

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnických technologií a staveb

**Posouzení vybavenosti lesního komplexu KŘEMEŠNÍK  
drobnými stavbami pro plnění mimoprodukčních  
funkcí lesa**

Bakalářská práce

Autor: Jan Neskromník

Vedoucí práce: doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.

2022

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Neskromník

Lesnictví  
Lesnictví

### Název práce

Posouzení vybavenosti lesního komplexu KŘEMEŠNÍK drobnými stavbami pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa

### Název anglicky

Assessment of the equipment of the forest complex KŘEMEŠNÍK with small constructions for forest functions fulfillment

---

### Cíle práce

Cílem práce je identifikovat veškeré stavby a zařízení v komplexu lesů KŘEMEŠNÍK, které slouží lesnímu hospodaření, myslivosti a rekreaci ve vztahu k výměře řešeného území, k délce lesních cest a případně k dalším údajům. Jedná se zejména o lesní cesty, další pozemní komunikace, další trasy pro lesní dopravu a turistické trasy; drobné stavby a zařízení pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa, objekty na lