

STUDÁNECKÝ LES

STUDIE VYUŽITÍ PRO REKREAČNÍ ÚČELY



2014

Zadavatel: Statutární město Pardubice – Městský obvod Pardubice III

Zpracovatel: Ing. Renata Mlejnková, Ing. Zuzana Baladová



1. ÚVODNÍ ÚDAJE	2	10.2. NÁVRH.....	17
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE AKCE	2	10.3. KRÁTKODOBÉ CÍLE V HOSPODAŘENÍ VODOU V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ	17
1.2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEDNATELE	2		
1.3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZHOTOVITELE DOKUMENTACE	2	11. ARCHITEKTURA, VYBAVENOST	19
2. OBSAH A CÍLE STUDIE.....	2	11.1. SOUČASNÝ STAV	19
3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ STUDIE.....	2	11.2. NÁVRH.....	19
4. VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	3	11.2.1. LAVIČKY, ODPADKOVÉ KOŠE.....	19
		11.2.2. ALTÁN	19
5. ŠIRŠÍ VZTAHY, NÁVAZNOST NA OKOLNÍ KRAJINU.....	3	11.2.3. VENKOVNÍ POSILOVNA.....	19
		11.2.4. DĚTSKÉ HŘIŠTĚ – LANOVÉ PRVKY	19
6. HISTORICKÝ VÝVOJ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	4	11.2.5. DOPLŇKOVÁ ARCHITEKTURA - INFORMAČNÍ TABULE, TABULE NAUČNÉ STEZKY	19
7. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY, OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY.....	5	12. AKTIVITY A ROZVOJ NÁPLNĚ PRO LES.....	21
7.1. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY	5	12.1. KONCEPCE AKTIVIT A NÁPLNĚ PRO REKREAČNÍ VYUŽITÍ LESA.....	21
7.2. OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY	6	12.2. REALIZACE ROZVOJE PŘÍRODNÍHO POTENCIÁLU LESA	21
8. POROSTY A KRAJINNÉ STRUKTURY	8	12.2.1. POTENCIÁL VODNÍCH A MOKŘADNÍCH BIOTOPŮ	21
8.1. SOUČASNÝ STAV	8	12.2.2. POTENCIÁL PŘÍZNIVÉ DRUHOVÉ A PROSTOROVÉ SKLADBY POROSTŮ	21
8.2. KONCEPCE HOSPODAŘENÍ DLE STUDIE LESY MĚSTA PARDUBICE	8	12.3. REALIZACE REKREAČNÍCH AKTIVIT.....	21
8.3. NÁVRH PŘEMĚNY POROSTŮ – DLOUHODOBÉ CÍLE	10	12.3.1. BĚŽECKÉ TRASY.....	21
8.4. NÁVRH PŘEMĚNY POROSTŮ – KRÁTKODOBÉ CÍLE.....	10	12.3.2. ORIENTAČNÍ BĚH	21
8.5. LESNÍ OKRAJE	11	12.3.3. NAUČNÁ STEZKA.....	21
8.6. VÝBĚR KONKRÉTNÍCH OPATŘENÍ K ZLEPŠENÍ STAVU LESNÍCH POROSTŮ	11	13. ORIENTAČNÍ ROZPOČET.....	22
9. CESTY	13	13.1. NOVĚ ZŘÍZENÉ CESTY (1.ETAPA)	22
9.1. SOUČASNÝ STAV	13	13.2. VYBAVENOST	22
9.2. NÁVRH KONCEPCE CESTNÍ SÍTĚ.....	13	13.3. ÚPRAVY POROSTŮ (NAD RÁMEC LESNÍHO HOSPODAŘENÍ)	22
9.3. VSTUPY DO LESA	13		
9.4. PŘEHLED ŘEŠENÝCH CEST A JEJICH STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA.....	13		
9.4.1. CYKLOTRASY A PÁTEŘNÍ CESTY (C)	13		
9.4.2. VYCHÁZKOVÉ CESTY HLAVNÍ (H)	13		
9.4.3. VYCHÁZKOVÉ CESTY VEDLEJŠÍ (V)	14		
9.4.4. PĚŠINY A CESTY OSTATNÍ.....	14		
9.5. BĚŽECKÉ TRASY	14		
10. VODA.....	17		
10.1. SOUČASNÝ STAV V NÁVAZNOSTI NA HISTORICKÝ VÝVOJ ÚZEMÍ	17		



1. ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje akce

NÁZEV: Studánecký les – využití pro rekreační účely
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Studánka
OBEC: Pardubice
KRAJ: Pardubický
STUPEŇ PD: Studie
DATUM ZPRACOVÁNÍ PD: červenec 2014

1.2. Identifikační údaje objednatele

NÁZEV: Statutární město Pardubice – Městský obvod Pardubice III
SÍDLO: Jana Zajíce 983
530 12 Pardubice
IČ: 00274046

1.3. Identifikační údaje zhotovitele dokumentace

NÁZEV: Ing. Renata Mlejnková
SÍDLO: E. Košťála 971, 530 12 Pardubice
IČ: 40178218
KONTAKT: tel. 602 132 773
e-mail: renata.mlejnkova@seznam.cz

a

NÁZEV: Ing. Zuzana Baladová
SÍDLO: Palackého 292, 530 02 Pardubice
IČ: 41259572
Č. AUTORIZACE ČKA: 01772
KONTAKT: tel. 776 690 193
e-mail: atel.baladova@seznam.cz

SPOLUPRÁCE (VODA): Ing. Jiří Filip

2. OBSAH A CÍLE STUDIE

Studánecký les byl Rozhodnutím Krajského úřadu Pardubického kraje ze dne 31.3.2005 společně s dalšími lesy ve vlastnictví Statutárního města Pardubice zařazen do kategorie lesa zvláštního určení dle § 8 odst. 2 písm. c) lesního zákona, tj. příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí. To v praxi znamená, že veřejný zájem spojený s mimoprodukčními funkcemi lesa (zejména ochrana životního prostředí, funkce rekreační, klimatická, krajinná) jsou nadřazeny hospodářskému efektu (produkci dřevní hmoty).

Studánecký les svou výhodnou polohou v těsném sousedství hustě obydlené části města a s poměrně dobrou návazností na další souvislé lesní a krajinné celky (Spojilský les, Staročernský les, procházkové trasy kolem Labe) je přímo předurčen ke krátkodobé rekreaci obyvatel celého městského obvodu. Tyto zájmy je však nutno sladit s ostatními produkčními i neprodukčními funkcemi lesa tak, aby nedocházelo k devastaci celého území, ale naopak aby byl podporován jeho trvale udržitelný rozvoj.

Obsah studie navazuje na koncepci Lesy města Pardubice (Karolína Koupalová – MmP OHA 2014) a vychází z doporučení, v rámci této koncepce předložených. V souladu s touto koncepcí je studie rozdělena do těchto tematických celků:

1. Porosty a krajinné struktury
2. Cesty
3. Voda
4. Architektura, vybavenost
5. Aktivita a rozvoj náplně pro les
6. Širší vztahy, návaznost na krajinu

Cílem jednotlivých kapitol a cílem celé studie je vyhodnotit současný stav v řešeném území a navrhnout konkrétní opatření se zaměřením na využití tohoto území pro každodenní rekreaci obyvatel města Pardubice s důrazem na hledání způsobu ke sladění rekreačních zájmů s ostatními funkcemi lesa.

3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Studie byla zpracována na základě objednávky Statutárního města Pardubice – Městského obvodu Pardubice III.

Podkladem pro zpracování studie byly tyto dokumenty:

- Lesní hospodářský plán na období 2005-2014
- Lesy města Pardubice - koncepce (Karolína Koupalová – MmP OHA 2014)
- Konzultace k rozpracovanému lesním hospodářskému plánu na období 2015-2025 (Ing. Malina, Lesprojekt Hradec Králové)
- Botanický průzkum, orientační ornitologický průzkum (AOPK – Správa CHKO Železné hory a KS Pardubice, 2013)
- Hydrogeologický průzkum (RNDr. František Medřík, 2014)
- Studánecký les – návrh vodohospodářských opatření (Ing. Jiří Filip, březen 2014)
- PD Cyklostezka Staročernsko – 2. a 3. etapa (zprac. Transconsult, s.r.o., DUR, zprac. 9/2011)
- Areál pevných kontrol Studánka – záměr (Klub orientačního běhu Lokomotiva Pardubice, červenec 2014)
- Digitální technická mapa města Pardubice
- Laserscann řešeného území
- Archivní mapy
- Letecké snímky
- Terénní průzkumy zhotovitele

V rámci koncepce Lesy města Pardubice byla zpracována SWOT analýza, která detailně postihuje silné a slabé stránky řešeného území. Výsledky analýzy jsou zapracovány do jednotlivých kapitol této studie.





6. HISTORICKÝ VÝVOJ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Studánecký les má téměř obdélníkový půdorys s podélnou osou ve směru jihovýchod – severozápad. Přibližně tímto podélným směrem vede i údolnice s podélným sklonem cca 2‰, s úrovní 222 – 224 m n.m.

V takto uzavřené údolnici byly vybudovány v pozdním středověku čtyři rybníky (Studánka, Slíbměj + 2 malé rybníky), které byly součástí východní pardubické rybníční soustavy napájené z náhonu Zminka. Soustava byla vybudována zřejmě na přelomu 15. a 16. století za pánů z Pernštejna. Existenci těchto rybníků potvrzují tzv. Vischerova mapa z r. 1686, Múlerova mapa z roku 1720 a rybníky jsou zachyceny ještě na mapě z 1. vojenského mapování, prováděného v letech 1764 – 1783.



Mapa
1. vojenského
mapování

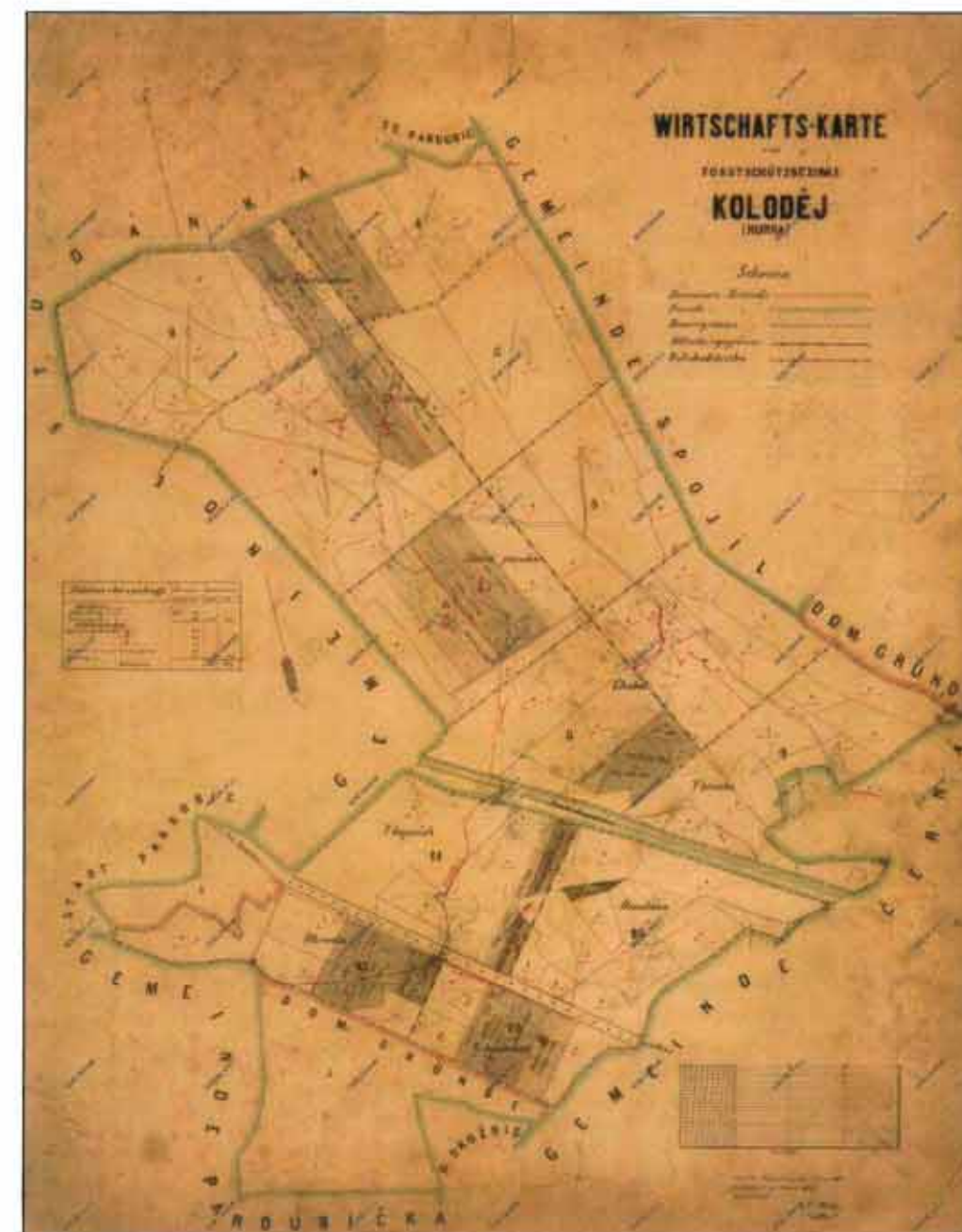
Těsně po provedení tohoto mapování (roku 1780) se rozhodla správa Pardubického panství rozdělit některé ladem ležící pozemky a nevýnosné plochy panské půdy novým osadníkům a dát jim je do tak zvaného dědičného nájmu. Podle dostupných informací se mimo jiné jednalo i o vysušené rybníky Staročernský, Strejček, Spožil a Studánka. Tím byl položen základ obcím Staročernsko, Studánka a Spožil.



Porovnání
předchozí mapy
se současným
leteckým
snímek

Vzhledem ke geologické stavbě zájmového území (slínovcové podloží s nízkou nadložní vrstvou váťých písků v údolnici, nebo naopak několik metrů vysoké písčité duny po obou stranách údolnice) se podařilo v místech nynějšího Studáneckého lesa vysušit a převést na zemědělskou půdu jen část původního rybníka Studánka (nyní převážně zastavěná lokalita Dubina), plocha po zbývajících rybnících byla zalesněna. Na mapách tzv. 2. vojenského mapování, prováděného v letech 1836 – 1852 již je vidět les zhruba ve stávajících hranicích, v mapě revíru Koloděje z roku 1888 je možno číst i původní název rybníka (Slíbměj) jako místní název porostní skupiny.

Od konce 19. století se již hranice Studáneckého lesa zásadním způsobem neměnily, dodnes zachována v takřka nezměněné podobě zůstala i síť lesních cest. Jediným významnějším zásahem se tak stalo vybudování nové komunikace ve směru na Dašice, která z lesa oddělila úzký pruh podél železniční trati.



Mapa revíru Koloděje



7. PŘÍRODNÍ PODMÍNKY, OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

7.1. Přírodní podmínky

Geomorfologie

Území je zařazeno do geomorfologického celku Východolabská tabule, podcelku Pardubická kotlina, na rozhraní okrsků Sezemická a Nemošická kotlina.

Terénní poměry

Studánecký les má téměř obdélníkový půdorys s podélnou osou ve směru jihovýchod – severozápad. Přibližně tímto podélným směrem vede i údolnice s podélným sklonem cca 2‰, s úrovní 221 – 224 m n.m. V příčném směru je plochá údolnice na jihozápadě ohraničena zvýšeným terénem v úrovni 224 – 226 m n.m. na hranici obytné zástavby ve Studánce. Podél severovýchodní hranice probíhá v celé délce terénní vlna (Spojilská žila) v úrovni 226 – 230 m n.m.

Geologie

Z hlediska regionálně geologického náleží území k labské litofaciální oblasti české křídové pánve, budované zde v povrchových partiích coniackými slínovci. Tyto pelitické slabě zpevněné sedimentární horniny leží při j. okraji lesa 1,5 - 1,6 m pod terénem, při s. okraji lesa 2,5 až 2,8 m pod terénem, celkově je jejich povrch ukloněn k SZ a je místy i výrazně zvlněný. Kvartérní zemní pokryv nad sliny a slínovci budují zeminy eolickofluviálního původu, v nichž převažují váté a terasové pisky, v terénních depresích místy s vložkami soudržných jílů. V údolních partiích je na slínovcovém podloží nízká nadložní vrstva vátých písků, naopak po obou stranách údolnice jsou několik metrů vysoké písčité duny (podrobněji vč. hydrogeologie - viz posudek RNDr. Medřík 2014).

Hydrologie

Historické prameny dokládají velký vliv vodního prvku v dotčeném území ve formě rybníční soustavy napájené tokem Zminky, vybudované na přelomu 15. a 16. století. (viz kap. 2.2.1).

V současné době je zástavbou a odkanalizováním části navazujícího území redukována plocha povodí pouze na 0,99 km² a je omezena v podstatě na celý Studánecký les až po silnici Pardubický – Černá za Bory.

V území lesa je hustá síť drobných odvodňovacích kanálů, příkop podél severní hranice je zpevněný. V lokalitách, kde jsou podle provedeného hydrogeologického posudku mělce pod terénem uloženy nepropustné podložní vrstvy, se vyskytují plošné močály a stagnující voda v otevřených korytech původních odvodňovacích stok. V jižní části území je čitelný zbytek hráze původního rybníka (podrobněji viz posudek ing. Filip 2014).

Fytocenologie a fytogeografie

Dle regionálně fytogeografického členění spadá území do obvodu českého termofytika, okresu 15-Východní Polabí, podokresu c-Pardubické Polabí. Klimaxovými společenstvy v dotčeném území na vlhkých, převážně písčitých stanovištích jsou společenstva vlhčí kyselý až středně živné řady - březové, habrové a lipové doubravy, na sušších stanovištích doubravy na píscích. V terénních depresích či trvale zamokřených místech se vyvinuly porosty odpovídající společenstvům vrbových olšin či potočních luhů s dominantní olší lepkavou, popř. střemchou a keřovitými vrby.

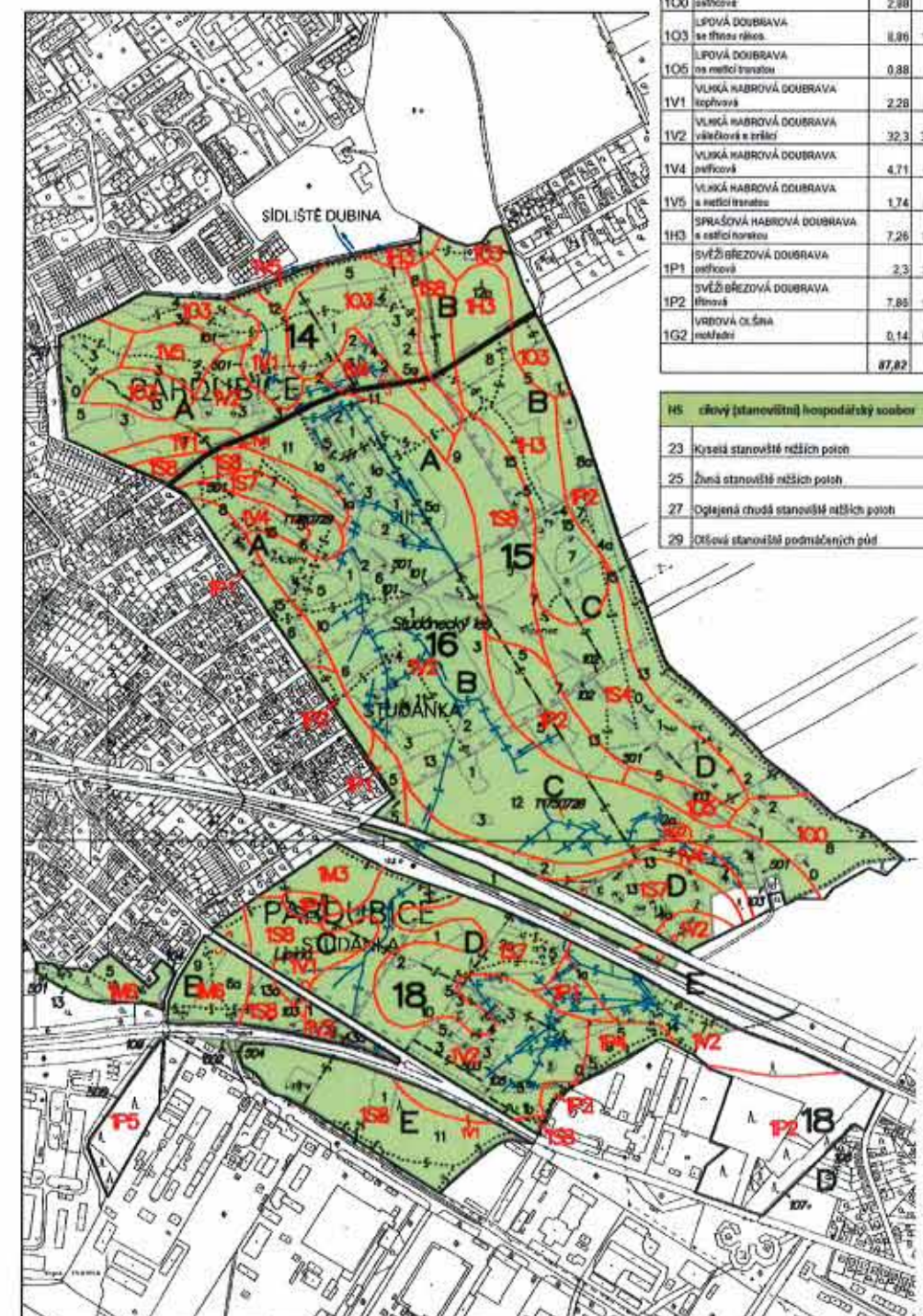
Dle stanoviště je hlavní dřevinou dub letní na vlhkých stanovištích a dub zimní na sušších písčitých překryvech. Vhodným podrostem dubu je habr a lipa. Borovice lesní je vhodná na sušší vyvýšeniny, na mokřadech je netvárná a nevhodná.

V následující grafické příloze je uvedena mapa zastoupených lesních typů a v příložené tabulce je přehled přirozené dřevinné skladby dřevin dle zastoupených lesních typů. V území se zachovaly fragmenty původních lesních společenstev.

Zastoupená lesní společenstva na úrovni skupin lesních typů (LT)

LT	název	plocha (ha)	%	přirozená dřevinná skladba	HS
1S4	HABROVÁ DOUBRAVA NA PÍSCÍCH střížkově (ostřížkově)	5,68	6,5	DBS, HB1, LP1, SO, BŘ	25
1S7	DOUBRAVA NA PÍSCÍCH na doušcích	3,67	4,2	DBS, SO1, BŘ, LP1, HB	23
1S8	HABROVÁ DOUBRAVA NA PÍSCÍCH střížkově	7,28	8,3	DBS (LP SO1), BŘ, HB1	23
1O0	LPOVÁ DOUBRAVA světlá	2,88	3,3	DBS, DBZ3, LP2, HB1, OS, BŘ, OS, SM	25
1O3	LPOVÁ DOUBRAVA se tlustou rákosou	8,88	10,1	DBL3, DBZ4, LP1,5, HB1,5, BŘ, OS	25
1O5	LPOVÁ DOUBRAVA na mělké tranze	0,88	1,0	DBL4, DBZ3, LP2, HB1, BŘ, OS, SM	25
1V1	VLHKÁ HABROVÁ DOUBRAVA lepkavá	2,28	2,6	DBZ3, DBL2, JS2, HB1, A1, LP1, OL, JV1	25
1V2	VLHKÁ HABROVÁ DOUBRAVA válečková s erlicí	32,3	36,8	DBL3, DBZ2, JS1, HB1, A1, LP1, JV1, OL	25
1V4	VLHKÁ HABROVÁ DOUBRAVA světlá	4,71	5,4	DBL3, DBZ2, JS, JV2, HB1, A1, LP1, JO	25
1V5	VLHKÁ HABROVÁ DOUBRAVA s mělkou tranzou	1,74	2,0	DBL3, DBZ2, JS, JV2, HB1, LP1, OL, JO	25
1H3	SPRAŠOVÁ HABROVÁ DOUBRAVA s erlicí norkou	7,26	8,3	DBS, LP2, HB2, BŘ	25
1P1	SVĚŽÍ BŘEZOVÁ DOUBRAVA světlá	2,3	2,6	DBL7, BŘ2, LP1, SM, BO, OS, JO	27
1P2	SVĚŽÍ BŘEZOVÁ DOUBRAVA tmavá	7,88	9,0	DB7, BŘ2 (LP, OS)1, SM, BO, JO	27
1G2	VLBOVÁ OLŠINA mokřadní	0,14	0,2	OL4, VR1,5, BŘ1,5, OS, DB	29
		87,82	100		

HS	číslo (stanovištní) hospodářský soubor	plocha (ha)	%
23	Kyselá stanoviště nížních potoků	10,90	11
25	Živná stanoviště nížních potoků	66,58	76
27	Oplešená chudá stanoviště nížních potoků	19,16	12
29	Olšové stanoviště podmáčených půd	0,14	0,2





7.2. Ochrana přírody a krajiny

Z hlediska obecné ochrany je celý les významným krajinným prvkem (VKP) ze zákona.

V dotčeném území jsou vymezeny prvky územního systému ekologické stability (ÚSES). Jedná se o 2 lokální biocentra (LBC 16 a LBC 18), vymezená v nejkvalitnějších partiích lesa se starým dubovým porostem, propojená lokálním biokoridorem. Ten pokračuje sv. směrem podél Spojského lesa do lesního komplexu Bělobranská dubina, jižním směrem se přes lesní a zemědělské pozemky napojuje na regionální biokoridor Chrudimka. V LBC 18 byla v roce 2013 provedena těžba starých dubů, je navrženo v rámci aktualizace ÚPO provést úpravu hranice biocentra a redukci na nejkvalitnější porosty.

V dané lokalitě byl v roce 2013 zpracován botanický a orientační ornitologický průzkum (AOPK, RNDr. Faltysová, Mgr. Jetenský). Byly nalezeny 2 druhy rostlin zvláště chráněných - okrotice bílá (*Cephalanthera damasonium*) a krušík modrofialový (*Epipactis purpurata*), a další druhy ohrožené – Orliček planý (*Aquilegia vulgaris*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), jilm polní (*Ulmus minor*) a jilm vaz (*Ulmus laevis*). Celkem bylo v území nalezeno 148 druhů vyšších rostlin, dalších cca 50 lučních a ruderalních druhů by bylo možno nalézt v porostních okrajích.

Požadavky a doporučení na způsob hospodaření (zejména těžbu) s ohledem na ochranu významných druhů rostlin uvedené v průzkumu byly zpracovány do studie a následně budou zohledněny v LHP.

Orientační ornitologický průzkum zjistil v řešeném území převážně běžnější druhy ptáků, zdůrazněno je však jejich relativně bohaté druhové zastoupení. Ze zvláště chráněných ohrožených ptáčích druhů byl zjištěn jediný druh - lejsek šedý (*Muscicapa striata*), přičemž z další literatury je udáván a za pravděpodobný je považován výskyt dalších 3 ohrožených druhů (jestřáb lesní, krahujec obecný, žluva hajní).

Entomologický průzkum nebyl v lokalitě dosud prováděn, v rámci posudku AOPK bylo konstatováno, že se v porostech nenachází vhodné biotopy pro vzácné druhy hmyzu (staré stromy s dutinami, obnažené písčiny).

Z hlediska ochrany přírody a krajiny se jedná o cennou část systému městské zeleně, kterou je třeba vhodným způsobem udržovat a chránit.

V rámci mapování NATURA 2000 byly v území vylíšeny přírodní biotopy:

L 7.2 Vlhké acidofilní doubravy

Porosty tvořené dominantním dubem letním s příměsí břízy bělokoré, borovice lesní, dubu zimního a mnohých dřevin severoevropských boreálních lesů: břízy pýřité, topolu osiky, jeřábu ptačího pravého. V keřovém patře se často vyskytuje krušina olšová. V bylinném patře dominuje bezkolének rákosovitý, případně ostřice třeslicovitá, doprovázeny druhy vlhkých kyselých půd, např. vrbinou obecnou a mochnou nátržníkem. Pravidelně je vyvinuto mechové patro. Výskyt - mělké terénní sníženiny, plošiny, bezodtoké mělké úžlabiny v nížinách a pahorkatinách, zpravidla mezi 200 a 400 m n. m. Půdním typem jsou střídavě vlhké, silně kyselé, ve spodině zhutnělé pseudogleje nebo pseudogleje kambizemě, dočasně zamokřené stagnující srážkovou vodou a silně vysychající v suchém létě nebo podzimě. V bezodtokých sníženinách se tvoří kyselý surový humus a při silném zamokření dochází k povrchovému slatinění, kterým vzniká tzv. anmór.

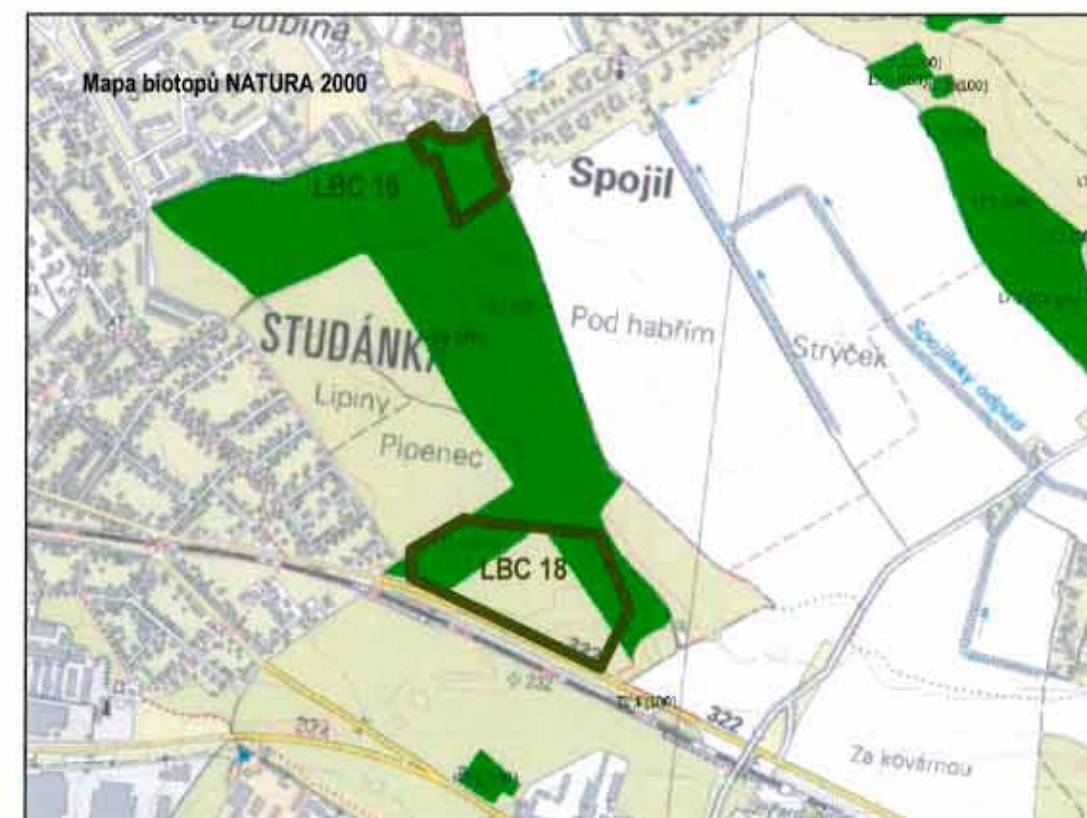
L 3.1 Hercynské dubohabřiny

Lesy s dominancí habru obecného nebo dubu zimního a dubu letního s častou příměsí lipy srdčité. Keřové patro je složeno z nižších stromů, dále se vyskytuje svída, liska, zimolez pýřitý. Důležitý je výskyt jaterníku trojlaločného, bylinné patro dále tvoří hájové druhy, mechové patro je spíše potlačené. Hercynská dubohabřina se vyskytuje na svazích nebo na rovinách na živinami bohatých a hlubokých půdách, podloží může být kyselé i zásadité, na těžších půdách může být i lokální zamokření. Díky tomu se vyskytuje řada přechodných porostů a lokálních typů. Je to jeden z nejčastějších typů přirozené lesní vegetace.

L 2.2 Údolní jasanovo-olšové luhy

Třípatrové až čtyřpatrové porosty tvořené dominantní olší lepkavou nebo jasanem ztepilým, s příměsí javorů a bohatým keřovým patrem a se zmlazenými dřevinami stromového patra. Bylinné patro velmi bohaté s převahou vlhkomilných a nitrofilních druhů, mechové patro většinou téměř chybí. Jedná se terénní sníženiny s hladinou podzemní vody vysoko položenou. Půdy jsou vlhké až mokré, glejovitěho charakteru.

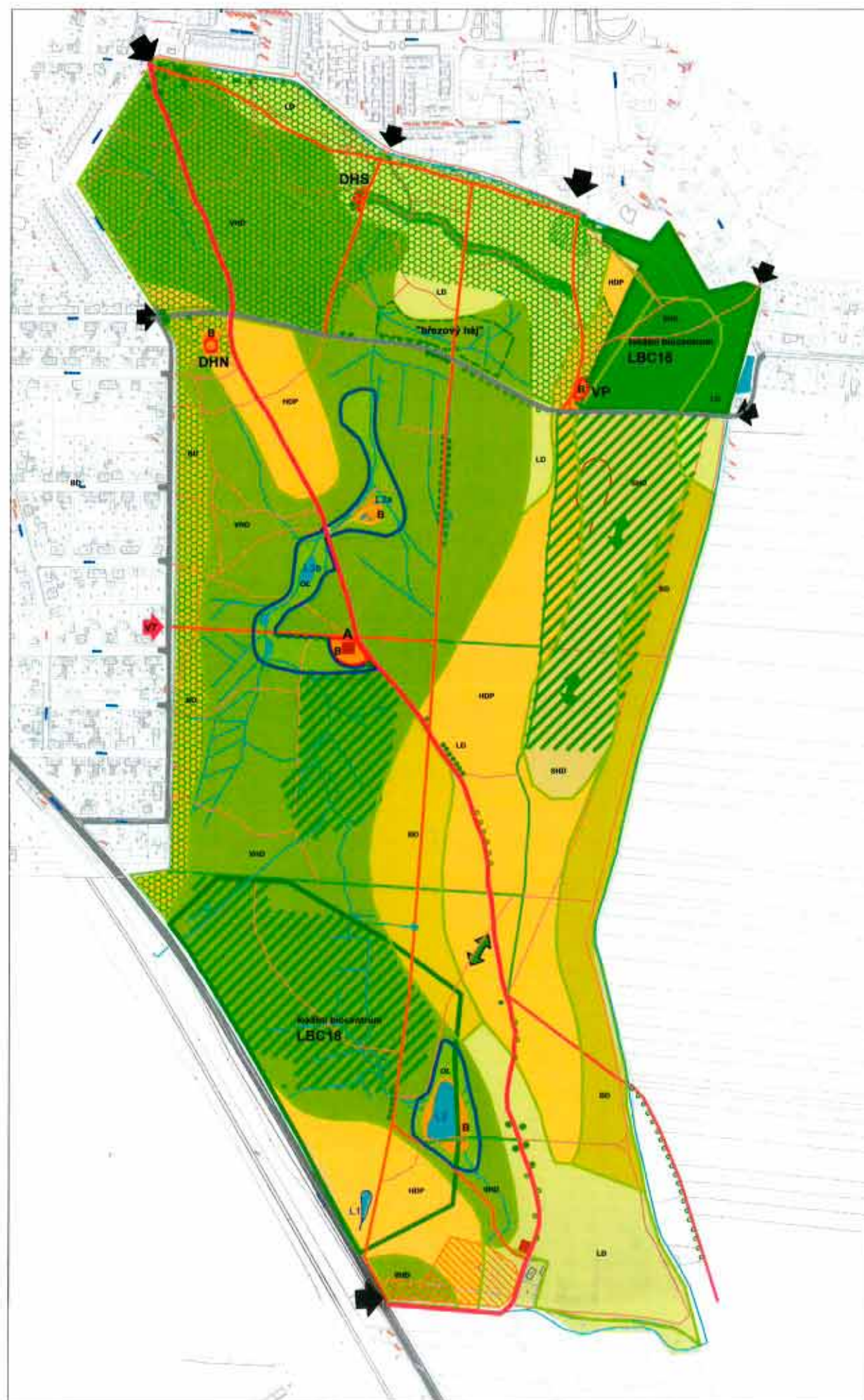
Vyskytuje se na březích vodních toků, na svahových prameništích a v terénních sníženinách s vysokou hladinou podzemní vody, od nížin do hor. Vyskytuje se po celém území České republiky kromě úvalů nížinných řek a břehů horských rychletekoucích potoků



Zastoupení prvků ÚSES - dvě biocentra (LBC 16, LBC 18)
Zastoupení biotopů (NATURA 2000) – dle podkladů AOPK

Tabulka převodu biotopů LT (lesní typ), SLT (soubor lesních typů), STG (skupina typů geobiocény)

Biotop	LT Lesní typ	SLT Soubor lesních typů	STG Skupiny typů geobiocény	Plocha v ha	%
L3.1	1S4, 1S7, 1S8, 1O0, 1O3, 1O5, 1V1, 1V2, 1V4, 1V5, 1H3	1S, 1O, 1V, 1H	1B3, 1B4, 2BC4, 1BD3	77,52	88,2
L7.2	1P1, 1P2	1P	1B4 1AB4	10,16	11,6
L2.2	1G2	1G	2BC5	0,14	0,2
Celkem:				87,82 ha	100,0



LEGENDA

CHARAKTER LESA - PŘIROZENÁ SPOLEČENSTVA

- HABROVÁ DOUBRAVA NA VLNĚNÝCH ŽIVNÝCH STANOVISTIČÍCH
- PODMÁČENÉ PARTIE SE SPOLEČENSTVY BAŽINNÝCH OLŠIN
- HABROVÉ DOUBRAVY NA PÍSCÍCH
- SPRÁŠOVÉ HABROVÉ DOUBRAVY NA ŽIVNÝCH STANOVISTIČÍCH
- LIPOVÉ DOUBRAVY NA ŽIVNÝCH STANOVISTIČÍCH
- BŘEZOVÉ DOUBRAVY NA CHUDÝCH OGLEJENÝCH STANOVISTIČÍCH

- PŘIROZENÁ DUBOHABŘINA (LBC)

NÁVRH - TEMATICKÉ OKRUHY

LES CHARAKTERU LESOPARKU V NÁVAZNOSTI ZÁSTAVBY

- nejintenzivněji využívaná část, hustá cestní síť, vybavenost
- čitelné členění dílčích částí porostů - členitost (dubový porost, bukové kotlíky, březový háj..)
- výsadba odrostky, možné zastoupení cizích druhů dřevin (do 20%)
- prosvětlení porostů redukcí nevhodných dřevin a podrostu (zdravotní výběr, nepůvodní druhy, uvolnění starých dubů)
- vyčištění okolí hlavních cest od náletu a nevhodných dřevin (bezpečnost)
- úprava hlavních vstupů do lesa (prosvětlení, zdravotní výběr)
- úprava okrajů lesa (vymístění skládek, nevhodných výsadeb, skup. dosadba keřů)
- intenzivnější údržba (pravidelná likvidace náletu podél cest)
- ukázka "obnovy lesa" ve stávajícím smrkovém porostu (NS)

BIOCENTRUM (BC16, BC18)

- striktně zachování a podpora přirozené dřevinné skladby
- prodloužení doby obmýti
- ve vhodných partiích mrtvé dřevo ponechat na místě
- likvidace skládek
- absence vybavenosti

BIOKORIDOR

- bezbarierové propojení BC16 a BC18

PŘÍRODĚ BLÍZKÝ LES

- vytípané nejkvalitnější porosty s vhodnou druhovou skladbou
- pouze výběrná těžba nepůvodních dřevin

VODNÍ PRVEK (L1, L2, L3)

- revitalizační opatření (historicky významný prvek v území - zrušené rybníky)
- v podmáčených lokalitách založení malých vodních ploch, tůní, mokřadů (biotop pro obojživelníky)
- v návaznosti vodního prvku založit bezleši (extenzivní vlhké loučky) a proředění porostů (zajistit oslunění)
- zpracování podrobnější PD

BEZLEŠÍ - SVĚTLINY

- velmi důležitý prvek pro rekreační využití lesa (ideálně uváděno až 20% celkové úlochy)
- legalizace stávajících světlín (využití k umístění vybavenosti - dětské hřiště, venkovní posilovna)
- založení světlín v podmáčených místech nevhodných pro zalesnění (v návaznosti vodních prvků L2, L3))
- založení světlín v místě navržené vybavenosti (altán)

SOLITERY, ALEJE (stavínávrh)

- významný kompoziční prvek lesa, "čitelnost, návodní efekt, orientace"
- ochrana, prodloužení obmýti starých dubů letních
- návrh na památný strom - dub letní u vstupu od ul. Spojilská
- v blízkosti cest a vybavenosti kontrola zdravotního stavu, příp. ošetření
- podpora založení či obnovy alejí a stromofadí podél cest (C1, C3, H3, V4)
- aktuálně v místech proběhlé obnovy porostů doplnit podél cesty stromofadí
- výsadba formou vzrostlých alejových stromů (min. 10-12obvod kmene) dubu letního (lípy)

VNĚJŠÍ OKRAJE LESA

- ochrana porostů proti větru, oslunění, biodiverzita
- okraj lesa do volné krajiny (v, jv) - "střechovitě" uspořádání okraje (bylinné, keřové, stromové patro) v šířce 20-30m
- místa s výhledy do krajiny
- keře jako zdroj potravy zvířet a ptactva, medonosné druhy
- estetické působení (kvetoucí třesně, pláči, stromy na podzim s barevným listem a pod.)
- okraj lesa směrem k zástavbě (sz) eliminace negativních vlivů (skládání, výsadby nepůvodních dřevin..)
- skup. výsadba domácích druhů, průhledy do rozvolněných porostů "lesoparku", zajištění údržby
- okraj lesa směrem k silnici na Staročernsko - výsadbou vzrostlého keřového patra částečně eliminovat negativní vlivy z intenzivní dopravy (estet., hluchost)



8. POROSTY A KRAJINNÉ STRUKTURY

8.1. Současný stav

Současný stav lesa byl podrobně hodnocen v rámci SWOT analýzy, která je součástí koncepce Lesy města Pardubice. Tato analýza byla dále doplněna a zpřesněna v rámci vlastních terénních šetření. Z výsledků hodnocení vyplývají tyto silné a slabé stránky řešeného území:

Silné stránky

- část porostů je přírodě blízkých, s přirozenou či přírodě blízkou dřevinnou skladbou a zajímavým bylinným podrostem
- díky modelaci terénu (výškový rozdíl 8 m) a různým stanovištním podmínkám poměrně bohaté zastoupení společenstev - podmáčené olšiny, vlhké acidofilní doubravy, dubohabřiny
- velmi pestrá druhová skladba – zajímavé z hlediska naučné funkce a rekreačního využití
- zastoupení významných soliter (převážně dubů letních) až s parametry památných stromů
- výskyt zvláště chráněných druhů rostlin, složení bylinného patra a populace diagnostických druhů přirozených společenstev zůstaly i v pozmeněných porostech zachovány
- utlumený historický významný prvek – voda - existence četných melioračních struh a kanálů, zbytek hráze rybníka, mokřady v depresích, tůň
- zastoupení prvků územního systému ekologické stability – 2 funkční biocentra v místech nejvyšších dubových porostů

Slabé stránky

Lesní porosty, hospodaření a obnova lesa, struktura a tvar lesa

- způsob hospodaření nezohledňuje statut lesa zvláštního určení, hospodaření není v rovnováze se zajišťováním ochrany životního prostředí, produkční funkce lesa je nadřazena funkcím mimoprodukčním
- nevyužívá se možnosti pro zhodnocení struktury a tvaru lesa (prodloužení doby obměty u nejvyšších dubových porostů, předčasná obnova druhové či kvalitou nevyhovujících porostů, využití bezlesí u nevhodných stanovišť pro pěstování lesa)
- aplikován holosečný způsob hospodaření, mytní těžba, vkládání velkých obnovných prvků (holých pasek) do lesních porostů, které jsou díky oplocení z rekreačního hlediska nevyužitelné
- hospodaření a způsoby obnovy lesa v minulosti vytvořily místy nestabilní porosty, které jsou příčinou kalamičních těžeb
- výběrem dřevin k zalesnění je popírána přirozená skladba původních společenstev odpovídajících stanovišti, při zalesnění není zcela respektován LHP
 - neopodstatněně velký podíl borových monokultur, vysazovaných i na podmáčená stanoviště
 - geneticky nevhodný výsadbový materiál (např. červenolisté formy buku)
 - výsadby douglasky místo domácí jedle bělokore
- velký rozsah porostů nepůvodních dřevin (nyní většinou porosty středního věku)
 - dub červený, který přirozeně obnovuje a v určitých partiích lesa vytváří nežádoucí agresivní podrost (dub letní nezmlazuje vzhledem k silnému zastínění porostů)
 - jehličiny (stejnověké porosty modřinu, borovice vejmutovky)
 - dožívající hybridní topoly
- nevhodné zalesňování podmáčených stanovišť, mladé porosty jsou zde nekvalitní, z hospodářského hlediska neproduktivní
- způsob obnovy a zakládání prvků vytváří nežádoucí jednodruhé, stejnověké, jednoetážové porosty, nevhodnou strukturu lesa
- není prováděna dostatečná výchova porostů
- není pracováno s podrostem – redukce, uvolňování perspektivních dřevin (javor, třešeň ptačí,...)
- z estetického a rekreačního hlediska je velkým problémem hustý náletový a keřový podrost na převládajících vlhkých stanovištích, který vytváří les neprostupný, evokuje pocit nebezpečí,...
- absence kvalitního porostního okraje lesa, směrem k zástavbě bylo původní keřové patro částečně odstraněno z důvodů eliminace černých skládek z navazujících RD popř. doplněno dosadbou okrasných dřevin, směrem k silnici nebylo po výstavbě keřové patro obnoveno (žádoucí izolační funkce), jižní okraj –soukr. pozemek s porostem topolů, podél východního okraje vede neudržovaný příkop, za kterým navazují zemědělské pozemky
- okraj lesa přiléhající k zástavbě je zcela nevhodně (často i neoprávněně) užíván obyvateli přilehlých parcel, tyto okraje slouží často jako skládky

Vodní a mokřadní společenstva

- vodní prvky (strouhy, kanály, propustky) jsou zcela bez údržby, při těžbě bývají těžkou mechanizací bez obnovy poškozovány
- podmáčené plochy s výskytem mokřadních druhů rostlin jsou zcela nevhodně zalesňovány
- není pracováno s vodou jako nedílnou součástí lesa, pamětí krajiny, ani s využitím potenciálu, který voda nabízí v souvislostech lesů zvláštního určení

Luční společenstva

- luční společenstvo – bezlesí – se v území nevyskytuje, což je z hlediska rekreačního velkým nedostatkem, v lese rekreačním by podíl bezlesí měl tvořit zhruba 10% plochy

8.2. Koncepce hospodaření dle studie Lesy města Pardubice

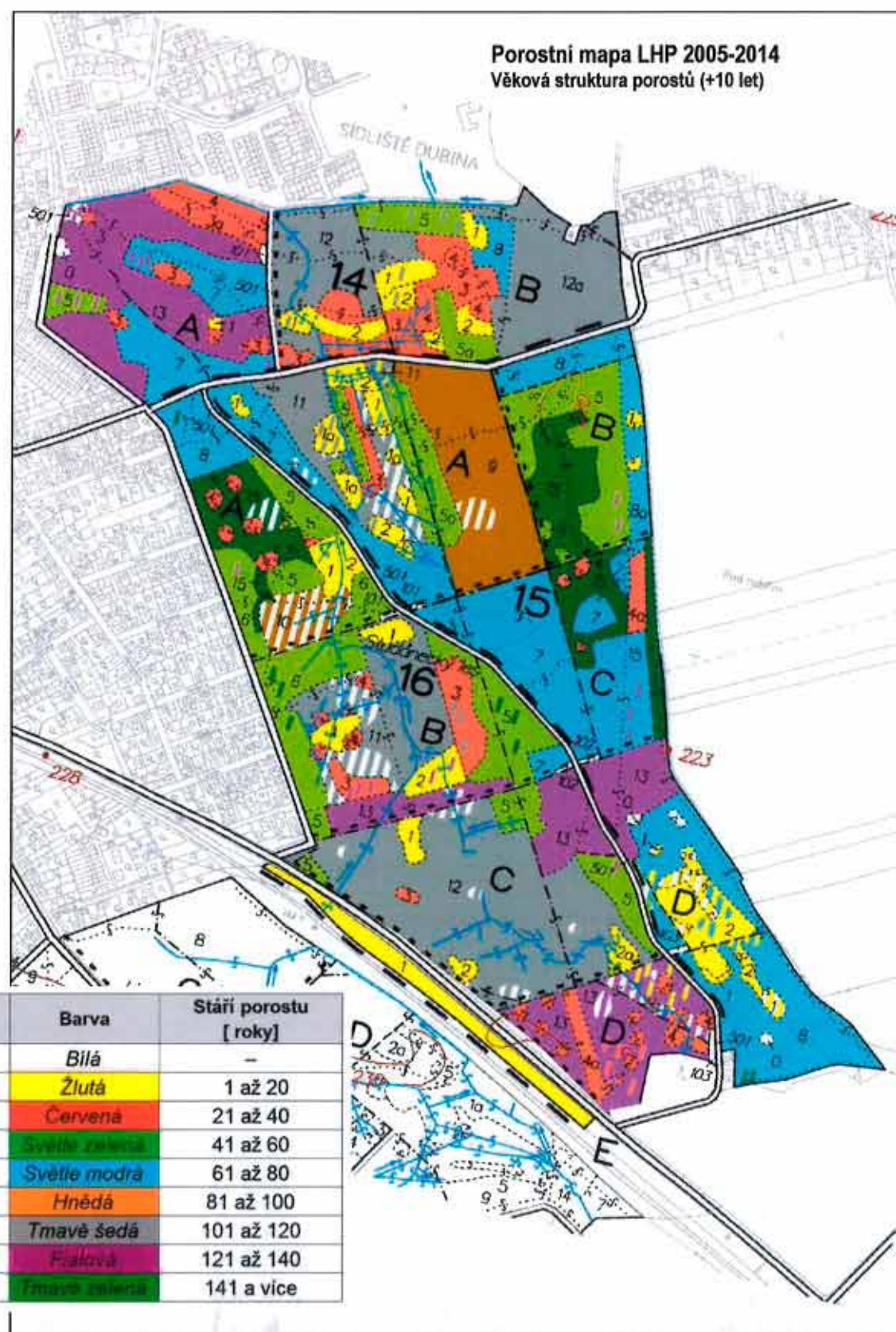
Motto městských lesů Pardubice: Krása lesa je v jeho přirozenosti.

Motto Studáneckého lesa: Acidofilní doubrava + voda

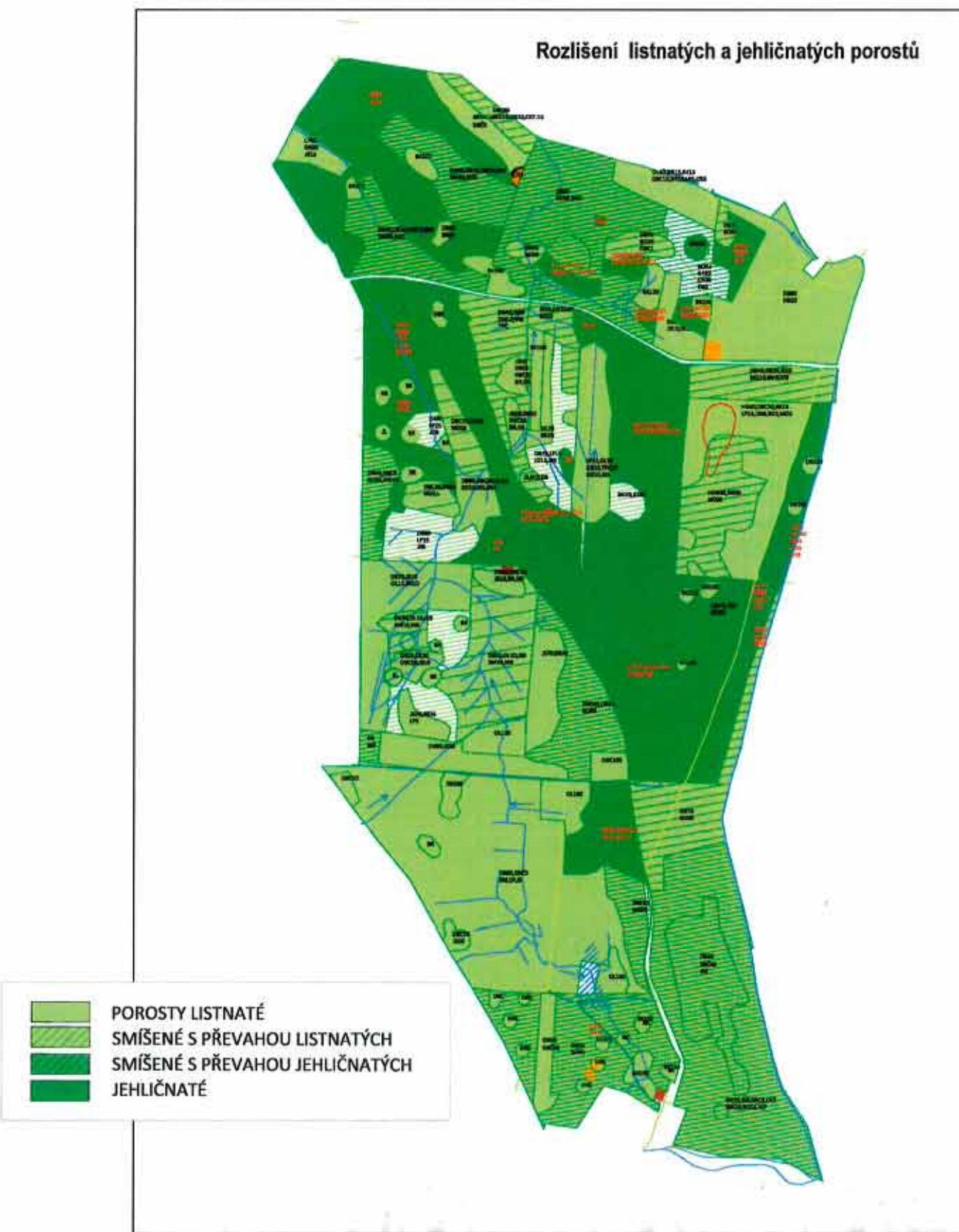
- Cílem je přirozený a přírodě blízký les pardubických doubrav odpovídající konkrétním stanovištním podmínkám.
- V rámci nového LHP (2015-2024) je nutné řešit změnu způsobu hospodaření dle statutu lesa zvláštního určení, kterým Studánecký les dle zákonné klasifikace je.
- Podkladem pro návrh LHP bude koncepce lesů města Pardubice (ÚHA 2014), je nutné, aby navržené směrnice hospodaření byly v LHP akceptovány.
- Cílem je vytvoření vzorového lesního hospodářství v souladu cílové koncepce lesa, rozvíjení ostatních mimoprodukčních funkcí a rozmanitosti lesa.
- Z hlediska rekreační funkce lesa je cílem lesního hospodářství zdravý les, odolný proti živlům a škůdcům, esteticky utvářený, se starými mohutnými stromy, dlouhými lesními okraji, mozaikovitě složený, zpestřený nelesními plochami se zvýšeným přístupem vzduchu a slunečního záření a s vyhlídkami do krajiny, s příznivým dojmem živého organismu, sezónní proměnlivostí, pestrostí barev, tvarů, atd.
- Prostředkem pro dosažení cílového stavu lesa je používání šetrných a přírodě blízkých způsobů hospodaření, změna stávajícího holopasečného hospodaření na šetrnější, výběrné.
- Pro strukturu a rozmanitost rekreačního lesa je nezbytné využít veškerý potenciál přírodních podmínek (členitost terénu, geologické a půdní podmínky, vodní režim).
- Využití všech možností, které nabízí mimoprodukční funkce lesa s ohledem na statut lesa rekreačního – včlenění do struktury lesa ploch bezlesí charakteru mokřadů či rekreačních louček, prořezání porostů, prodloužení doby obměty u nevhodnějších porostů apod.
- S ohledem na historické souvislosti zvýraznit vodní prvek v lese – na základě podrobnějšího hydrogeologického posouzení využít stávající podmáčené enklávy lesa k založení malých vodních nádrží, tůň, mokřadů.
- Podpora biodiverzity (malé loučky a mokřady, keře, mrtvé dřevo, ptačí budky,...)



Porostní mapa LHP 2005-2014
Věková struktura porostů (+10 let)



Rozlišení listnatých a jehličnatých porostů





8.3. Návrh přeměny porostů – dlouhodobé cíle

Dlouhodobým cílem je postupná úprava druhové skladby porostů na porosty s přirozenou či přírodě blízkou druhovou skladbou, vytváření bohatě diverzifikované prostorové a věkové struktury porostů a přechod k podrovnímu hospodaření. Zvláště věnovat péči zachování starých dubů letních. Uplatňovat jemné, přírodě blízké způsoby obhospodařování lesa. V mokřadních částech území se jedná o udržování a zlepšování (prosvětlováním, založením tůní, rozvolňováním okolních porostů) podmínek pro rostliny a živočichy těchto biotopů.

Všeobecné zásady k rámcovým směrnicím hospodaření:

- obnovní způsob je navržen skupinovitě výběrný, bez větších holosečí s umělou obnovou dubu a možnou přirozenou obnovou dřevin spodního výplňového patra hlavní dřeviny. Pěstování dubu je náročné s ohledem na jeho požadavek dostatku světla a nežádoucí bohatá buřeň s možným okusem zvěří výsadbu dubu ničí.
- výchovnými zásahy a jednotlivým výběrem upravovat druhové složení a tloušťkovou a věkovou diferenciaci porostů,
- ve všech porostech průběžná redukce jednotlivých jedinců stanovištně a geograficky nevhodných dřevin
- podporovat keřové patro v okrajových partiích směrem do volné krajiny pro zvýšení biodiverzity
- maximálně využívat a podporovat přirozené zmlazení stanovištně původních dřevin, výchovnými zásahy vytvářet podmínky pro přirozené zmlazení,
- výsadby dřevin provádět dle SLT
- výchovu porostů zaměřit na pozitivní výběr s podporou cílových jedinců
- nepoužívat těžkou lesní techniku – používat těžební technologie šetřící k půdnímu povrchu, těžební zásahy, s výjimkou nahodilých těžeb, realizovat v době vegetačního klidu, nejlépe v době zámruzu půdy,
- preferovat výběrný způsob těžby, vytváření kotlíků, převedení lesů na věkové různorodé porosty. Holoseč jako způsob obnovy lesa zcela vyloučit
- zdravotní probírky porostů neprovádět jednorázově, ale etapovitě po 2-3 letech (adaptace ponechaných dřevin, eliminace nežádoucího zarůstání prosvětlené plochy buřeni)
- prodloužení doby obmýti u žádoucích dřevin (dub, borovice), u kvalitních výstavků dubu bez omezení (doupné stromy). Tyto solitéry dubu je nutné podpořit, prosvětlit, snížit zakmenění.
- ve starých dubových porostech, které nejsou určené na dožití, vždy při obnově (podrovní) ponechávat část těžebních jedinců na dožití

Péče o živočichy, stromy, mrtvé dřevo

- ponechávat určitý vybraný počet solitérů, výstavků, či vzrostlých uvolněných jedinců na kraji porostů či porostních stěn – jedinci na slunečném, prohřátém místě, jsou významným biotopem pro řadu druhů bezobratlých. Jedince udržovat hlavně z jižní, slunečné strany, obsekem osvětlené
- při těžbě budou ponechávány pařezy o min výšce 30–40 cm, spodní části kmenů a pařezů jsou jedinečným a nenahraditelným biotopem pro vývoj řady druhů bezobratlých
- na vhodných místech (zejména biocentrum) budou ponechány také vývraty a mrtvé dřevo k samovolnému rozpadu jako prostředí pro vývoj některých druhů hmyzu
- ve spolupráci OOP a pověřeného pracovníka příslušné lesní správy budou v porostech vyznačeny vhodné doupné stromy a ostatní vhodné stromy, které budou ponechány na dožití. Tyto stromy budou v porostu ponechány přednostně ve vzdálenosti větší než jedna výška stromu od cest, stezek a nadzemních produktovodů
- založit samostatný HS za účelem prodloužení obnovní doby a obmýti u nejkvalitnějších porostů dubu letního

Prvky ÚSES, lokality s výskytem chráněných a ohrožených druhů rostlin

- v prvcích ÚSES (biocentrum 16-porost 14B12a a 18-por. 16C12), dodržet a dlouhodobě zachovat přirozenou skladbu dřevin, prodloužit zde dobu obmýti dubu letního, část mrtvého dřeva ponechat samovolnému rozpadu
- v případných zásazích v porostech 16B11, 16B5 a 16B6 nutná ochrana výskytu bradáčku vejčitého – plošně velmi omezený výskyt na mokřadu v mladším porostu

Výjimky z lesního zákona a příslušných vyhlášek

Předčasná obnova porostů (výjimka těžby pod 80let) z důvodů

- podmačená lokalita, mokřad – plochy k založení vodních prvků, nevhodné pro zalesnění, (por., 16A1, 16A2, 16C2a ...)
- nevhodná druhová skladba porostu a založení odpočinkové plochy (por.16B1)

Provedení porostu pod zakmenění 7 z důvodu rekreační funkce lesa

- severní a sz.část lesa v návaznosti zástavby (cilené charakteru lesoparku- vhodné části porostů 14A, 14B, 16A)

Bezlesí

- Pro rekreaci je vhodné založit nová travnatá místa jako bezlesí, pro prosvětlení a výhledy. Při založení je nutné dbát na půdní typ a fytoceózu. S ohledem na bujnou buřeň na podmačených lokalitách je údržba ploch náročná. Travnaté porosty je nutno udržovat pravidelným sečením.
- v návaznosti na revitalizaci vodního prvku (min. ve dvou lokalitách), ponechat v návaznosti těchto prvků malé luční enklávy s extenzivním způsobem údržby (15A11část, 16C2a)
- v souvislosti s doplněním vybavenosti (rozcestí s altánem) nezalesňovat opět por.16B1 –, navržený k předčasné obnově
- legalizovat malé bezlesé enklávy vytvářené pro umístění vybavenosti jako bezlesí (porost 16B8část – dětské hřiště)

Rozvolnění části porostů pro založení mokřadů a tůní

- v návaznosti na revitalizaci vodního prvku provést rozvolnění stávajících porostů v návaznosti těchto prvků, zejména z jižní strany a likvidaci náletu (por. 16B1,2, 16C2a)

Výběrná těžba nepůvodních dřevin

- V kvalitních, přírodě blízkých porostech (zejména 15B8, 15B8a, 15B15 a 15C15) dle požadavku AOPK provádět pouze výběrnou těžbu nepůvodních a stanovištně nevhodných dřevin tak, aby zůstal zachován přirozený charakter lesních společenstev

Obnova porostů, skladba dřevin

- obnovu provádět pouze stanovištně vhodnými domácími druhy dle zastoupeného lesního typu
- jako meliorační dřeviny využít tuto skladbu dřevin základních – dub, lípa, jilm, z ostatních např. třešeň ptačí
- nevysazovat dub červený, který je v porostech čteně zastoupen a silně zmlazuje, neponechávat ho jako výstavky při obnově
- vzhledem k velkému rozsahu mladých monokultur borovice lesní již nevysazovat
- vysazovanou douglasku nahradit domácím druhem jedlí bělokorou
- vzhledem k nekroze jasanu Chalara fraxinea jasan nevysazovat
- využít přirozené obnovy u habru, javoru, olše, třešně ptačí
- dbát na genetickou správnost vysazovaného materiálu

8.4. Návrh přeměny porostů – krátkodobé cíle

- vyčištění mladého náletového porostu podél stávajících vytvářených cest (přehlednost, pocit bezpečí) v šířce min. 3-6 m – dle možností investora, celá severní část mezi sídlištěm a asfaltovou komunikací, dále C3, H3, H5, V4, V5,
- odstranění provozně nebezpečných stromů podél cest a vybavenosti
- výběrná těžba stromů v okolí cest a rozcestí, v místech hlavních vstupů do lesa a prvků vybavenosti
- výběrná těžba a vyčištění náletu v místech nově zakládáných cest a prvků vybavenosti (dle aktuálního požadavku) H4, C4, běžecký okruh,...)
- zdravotní výběr v porostech - odstranění souší a poškozených stromů
- vytvořit malé světliny (v návaznosti vybavenosti - laviček,...)
- výsadby – podpora a založení stromořadí podél hlavních cest – duby letní
 - úseky podél C1,C3 (náhrada nepůvodních dřevin)
 - podél cest v místě velkoplošné obnovy porostů (16B11, 16C12)
 - náhrada topolů v mýtním věku podél cest (20ks u H3, V5)
 - založení stromořadí lip provedením lipového porostu u cesty H3 (A5a)



Zjednodušený obnovní cíl pro zalesnění:

Lesní typ	Obnovní cíl, % hlavní (vedlejší dřevina)	Poznámka
1S4, 1S7, 1S8, 1H3	Dub zimní 80, Borovice 10, (Lipa, Bříza, Habr) 10	Výsadba dubu a borovice umělou sadbou, ostatní dřeviny přirozenou obnovou s doplněním. Nutné ošetření a ochrana.
1O0, 1O3, 1O5	Dub zimní+Dub letní 60, (Lipa, Bříza, Habr, Osika) 40	Výsadba dubu umělou sadbou, ostatní dřeviny přirozenou obnovou s doplněním. Nutné ošetření a ochrana.
1V1, 1V2, 1V4, 1V5	Dub letní 70 (Olše, Jasan, Lipa, Jedle) 30	Výsadba dubu a jedle umělou sadbou, ostatní dřeviny přirozenou obnovou s doplněním. Nutné ošetření a ochrana.
1P1, 1P2	Dub letní 70, (Bříza, Jedle, Borovice) 30	Výsadba dubu, borovice a jedle umělou sadbou, ostatní dřeviny přirozenou obnovou s doplněním. Nutné ošetření a ochrana.
1G2	Olše 90 (Jasan, Vrba, Osika, Dub letní) 10	Obnova zmlazením, tyto lokality nezalesňovat, podpora mokřadů a založení vodních prvků

8.5. Lesní okraje

Specifikem Studáneckého lesa jsou lesní okraje v částech přiléhajících k zástavbě. Tyto okraje jsou zpravidla ohraničeny technickými prvky (betonový žlab – meliorační svodnice, obrubníky, ploty rodinných domků apod.). Některé části lesních okrajů jsou spontánně udržovány obyvateli přilehlých domů – jsou vysekávány, doplněny výsadbou okrasných keřů, popř. květin, lavičkami apod., část je neudržovaná až ruderalizovaná. Lesní okraje bohužel též často slouží i jako skládky organického odpadu ze zahrádek, výběhy pro drůbež apod.

Pro zkvalitnění lesních okrajů přilehlých k zástavbě lze doporučit kombinaci následujících opatření:

- Pravidelnou údržbu stávajících travnatých pásů podél okraje lesa (sekání alespoň 3x ročně)
- Odstranění nevhodného lesního podrostu (zejména zmlazených dřevin, náletu) do vzdálenosti cca 30 – 50 m od okraje lesa – psychologický efekt (na čistou a přehlednou plochu se většina lidí stydí navážet odpad, větší vzdálenost je pak již nepohodlná).
- Citlivě přistupovat k případnému odstraňování okrasných dřevin - obyvatelé přilehlých domů k nim mají zpravidla vztah a jejich likvidaci by mohlo dojít k opačnému efektu (ztrátě zájmu o čistotu a příznivý vzhled plochy)
- Citlivě přistupovat také k naopak žádoucímu doplnění skupinové výsadby domácích druhů keřů (trnka, svida, kalina, brslen, ptačí zob) – v některých úsecích je obyvatelé přilehlých RD požadují a je pravděpodobné, že budou mít zájem na jejich udržení v dobrém stavu, jinde by výsadba pouze zavedla příčinu k vzniku nových ruderalizovaných ploch
- Okraje lesa hlídat před znečištěním a nepovolovat žádné stavby do 50 m od okraje lesního porostu.
- Likvidovat černé skládky a zvýšit sankce za znečišťování lesa. Represe – kontroly městské policie zejména ve večerních hodinách s udílením sankcí
- Pravidelně kontrolovat zdravotní stav starých stromů v těsné blízkosti zástavby, v případě vzniku bezpečnostních rizik dle potřeby provést jejich ošetření nebo odstranění

V ostatních částech lesa je doporučeno:

- Podél východního okraje lesa (tam, kde navazuje orná půda) tvoří hranici lesa odvodňovací příkop, který je nutné vyčistit od mrtvého dřeva a náletových dřevin ve dně příkopu. Geodeticky vytyčit hranice lesního pozemku a následně provést doplnění obvodového pláště z keřů a třešňové ptačí.
- Podél jihozápadního okraje ohraničeného frekventovanou silnicí na Dašice je vhodné posílit izolační funkci porostu - víceetážový, různověký, s keřovým patrem

8.6. Výběr konkrétních opatření k zlepšení stavu lesních porostů

Studánecký les je – jako každý les zvláštního určení – územím, kde je nutno dát do souladu více funkcí. Jednotlivé funkce v současnosti jsou a zřejmě i nadále budou zajišťovány různými subjekty, které pro zajištění výsledků musí navzájem dobře spolupracovat.

V kapitolách 8.3 až 8.5 byly navrženy cíle, které při postupné realizaci mohou vést k změně porostní struktury lesa tak, aby se stal dlouhodobě funkčním z hlediska hospodářského, sledoval zájmy ochrany přírody a krajiny a byl přitažlivý i pro každodenní rekreaci. Rámec těchto cílů bude zakotven v lesním hospodářském plánu na období 2015-2024, který je v současnosti zpracováván.

V souladu s těmito cíli je možno prakticky ihned začít s realizací těchto opatření:

Zdravotní a bezpečnostní probírky v porostech

Smyslem těchto probírek je odstranit havarijní stromy zejména v blízkosti cest a lesních okrajů přiléhajících k zástavbě a stromy, které mohou představovat rizika pro šíření chorob a škůdců v porostech. Práce je třeba postupně provést v celé ploše lesa, vytěžený materiál je nutno v průběhu prací pokud možno ihned z porostů odstraňovat. V souvislosti s tímto opatřením je zároveň třeba nastavit systém provádění kontrol havarijních stromů na exponovaných místech a způsob zajištění jejich sanace.

Úpravy lesních okrajů

Tyto úpravy jsou podrobně popsány v kapitole 8.5. Základním předpokladem pro udržení kvality lesních okrajů v částech přiléhajících k zástavbě je udržení čistoty (likvidace stávajících černých skládek a zamezení vzniku skládek nových, a to i za cenu likvidace části keřového patra, provedení dílčích terénních úprav – zarovnání prohlubni svádějících k ukládání odpadu apod.) a pravidelné sekání travnatých ploch v pásu podél zástavby na Slovanech (ul. Lesní, V Zahrádkách). V části přiléhající ke Spoju je vhodné navázat spolupráci s obcí Spoil. Zvýšenou pozornost je nutně věnovat zejména okrajům navazujícím na rodinné domky na Dubině, kde někteří jejich majitelé umísťují přímo do lesa kompostéry nebo les využívají jako výběh pro drůbež.

Úpravy porostů podél cest

Podél exponovaných cest (cyklotrasy, páteřní cesty, hlavní vycházkové cesty – členění viz kapitola 9) je vhodné udržovat dostatečně široký koridor bez souvislého podrostu náletových dřevin. Tento koridor může podle místních podmínek dosahovat šířky 3 – 6 m na obě strany od okraje cesty. Smyslem koridoru je pocitově prosvětlit trasu a zvýšit její bezpečnost. Podél vyznačených běžeckých tras je zapotřebí provést odstranění náletových keřů a spodních větví stromů minimálně v takovém rozsahu, aby nemohlo dojít ke zranění běžců šlehajícími větvemi. Porosty je vhodné odstranit vyřezáváním s opakováním zpravidla 1x ročně (s odstraněním vyřezané hmoty, bez následných dalších úprav), v případě větších světlin je možno zvážit vytvoření travnatého pásu s pravidelným sekáním min. 2x ročně.

Vytvoření světlin

Ve vytípaných místech bude vytvořeno udržované bezlesí. Toto bezlesí je navrženo zpravidla tam, kde je obtížné provést zalesnění (mokřady a jejich bezprostřední okolí), omezené i v místech se zvýšenou rekreační atraktivitou (tzv. Trojúhelník). Bezlesí je nutno následně podporovat jednoduchou údržbou – sekáním min. 2x ročně.

Dosadby dřevin

Pro zvýšení atraktivity lesa je možno provádět dosadby soliterních dřevin na exponovaná místa (především vstupy do lesa a zájmová místa doplněná drobnou architekturou) a vytvářet aleje podél nejvíce využívaných cest. Vhodná místa pro dosadby jsou vytípaná v situaci, v případě vstupů do lesa bude konkrétní dosadba řešena v rámci projektové dokumentace na zřízení a opravu cestní sítě. Vhodnou dřevinou pro výsadby stromů je dub letní, lipa, v porostních okrajích třešňové ptačí, solitery mohou být i v pestřejší druhové skladbě.



1



2



3



4



5



6



7

Druhové zastoupení dřevin Domáci druhy

hlavní dřevinou dub letní, který tvoří s habrem přirozenou dubohabřinu v LBC16 (1,2)

stejnověké, jednodruhové porosty domácích dřevin:
lípy srdčité (3), buku lesního (4)
olše lepkavé v mokřadu (5),
břízy (6) a borovice lesní (7)



8

Domáci, stanovištně nevhodný druh - smrk ztepilý, v lokalitě neprospívá (8)

Cizí druhy, které by měly být v dřevinné skladbě potlačovány:
modřín opadavý (9)
borovice vejmutovka (10)
dub červený (11), který zde silně zmlazuje (12)



9



10



11



12

Podpora stromořadí a soliter

V lese a na jeho okraji se nachází řada významných starých dubů

Ochrana, prodloužení obmýti, příp. ošetření z hlediska bezpečnosti

Soliterní dub letní u vstupu z ul. Spojilská s parametry památného stromu (13)



13

Keřové patro

V keřovém patře acidofilních doubrav zastoupena zejména krušina olšová (14)



14



9. CESTY

9.1. Současný stav

Stávající cestní síť ve Studáneckém lese se svým uspořádáním prakticky neodchyluje od historického základu a z hlediska současného funkčního využití pro rekreační účely je možno ji rozdělit do dvou typů:

1. Veřejné komunikace:

- Účelová komunikace Slovaný – Spočil (v generelu dopravy vedená jako cyklostezka) – po technické stránce klasická silnice s asfaltovým povrchem, avšak se zákazem vjezdu motorových vozidel.

2. Lesní cesty a pěšiny (ostatní komunikace):

- Pátevní lesní komunikace mezi Slovaný a hájovnou a dále cesta vedoucí od rodinných domků na Dubině kolem dětského hřiště na účelovou komunikaci Slovaný – Spočil – zpevněná lesní cesta (1L a 2L lesnické klasifikace), obě zpevněné kamenivem a hojně využívané jako celoročně schůdné, pohodlné cesty pro pěší a cyklisty
- Nezpevněné historické přibližovací lesní cesty, sloužící původně výhradně hospodářským účelům, dnes druhotně využívané jako rekreační cesty pro pěší (4L lesnické klasifikace).
- Vyšlapané pěšiny v husté a nepřehledné síti, která se poměrně rychle mění v závislosti na ročním období, stavu terénu apod. Tyto pěšiny vznikají a zanikají spontánně, některé se využívají jako trasy pro neorganizovaný rekreační běh nebo jsou zkratkami mezi jednotlivými nástupními místy a často nemají jasný průběh ani cíl

Cestní síť je prakticky neudržovaná a nepropojená do logických okruhů, a zejména chybí návaznost na nejfrekventovanější nástupní místa, neboť využití ploch v okolí lesa se od doby vzniku cest zásadním způsobem proměnilo.

Povrch cest je s výjimkou komunikace Slovaný – Spočil a dvou zpevněných lesních cest v naprosté většině pouze vyšlapaný nebo uježděný, cesty jsou za deštivého počasí a v zimním období bahnité, místy s mokřinami, které vedou k zbytečnému zvětšování vyšlapaných ploch a tím mj. k poškozování kořenových zón stromů a místy i k zbytečné likvidaci bylinného podrostu.

9.2. Návrh koncepce cestní sítě

Koncepce navrhovaných cest vychází z těchto principů

- Vymežit nástupní místa do lesa z nejvíce frekventovaných směrů
- Propojit tato nástupní místa kvalitními pěšími cestami, za běžných klimatických podmínek bez problémů schůdnými pro pěší včetně matek s kočárky a včetně osob se ztíženou možností pohybu
- Jasně vymežit (a označit) trasy vhodné i pro cyklisty, tyto trasy odpovídajícím způsobem upravit (po úpravě následně oddělit cykloprovoz od čistě pěších cest provozním řádem)
- Podle možnosti oddělit „procházkové“ terasy od běžeckých okruhů a tras k případnému jinému aktivnímu pohybovému využití
- Respektovat potřeby obslužnosti lesa (údržba porostů, úklid)
- Při návrhu cest využít v rámci možnosti co nejvíce stávající cesty (průseky, historické přibližovací lesní cesty, intenzivně vyšlapávané pěšiny)

9.3. Vstupy do lesa

Do Studáneckého lesa vede zejména ze stran s obytnou zástavbou velké množství cest a pěšinek, z nichž některé pěšinky mají vysloveně místní charakter (vedou zpravidla od rodinných domků, ze strany sídliště Dubina často po improvizovaných mostcích přes meliorační svodnici). Pro návrh funkční cestní sítě bylo třeba vybrat omezené množství hlavních vstupů.

S ohledem na stávající využití se jedná celkem o 8 stávajících hlavních vstupů (2 vstupy ze sídliště Dubina, 1 vstup z nároží ul. Blahoutova a V Zahrádkách, 2 vstupy ze Slovan, 2 vstupy ze Spočila, 1 vstup od hájovny), navržen je jeden nový vstup od Staročemska (ve vazbě na zcela nově navrženou cestu). Tato nástupní místa budou vyžadovat v další fázi projektové dokumentace podrobnější zpracování se zaměřením na detail – návaznost cestní sítě na stávající chodníky vně lesa, označení všech vstupů informačními tabulemi, u vstupů ze sídliště je vhodné navrhnout esteticky zajímavé zábradlí přes meliorační svodnici atd.

9.4. Přehled řešených cest a jejich stručná charakteristika

Cesty byly pro potřeby této studie rozděleny do následujících kategorií:

- C – cyklotrasy a pátevní cesty: stávající a navržené cesty s kombinovaným pohybem pěších a cyklistů; tyto cesty budou sloužit zároveň jako pátevní komunikace pro dopravní obslužnost lesa
- H – vycházkové cesty hlavní
- V – vycházkové cesty vedlejší
- P – pěšiny a cesty ostatní

9.4.1. Cyklotrasy a pátevní cesty (C)

Přehled zařazených cest:

- C1 – spojnice Slovaný – Spočil (cyklotrasa 4193)
- C2, C3 – spojnice vedoucí od sídliště (nároží u křižovatky ul. K Lesu a Blahoutova) k hájovně

Charakteristika jednotlivých cest

C1 – (spojnice Slovaný – Spočil)

Asfaltová komunikace šířky 5 m, běžným způsobem udržovaná, celoročně sjízdná a funkční

C2, C3 – (spojnice mezi sídlištěm v úseku mezi silnicí Spočil – Slovaný a hájovnou)

Cesta je v části C3 funkční šterkovou lesní cestou o šířce 3 m, úsek směrem k sídlišti Dubina (C2) je pouze vyšlapaný, částečně v deštivém období zamokřený, s neupravenými nerovnostmi po těžbě dřeva. V nepříznivém počasí je úsek C2 špatně schůdný, pro cyklisty zcela nevhodný.

Cílový stav úpravy cest v této kategorii

Cyklotrasy a pátevní cesty jsou základními dopravními a obslužnými cestami v řešeném území. Tomu odpovídá šířkové uspořádání (min. šířka 3 m), zpevnění povrchu (kamenivo, asfalt), kvalitní odvodnění. Cesta C1 a úsek C2 tyto požadavky v podstatě splňují, cesty potřebují pouze dílčí opravy a odpovídající údržbu. Úsek C2 je nutno vybudovat nově.

9.4.2. Vycházkové cesty hlavní (H)

Přehled zařazených cest:

- H1 – cesta podél sídliště při okraji lesa (od nároží na křiž. ul. K Lesu a Blahoutova ke Spočilu)
- H2 – cesta mezi ul. Bartoňovou a cyklotrasou C1
- H3 – historická středová lesní cesta
- H4 – cesta mezi propojkou a cyklotrasou C1
- H5 – cesta od Slovan k Trojúhelníku
- H6 – cesta ke Staročemska



Charakteristika jednotlivých cest

H1 – cesta podél sídliště při okraji lesa

Vyšlapaná pěšina s nerovným povrchem (kořeny stromů), šířka od cca 1,5 do 2,5 m. Trasa je místy nezřetelná, spontánně se mění. Povrch není nijak udržován ani zpevněn. Frekventovaná cesta, jejíž stav neodpovídá intenzivnímu využití. Část mezi propojkou a Spojílem je frekventována výrazně méně než část mezi nárožím a propojkou a je zařazena do sítě cest vedlejších.

H2 – cesta mezi ul. Bartoňovou a cyklotrasou C1

Štěrková lesní cesta š. 3 m, ze sídliště přístupná po širokém betonovém mostku přes svodnici. Při začátku cesty je situována jediná stávající rekreační vybavenost lesa – dětské hřiště. Cesta je celoročně schůdná, hojně využívána.

H3 – historická centrální přibližovací lesní cesta

Jedna z původních lesních cest, vyznačená i na starých lesních mapách, vede zhruba uprostřed v podélné ose lesa. Změnou zástavby v okolí lesa se koncové části cesty staly méně využívané (cesta vyúsťuje na jednom konci proti souvislému oplocení rodinných domků a na druhém přímo na silnici Pardubice – Dašice). Střední část je plně funkční a hojně využívána jako klidná procházková trasa. Cesta nemá zpevněný povrch, je však převážně dostatečně široká (průměrně cca 2,5 m) a z velké části je celoročně schůdná bez omezení.

Problematické úseky:

- H3A - část mezi sídlištěm a cyklotrasou C1 (mokřiny zejména poblíž křižení s C1, zarůstání křovinami a zužování průchozího profilu)
- H3B - zakončení u Dašické silnice (cesta je využívána jako zkratka na nádraží v Černé za Bory, chodci přitom vystupují z lesa přímo do vozovky). Změna trasy (převod výstupu z lesa na příjezdovou komunikaci k hájovně) ztěžuje skutečnost, že pozemky v této části lesa patří soukromým vlastníkům
- H3C - alternativní zakončení – zokruhování cesty přímo k hájovně je v současnosti terénně neupravené (provizorní zpevnění stavební sutí, mokřiny)

H4 – cesta mezi propojkou a cyklotrasou C1

Prakticky by se mělo jednat o nejdůležitější pěší spojnici z Dubiny do celého prostoru lesa. Stav cesty však tomu nenasvědčuje – jedná se pouze o spontánně vyšlapanou síť pěšin, které se až při vyústění na cyklotrasu spojují v jednu neudržovanou cestu, v trase četné mokřiny a obtížně prostupné porosty

H5 – cesta od Slovan k Trojúhelníku

Historická lesní přibližovací cesta, hlavní přístup ze Slovan. Nezpevněná, dnes v š. 1,5-2,5 m, s mokřinami.

H6 – cesta ke Staročernsku

Jediná cesta této kategorie, která v navržené trase neexistuje. Trasa vychází z toho, že na tuto cestu lze navázat vně lesa novou polní cestou na cyklotrasu č. 4254 vedoucí od Spojíla do Staročernska.

Toto propojení je usnadněno tím, že jej lze dobře majetkově vypořádat (parcela č. 541/3 v k.ú. Spojíl, v majetku Obce Spojíl, a navazující parcely č. 541/2 a 342/4 v k.ú. Staročernsko v majetku Statutárního města Pardubice).

Cílový stav úpravy cest v této kategorii

Bude se jednat o zpevněné (ve výjimečném případě též pouze uježděné) cesty s kvalitním odvodněním, které má za cíl jednak zajistit celoroční schůdnost těchto cest a jednak zabránit destrukci cest a navazujících porostů při případném obcházení nebo objíždění mokřin. Šířka a povrch cest umožní průjezd lehké obslužné techniky (vyvážení košů, vysekávání podrostu podél cest a následný úklid apod.) Zpevnění bude prováděno pouze kamenivem, živичné povrchy jsou zcela nežádoucí.

Výše uvedené požadavky splňuje pouze cesta H2 a část cesty H3 (obě s přiměřenou údržbou a dílčími opravami), ostatní cesty je třeba postupně upravit. Nejhorší stav je u nejvíce frekventovaných cest H1 a H4, jejichž úprava by měla být zahájena přednostně.

9.4.3. Vycházkové cesty vedlejší (V)

Přehled zařazených cest:

- V1 – pěší spojnice mezi nárožím a křižovatkou cesty H4 s cyklotrasou.
- V2 – spojnice cesty H1 ke Spojílu
- V3 – lesní cesta podél cykloareálu
- V4 – historická lesní cesta na Slovan
- V5 – propojovací lesní cesta u hájovny

V1 – pěší spojnice mezi nárožím a křižovatkou cesty H4 s cyklotrasou.

Cesta není v současnosti úplně zřetelná, je rozptýlená do sítě vyšlapaných pěšin. Je alternativou k páteřním trasám a bude základem jednoho z vyznačených běžeckých okruhů

V2 – spojnice cesty H1 ke Spojílu

Logicky navazuje na obvodovou trasu podél sídliště, vede členitým terénem podél rodinných domků. Cesta je zajímavá tím, že prochází pravděpodobně nejhezčí a druhově nejbohatší částí lesa (kvalitní dubina).

V3 – lesní cesta podél cykloareálu

Frekventovaná procházková trasa, navazující na cestu od propojky a směřuje k hájovně. Cesta je zhruba ve třetině přerušena hůře schůdnou terénní nerovností, krátká odbočka (V3A) propojuje po historické přibližovací cestě tuto cestu s hlavní trasou H3. Cesta zpřístupňuje atraktivní, přírodě blízkou část lesa s vzrostlými duby a habry.

V4 – historická lesní cesta na Slovan

Druhá historická lesní cesta vyúsťuje na konci zástavby Slovan za ploty posledních rodinných domků. Cesta je z velké části dobře využitelná pro běžecké okruhy, nutno dorešit napojení a mokřiny.

V5 – propojovací lesní cesta u hájovny

Pozůstatek historické lesní cestní sítě, v současnosti v dezolátním stavu. Vede kolem navrhovaného zájmového bodu – mokřiny. Cesta je v některých ročních obdobích takřka neschůdná, pokus o zpevnění stavební sutí působí nepříjemně.

Cílový stav úpravy cest v této kategorii

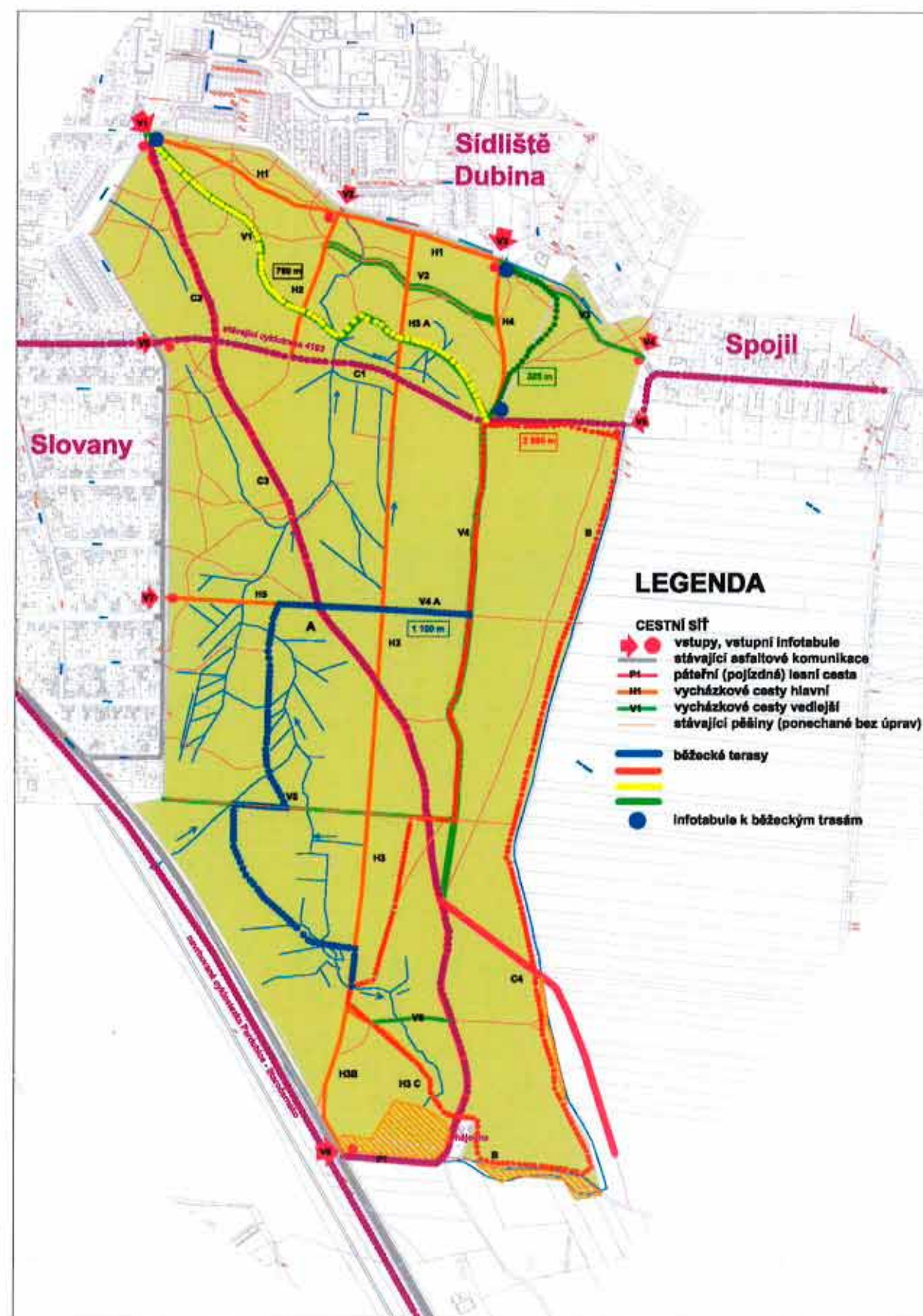
Vedlejší vycházkové cesty nebudou v naprosté většině případů zpevňovány, bude ponechán jejich stávající uježděný nebo vyšlapaný povrch. Doplněno bude pouze odvodnění nebo překlenutí mokřin vhodným, přírodě blízkým způsobem (haťové chodníčky a jednoduché dřevěné mostky).

9.4.4. Pěšiny a cesty ostatní

Les je protkán velmi hustou sítí vyšlapaných pěšin. Nejvýznamnější z nich jsou podchyceny ve výkresové části. Trasa těchto pěšin je přibližná, pěšiny se průběžně mění. Tento typ pěšin nebude nijak upravován, část pěšin bude sloužit jako základ vyznačených běžeckých okruhů

9.5. Běžecké trasy

Součástí návrhu cestní sítě je vyznačení běžeckých tras. Tyto trasy jsou navrženy tak, aby co nejméně kolidovaly s cestami, které jsou již dnes intenzivně využívány, popř. budou nově upravovány pro pěší vycházky nebo jízdu na kole. Trasy jsou vedeny převážně po stávajících vyšlapaných pěšinách, nepočítá se s úpravou povrchů s výjimkou jednoduchého přemostění několika mokřin pomocí jednoduchých haťových chodníků nebo mostků z hrubě opracovaného dřeva. Návrh počítá se třemi nástupními místy, celková délka značených tras bude zhruba 5190 m.



	délka (m)	zpevnění	pozn.
Cyklotrasy a páteřní cesty			
C1	750	živice	stávající cesta, pouze oprava a údržba
C2	335	kamenivo	nutné řešení v I.etapě, hlavní spojnice (návaznost na C3), v současnosti nemá jasnou trasu ani zpevnění
C3	1530	kamenivo	stávající cesta, pouze oprava a údržba
Vycházkové cesty hlavní			
H1	590	kamenivo	nutné řešení v I.etapě, frekventovaná vycházková trasa krajem lesa podél sídliště
H2	250	kamenivo	stávající cesta, pouze oprava a údržba
H3	980	kamenivo	
H3 A	230	kamenivo	
H3 B	240	kamenivo	nutno dořešit ukončení (cizí pozemek)
H3 C	250	kamenivo	1 mostek
H4	270	kamenivo	nutné řešení v I.etapě, hlavní pěší přístupová cesta do lesa ze sídliště Dubina
H5	330	kamenivo	
H6	800	kamenivo	zcela nová trasa, propojení s cyklotrasou 4254
Vycházkové cesty vedlejší			
V1	770	bez zpevnění	2 mostky
V2	300	bez zpevnění	1 mostek
V3	280	bez zpevnění	
V4	760	bez zpevnění	
V4 A	140	bez zpevnění	
V5	460	bez zpevnění	
V6	120	bez zpevnění	
celkem délka cyklotrasy a páteřní cesty (m)			2 615
celkem délka vycházkové cesty hlavní (m)			3 940
celkem délka vycházkové cesty vedlejší (m)			2 830
cesty celkem (m)			9 385

Vstupy

- V1 - z nároží ul. Blahoutova (1)
- V2 - z ul. Bartoňova k DH (2)
- V3 - hlavní od sídliště Dubina (3)
navazuje na pěší zonu (4)
- V5 - vstup od Spořila (5)
- V6 - od ul. Spořilská (Slovany) (6)
- V7 - od ul. Divišova (Slovany) (7)
- V8 - jižní od hájenky (8)



1



2



3



4



5



6



7



8

Cesty

- C1 - asf. cyklistická do Spořila (9)
- C3 - cyklistická k hájence (10)
- V4a - spojovací cesta k altánu (11)
- V4 - úsek s návrhem stromořadí (12)
- V5 - málo používaná cesta zarostlá náletem (13)
- cesta podél severního okraje lesa (14)
- B - běžecká trasa podél východního okraje lesa (15)



9



10



11



12



13



14



15



10. VODA

10.1. Současný stav v návaznosti na historický vývoj území

Terénní poměry:

Zhruba v podélné ose Studáneckého lesa vede údolnice s podélným sklonem cca 2‰, s úrovní 222 – 224 m n.m. V příčném směru je plochá údolnice na jihozápadě ohraničena zvýšeným terénem v úrovni 224 – 226 m n.m. na hranici obytné zástavby ve Studánce. Podél severovýchodní hranice probíhá v celé délce terénní vlna (Spojitská žila) v úrovni 226 – 230 m n.m.

Hydrologická situace:

Do doby než nastal rozvoj Pardubic v druhé polovině 19. Století, zasahovalo přirozené povodí spadající do údolnice Studáneckého lesa na východě k Černé za Bory, na jihu k Nemošické stráni a na západě do části Slovan a Studánek. Postupným vývojem dochází k rozšiřování této obytné zástavby a v druhé polovině 20. století k výstavbě průmyslové oblasti Černá za Bory. S tím souvisí i odkanalizování těchto ploch mimo přirozené vlastní povodí do kanalizačního systému města Pardubic. Tím se podstatně zmenšila plocha povodí na 0,99 km², a je omezena v podstatě na celý Studánecký les až po silnici Pardubičky – Černá za Bory.

Hydrologické poměry:

Pro bližší ověření odtokových poměrů na zájmové ploše jsou provedeny výpočty kulminačních průtoků a celkového objemu odtoků metodou CN-křivek, která detailněji vystihuje odtokové poměry v malých povodích, kde se zohledňuje plošný odtok, soustředěný odtok a odtok otevřenými koryty, při zohlednění pedologických poměrů a rostlinného krytu. Dalším výstupem je potenciálním přímý odtok v závislosti na četnosti výskytu přívaleových srážek v povodí.

Předpoklady výpočtu:

-Plocha povodí k příčné lesní cestě spojující Studánku se Spojilem činí 99 ha.

-Průměrná hodnota odtok. křivky CN pro hydrol. skupinu půd B a využití les se špatným stavem pokryvu je CN = 66.

Celková délka odtokové linie k výše uvedené lesní cestě L= 1380 m.

Výpočet je proveden pro maximální denní srážkové úhrny pravděpodobnosti výskytu opakování za N let pro srážkoměrnou stanici Pardubice: N = 2, 10, 20, 50 a 100 let

N	max. denní srážkový úhm	max. odtok	celkový objem odtoku	přímý odtok
let	mm	m ³ /s	m ³	mm
2	34,3	0,01	471	0,48
10	52,3	0,16	4306	4,35
20	59,6	0,29	6734	6,80
50	68,6	0,51	10285	10,39
100	75,7	0,71	13464	13,60

Podíl přímého odtoku z maximální denní srážky se pohybuje v rozmezí od 1,45% do 18,00%. Přímý odtok tvoří jednak povrchový odtok a dále hypodermický odtok tvořený vodou infiltrovanou do půdy, která stéká po mělce uložené málo propustné vrstvě a vyvěrá opět na povrch. V našem případě se jedná o průsak písčitémi zeminami a odtok po nepropustné slinové nebo slinovcové vrstvě do nižších poloh, kde vyvěrá. Tento závěr podporují výskyt plošných močálů a stagnující voda v otevřených korytech původních odvodňovacích stok. K tomuto jevu dochází v lokalitách, kde jsou podle provedeného hydrogeologického posudku, právě mělce pod terénem uloženy nepropustné podložní vrstvy.

Hydrogeologické poměry:

Hydrogeologickými poměry se zabýval posudek RNDr. Františka Medřika z března 2014. V závěru tohoto posudku se uvádí, že drobné vodní plochy charakteru tůní, meandrů a mokřadů lze budovat na již nyní zamokřených nebo podmáčených plochách (kde byly provedeny

sondy R1, R2 a R3), za předpokladu dostatečného zahloubení pod úroveň terénu alespoň 1,5 m, aby i v suchých obdobích byla zachována alespoň minimální hladina.

10.2. Návrh

Vodní plochy lze navrhovat na současných podmáčených plochách, nebo v úsecích otevřených koryt, kde i v současných zimách chudých na srážky stagnuje voda. Vytvářené plochy a úseky koryt jsou vyznačeny v přehledné situaci řešeného území jako lokality L1, L2 a L3.

V podstatě se nabízejí tyto varianty technického řešení:

Na podmáčených protékaných plochách, např. L2:

Na části plochy sejmut svrchní písčité zeminy a zahloubit dno částečně i do podloží pro dosažení větší hloubky vody, až do 1,5 – 1,7 m od terénu. Část mělkých ploch by měla charakter mokřadu, případně by zůstala bez úpravy. Na odtoku z vodní plochy by se v korytě zřídil jednoduchý práh s možností hrazení do výšky cca 0,3 m nad dnem koryta na odtoku, kterým by se akumuloval přítok a retardoval odtok po dešťových srážkách. Po obvodu vodní plochy by se mohl dle potřeby využít odtěžený slín na utěsnění návodních svahů, až do úrovně předpokládaného max. zahrazení na odtoku, a potom překrýt vrstvou písku z místních zdrojů (pláže).

V úsecích, kde v otevřených korytech stagnuje voda, např. L1 a L3:

Zřízení tůní ve dně koryta jeho prohloubením do podloží opět do 1,5 – 1,7 m od terénu, případně s rozšířením koryta i formou meandru, např. v délce, kde se nyní udržuje stagnující hladina. V těchto případech nemá smysl se snažit hladinu vzdouvat, protože by došlo k obtoku propustnou zeminou v březích koryta.

V lokalitě L3 je možné také navrhovat drobné tůně po obou březích koryta, buď propojené s otevřeným korytem nebo bez propojení. Hloubka tůně bude odvislá od její funkce – vodní plocha, mokřad, mokřad vysychavý.

Obecně lze předpokládat, že hladina vody v těchto vodních plochách bude nejvýše 0,4 – 0,5 m pod terénem a v průběhu roku bude v závislosti na srážkách více nebo méně zaklesávat.

10.3. Krátkodobé cíle v hospodaření vodou v řešeném území

Studánecký les je protkán hustou sítí více či méně zachovalých historických melioračních struh. Tyto strouhy jsou dlouhodobě neudržované, zčásti dokonce zarostlé nebo zasypané odpadem. Důsledkem tohoto stavu je zbytečné podmáčení některých cest a jejich částí, naopak v místech, kde by bylo možné a vhodné jednoduše a s minimálními náklady vytvořit cenné biotopy pro vlhkomilné rostliny a živočichy, voda chybí. Na několika místech mimoto vznikly zajímavé terénní útvary, které se při velkých deštích nebo po jarním tání naplňují vodou a vytvářejí tak atraktivní vycházkové cíle. Tyto plochy je třeba vhodnými úpravami podpořit a zpřístupnit.

Úprava původních vodotečí nevyžaduje samostatný projekt a je plně v moci lesního hospodáře v rámci běžné údržby navrátit melioračním strouhám jejich smysl. Při provádění údržby je třeba si uvědomit, že není cílem vodu z lesa odvádět, nýbrž ji soustředit tak, aby les vodu přirozeně zadržoval v místech, která budou k tomu účelu vyhrazena a přizpůsobena a kde tak budou moci vzniknout nové, zajímavé plochy, které zvýší biodiverzitu celého lesa a zvýší jeho celkovou rozmanitost.

Celková revitalizace vodního režimu v lese včetně zřízení malých vodních ploch, tůní a mokřadů vyžaduje zpracování samostatné projektové dokumentace.



1



2

Současný stav

Celoročně zvodnělá tůň v jz.části lesa (1-L1) s příkopem vyústěným pod silnici na Černou za Bory (2)

Četné svodnice v lese, s kolísavou hladinou vody během roku, v létě většinou vyschlé (3-6).

Neudržovaný příkop podél východního okraje lesa (7)



3



4



5



6



7

text



8



9

Příkop opevněný betonovými tvárnicemi podél severní hranice lesa u sídliště (8,9)

Vodní nádrž u Spoji (mimo řešené území) v návaznosti biocentra 16 (10)



10



11

Revitalizační opatření

Stávající podmačené enklávy lesa navržené k založení vodních prvků (vodní ploch, tůň, mokřadů a vlhkých louček) na podporu biodiverzity.

Nově zalesněná plocha s mokřadními enklávami (11-L3a) Zahlíbený zvodnělý příkop s navazujícím nekvalitním porostem (12-L3b).

Mokřad s olšinou v jižní části lesa - návrh malé vodní plochy (13-L2)



12



13



11. ARCHITEKTURA, VYBAVENOST

11.1. Současný stav

Studánecký les v současné době s výjimkou jednoho dětského hřiště a několika laviček na lesním okraji není vybaven žádnou drobnou architekturou ani jinou vybaveností. Specifickým druhem vybavenosti, vzniklým spontánně aktivitami obyvatel, je areál pro terénní cyklistiku v blízkosti cesty do Spojila. Hájovna, nacházející se na jižním okraji lesa, je bohužel v soukromém vlastnictví a neumožňuje využití pro další případné aktivity (vycházkový cíl tras).

Dětské hřiště u vstupu z Bartoňovy ulice je již delší dobu součástí lesa, je hojně využíváno a pravidelně udržované. Počítá se s jeho zachováním zhruba v současném rozsahu, s možností případné obměny po dožití jednotlivých hracích prvků.

Lavičky byly v minulosti soustředěny na několika místech zejména v části přiléhající k sídlišti. Po jejich dožití byly bez náhrady odstraněny a dnes chybí zejména starším lidem a matkám s malými dětmi. Ojedinelé se nacházejí lavičky různého typu instalované obyvateli přilehlých rodinných domů při lesním okraji v části přilehlé k Slovanům.

Areál pro terénní cyklistiku je částečně kontroverzním využitím lesního prostoru. Na základě dosavadních zkušeností je však tento areál v podstatě nekonfliktní a není důvod ho rušit. Je však nutné zajistit občasný dohled nad jeho provozováním a zejména pravidelný úklid odpadků.

11.2. Návrh

Vybavenost lesa je po dohodě s objednatelem v této studii řešena jednoduchou formou. Zkušenost z dřívějších i zkušenosti z jiných lokalit (Městské lesy Hradec Králové) potvrzují, že vybavenost je častým terčem poškození vandaly. Přesto není šťastným řešením na vybavenost rezignovat. Je pouze nutné provedení a umístění vybavenosti pokud možno řešit tak, aby jednotlivé prvky vybavenosti byly dostatečně robustní a v neposlední řadě i co nejméně složité pro opravy a údržbu. Umístění vybavenosti dle zkušenosti není zcela vhodné situovat v bezprostřední blízkosti obytné zástavby, osvědčuje se spíše její situování v centrálních částech lesa.

Základní navrženou vybavenost činí lavičky rozmístěné podél nejfrekventovanějších pěších tras včetně vytvoření jednoho většího odpočinkového místa v tzv. Trojúhelníku, informační tabule a tabule naučné stezky.

Postupně – i v návaznosti na zájem občanů – lze doplnit další prvky vybavenosti, jako je např. venkovní posilovna, grilovací místo, další dětské hřiště apod.

11.2.1. Lavičky, odpadkové koše



Návrh počítá s obnovou laviček a piknikového sezení převážně v severní, nejvíce využívané části lesa mezi spojnici Slovanů – Spojil a sídlištěm Dubina (1. etapa realizace), v části za touto spojnici směrem k hájovně budou lavičky v omezeném počtu umístěny na vybraných zajímavých místech. Doplnění laviček se pak může provést kdykoli podle zájmu občanů a podle zkušenosti s jejich údržbou.

Současně s lavičkami je vhodné instalovat odpadkové koše (na místech přístupných pro mechanizaci způsobou pro jejich vyvážení).

11.2.2. Altán

Zhruba uprostřed lesa se nachází přirozené cílové místo, nazývané Trojúhelník, ve kterém se scházejí procházkové trasy z Dubiny a ze Slovan. V tomto místě je navrženo vytvoření větší světliny s jednoduchým altánem, který se tak stane jedním z cílů procházek. U altánu je navrženo doplnit 1-2 venkovní grily, které bývají ze zkušenosti často a bezproblémově využívány. Jako palivo slouží místní dřevo z probírek.

11.2.3. Venkovní posilovna

Umístění je navrženo do světliny u křižení spojnice mezi Spojilem a Slovan s hlavní cestou (H4). Budou využity designové a funkční jiné prvky než jsou umístěny ve venkovní posilovně umístěné v sídlišti Dubina (základní materiál dřevo – prvek např. kladina, žebřiny, hrazda, žebříky, lavice na břicho, tyč na kliky).

11.2.4. Dětské hřiště - lanové prvky

Stávající světlna u křižení asfaltové komunikace s hlavní cestou (cyklotrasou) je již nyní využívána školami pro hry dětí v lesním prostředí.

Navrhuje se její doplnění balančními lanovými prvky – žebříky, lana (např. typu „Pavoučí stezka odvahy“ z programu Dětská hřiště Bonita, „Fitness stezka“ z programu Hybaj, s.r.o.) Celé hřiště bude vytvořeno z přírodních materiálů.

11.2.5. Doplnková architektura - informační tabule, tabule naučné stezky

Na osmi hlavních vstupech do lesa budou instalovány informační tabule o lese (vlastník, správce, důležité kontakty) a s provozním řádem. V prostoru lesa budou dále umístěny tabule naučné stezky (v současné době se předpokládá 8 zastavení).

Informační tabule a tabule naučné stezky budou zhotoveny v souladu s grafickým manuálem, navrženým pro město Pardubice.



Dle studie Lesy města Pardubice by měl lesní nábytek být jednotně řešen v designu městských lesů. V současné době se již připravuje instalace prvních infotabulí, podle již zpracované dokumentace lze vyrobit rovněž lavičky a odpadkové koše. Specifická vybavenost (dětská hřiště, posilovna apod.) bude pravděpodobně vybírána z katalogů specializovaných firem. Při výběru je třeba preferovat designové jednoduché prvky vyrobené s použitím přírodních materiálů.



1



2

Stávající vybavenost

je velmi nedostatečná, zahrnuje pouze dětské hřiště a několik laviček (1)

V sv.části lesa je živelně založený areál pro terénní cyklistiku (2)



3



4

Navržená vybavenost

předpokládá postupné doplnění vybavenosti dle finančních možností investora a zájmu občanů. Inspiraci mohou být prvky vybavenosti, které se osvědčily v příměstských lesích v Chrudimi a Hradci Králové.

Stávající světlina u cyklostezky do Spojila (3) - návrh umístění **venkovní posilovny** a sezení (4), nástupní prostor běžeckých tras



5

Světlina u křižení cyklostezek blízko vstupu ze Slovan (5) - návrh umístění **dětského hřiště** z přírodního materiálu (6)



6



7

Rozcestí cyklostezky s H5 (7) - založení světliny v místě náletového porostu a umístění **altánu** (8)



8



9



10



11



12

Venkovní gril či ohniště (9,10)

V prostoru mokřadů využít povalové chodníky a mostky (11)

Stylové zábradlí doplnit u hlavních vstupů ze sídliště Dubina (bezpečnost) (12)

Stanice pevných kontrol pro orientační běžce (13)
Krmítko (14)
Naučná stezka (15)



13



14



15



12. AKTIVITY A ROZVOJ NÁPLNĚ PRO LES

12.1. Koncepce aktivit a náplně pro rekreační využití lesa

Studánecký les nyní nemá žádnou koncepci, týkající se aktivit a náplně. Spontánně jsou hlavně využívány stávající cesty k procházkám (včetně procházek se psy), popř. rekreačnímu běhu. V severovýchodní části je neorganizovaně využíváno členité území k terénní cyklistice. Ostatní využití je spíše okrajové – jedná se zejména o občasně vycházky dětí z mateřských škol a školních družin, iniciativu vyvíjejí i tzv. lesní kluby (lesní mateřské školy).

V rámci koncepce lesů města Pardubic je jedním z cílů podchytil specifika jednotlivých lesních celků a vytvořit pro každý les určitou hlavní náplň, která může být v rámci celého systému městských lesů jedinečná.

Studánecký les je mezi městskými lesy zajímavý zejména svým historickým vývojem - velká část lesa byla součástí rybníční soustavy, jejímž pozůstatkem jsou kromě dodnes viditelných zbytků hrází i drobné mokřiny, které umožňují vytvoření a rozvoj specifických přírodních stanovišť. Druhým pilířem pro stanovení aktivit a náplně je respektování skutečnosti, že ve Studáneckém lese jsou pravděpodobně ze všech městských lesů nejvíce zastoupeny přírodě blízké, kvalitní dubové porosty.

Cílem rozvoje rekreačních aktivit je tyto cenné hodnoty v žádném případě nenarušit, naopak je co nejvíce podporovat, a vhodným způsobem je lidem přiblížit tak, aby jejich smysl chápali a uvědomili si ho. Zároveň je však nutno nabídnout i běžné rekreační využití lesa, které bude cíleně směřováno tak, aby byly co nejvíce omezeny kolize mezi ochranou přírody a jejich hodnot a běžnými požadavky na rekreační pobyt v lese.

12.2. Realizace rozvoje přírodního potenciálu lesa

12.2.1. Potenciál vodních a mokřadních biotopů

Z kapitoly 10 vyplývá, že ve Studáneckém lese může být pomocí nepříliš náročných technických opatření vytvořena soustava zajímavých drobných vodních a mokřadních biotopů, které jsou jednak cenným přínosem pro zvýšení druhové diversity rostlin i živočichů a jednak přinášejí vítané oživení pro rekreační využití (cíle vycházek). Se záměrem vytvořit takové lokality koresponduje i fakt, že některá podmačená místa se nedaří zalesnit, vznikají tak světliny, které bez prováděné péče postupně zarůstají náletem a ruderalním bylinným porostem a působí značně neutěšeně. Vhodnou kombinací drobných vodních prvků a cíleně udržovaných (nezalesněných a vysekávaných) světlin lze tak nejednou vyřešit problém se zalesněním některých ploch společně se zvýšením atraktivnosti lesa.

Velká část navrhovaných opatření je v první fázi realizovatelná v rámci běžného hospodaření (vyčištění svodnic, úprava porostů), popř. jednoduchou terénní úpravou. Pro komplexní vyřešení potenciálu vodního režimu v lese je nutno zpracovat podrobnější dokumentaci, která prověří veškeré možnosti, které lokalita poskytuje, a to včetně prověření možnosti alespoň dílčí obnovy vodních ploch zejména s ohledem na jejich napájení.

12.2.2. Potenciál příznivé druhové a prostorové skladby porostů

Z uskutečněných terénních šetření je zřejmé, že nezanedbatelnou část lesa tvoří z rekreačního hlediska kvalitní věkovité dubové nebo dubohabrové porosty s výrazným jarním aspektem kvetoucích bylin. Tyto porosty jsou i v létě dobře prostupné, vzdušné, působí příjemně a lákají k procházkám. V kontrastu s těmito částmi stojí partie silně zabuřené, obtížně prostupné a pro rekreační využití nepřítažlivé. Velká část takto zabuřených ploch vznikla na plochách střídavě nebo trvale podmačených. Je k nim proto zapotřebí přistupovat individuálně – část ponechat jako přirozené biotopy (případně pouze s šetrnou redukcí nežádoucích druhů) a část aktivními opatřeními revitalizovat.

Navrhovaná opatření ke zlepšení druhové a prostorové skladby porostů byla v průběhu zpracování konzultována se zadavatelem, odborem ŽP MmP (Ing. Miča, Ing. Soudek), AOPK Pardubice (Mgr. Jetenský) a zpracovatelem LHP (Ing. Malina). Bylo dohodnuto, že potřebná opatření budou zapracována do nově vznikajícího lesního hospodářského plánu a budou postupně realizována. Jedná se však většinou o dlouhodobý proces, který bude přinášet viditelné efekty až za delší dobu. Krátkodobé cíle, které mohou nasměrovat další rozvoj lesa, byly specifikovány v samostatné kapitole této studie.

12.3. Realizace rekreačních aktivit

12.3.1. Běžecské trasy

V prostoru lesa bude vyznačeno několik běžecských tras. Tyto trasy mají za cíl usměrnit pohyb návštěvníků s rozdílnými zájmy tak, aby se mezi sebou co nejméně omezovali. Vyznačení tras (s potřebnými informacemi o délce, náročnosti apod.) by mělo přirozeným způsobem nasměrovat zájemce o kondiční běh mimo cesty určené především pro klidné procházky a mimo úseky vhodné pro cyklisty.

12.3.2. Orientační běh

Další zajímavou plánovanou aktivitou je areál pevných kontrol orientačního běhu. Podklad k této aktivitě je již připraven – zpracovatelem je Klub orientačního běhu OK Lokomotiva Pardubice. Podrobný materiál je k dispozici u objednatele, po schválení bude zveřejněn mj. na webových stránkách MO Pardubice III.

Areál pevných kontrol tvoří pevně umístěná stálá kontrolní stanoviště vyrobená z přírodních materiálů (tak, aby nijak nenarušovala přirozené lesní prostředí) umístěná v lese, v navštěvovaných turistických centrech v blízkosti daného lesa (restaurace, informační centra, apod.) jsou pak pro návštěvníky lesa v dostatečném počtu zdarma k dispozici speciální velmi přesné mapy používané pro orientační běh (nejčastěji v měřítku 1:10.000) s vytištěnými všemi kontrolními stanovišti. Mapy jsou doplněny o přesný popis každého kontrolního stanoviště (ve slovní podobě i v podobě zjednodušeného piktogramu). Proto, aby areál pevných kontrol mohli využít i příznivci stále populárnějšího geocachingu, jsou popisy všech kontrolních stanovišť doplněny také o jejich přesné GPS souřadnice. A konečně pro představivost úplných začátečníků jsou popisy kontrolních stanovišť doplněny o fotografii kontrolního stanoviště a jeho okolí v terénu.

Kontrolní stanoviště jsou po lese rozmístěna tak, aby za prvé umožňovala buď jejich proběhnutí či projití procházkou ve zcela libovolném pořadí a za druhé aby umožňovala jejich propojení do předpřipravených tras různých obtížností (většinou tři úrovně obtížnosti trasy – začátečníci / běžní sportovci / pokročilí).

Správný areál pevných kontrol by měl být doplněn i o vhodnou komunikační platformu (např. webové stránky, profil na sociální síti apod.), která umožní vzájemnou výměnu názorů mezi návštěvníky areálu, zpětnou vazbu od návštěvníků areálu směrem k jeho tvůrcům, porovnávání vzájemných sportovních výkonů návštěvníků apod.).

12.3.3. Naučná stezka

Ve Studáneckém lese je plánováno zřízení naučné stezky. Tato stezka má v současnosti navrženo 8 zastavení s následujícím obsahem:

- 1) Městské lesy, členění, status, úloha Studáneckého lesa v systému zeleně města
- 2) Les, přirozená lesní vegetace, popis zastoupených lesních společenstev
- 3) Studánecký les – historie ve vazbě na rybníční soustavu z 16. století
- 4) Obyvatelé lesa
- 5) Lesní hospodářský plán, obnova lesa
- 6) Biodiverzita v lese (pojmy, opatření na zvýšení biodiverzity v lese – mrtvé dřevo, doupné stromy, výstavky dubu, ptačí budky, ...)
- 7) Motivace k slušnému chování v lese, vnímání lesa, pochopení složitosti a komplexnosti ekosystému les, zdůraznění, že příroda nezná odpady, pohled na koloběh látek v přírodě.
- 8) Vodní režim v lese (revitalizace - návrh vodních ploch, tůň mokřadů, bezlesí – v místě bývalé hráze rybníka)

CELKOVÁ SITUACE



Sídliště
Dubina

Spojil

Slovany

LEGENDA

CESTNÍ SÍŤ

- V6 vstup
- P1 stávající asfaltové komunikace
- H1 páteří (pojezdna) lesní cesta
- V1 vycházkové cesty hlavní
- V4 vycházkové cesty vedlejší
- V5 stávající pěšiny (ponechané bez úprav)
- H2 haťové chodníčky (návrh)
- C1 mostky (návrh nebo úprava)
- V7 stávající a navrhované cyklotrasy

VYBAVENOST - STÁVAJÍCÍ

- DHS dětské hřiště

VYBAVENOST - NAVRHOVANÁ

- A altán
- DHN dětské hřiště
- VP venkovní posilovna
- G venkovní grill
- CY cyklokros - úprava

INFORMAČNÍ SYSTÉM

- 1 vstupní inf. tabule
- 3 naučná stezka

PŘÍRODNÍ PRVKY

- prvky ÚSES (biocentra, biokoridory)
- stávající svodnice
- vlhké partie - revitalizace vodních prvků
- navržená vodní plocha
- navržené tůně (variantní řešení)
- navržené bezlesí - světliny, loučky
- významné solitery, stromořadí stav/návrh

OSTATNÍ

- pozemky jiných vlastníků
- zájmové plochy k detailnímu řešení

1 : 5000



13. ORIENTAČNÍ ROZPOČET

13.1. Nově zřízené cesty (1.etapa)

V 1. etapě jsou zahrnuty 3 nejdůležitější cesty, které pomohou zásadním způsobem propojit les s obytným komplexem Dubiny. Všechny cesty jsou navrženy jako sjízdné pro lehkou mechanizaci (určenou např. pro vyvážení odpadkových košů, údržbu vybavenosti, ošetřování podrostů a travnatých pásů). Cesty budou zřízeny co nejpřirozeněji, tedy jako mlatové, volně přecházející do terénu bez obrub. Součástí ceny jsou zemní práce, podkladní a krycí vrstvy z kameniva a pečlivé odvodnění.

cesta	délka (m)	šířka (m)	plocha (m ²)	cena/m ²	cena celkem bez DPH	DPH 21 %	cena celkem vč. DPH
C2	335	3	1 005	900,00	904 500	189 945	1 094 445
H1	590	2,5	1 475	900,00	1 327 500	278 775	1 606 275
H4	270	3	810	900,00	729 000	153 090	882 090

13.2. Vybavenost

Součástí rozpočtu je základní vybavenost – lavičky, odpadkové koše, altán, gril a dvě jednoduché sestavy (hřiště a posilovna). Tyto sestavy budou zvoleny tak, aby je v případě zájmu občanů bylo možno doplňovat a rozšiřovat.

vybavenost	ks	cena/ks	cena celkem bez DPH	DPH 21 %	cena celkem vč. DPH
lavička - robustní typ (bet. podstavec, sedák a opěradlo z fošen)	20	4 500,00	90 000	18 900	108 900
odpadkový koš	5	2 000,00	10 000	2 100	12 100
altán	1	90 000,00	90 000	18 900	108 900
venkovní gril	1	10 000,00	10 000	2 100	12 100
venkovní posilovna - sestava	1	80 000,00	80 000	16 800	96 800
dětské hřiště z přírodních materiálů - sestava	1	90 000,00	90 000	18 900	108 900

13.3. Úpravy porostů (nad rámec lesního hospodaření)

Jedná se zejména o tyto úpravy: vyčištění podrostů za účelem prosvětlení pásů podél frekventovaných cest, vyčištění porostního okraje podél sídliště a podél zástavby na Slovanech od nevhodných dřevin včetně případného zatravnění části ploch po odstraněných dřevinách (usnadnění údržby těchto partií), vyčištění a zatravnění světlin, úpravy nástupních partií do lesa, dosadby soliter a krátkých stromořadí z alejových stromů na vytipovaných zájmových místech.

popis	m.j.	počet m.j.	cena/m.j.	cena celkem bez DPH	DPH 21 %	cena celkem vč. DPH
prosvětlení pásů podél frekventovaných cest (cyklotrasy a hlavní vycházkové cesty) - celková délka 6 500 m, š. pásů min. 3 m oboustranně, z toho aktuálně nutno řešit cca 30%	m ²	11700	35,00	409 500	85 995	495 495
úprava porostního okraje - vyčištění podrostů, ter. úpravy, zatravnění - rozsah upravovaných ploch cca	m ²	7500	60,00	450 000	94 500	544 500
zatravnění světlin vč. dílčích ter. úprav (cil - usnadnění sekání) - 1. etapa úprav cca plocha	m ²	5000	45,00	225 000	47 250	272 250
úpravy nástupních míst od ul. K Lesu (V1) a od Propojky (V3) - ter. úpravy, zatravnění	m ²	2000	60,00	120 000	25 200	145 200
výsadby alejových stromů	ks	60	3 000,00	180 000	37 800	217 800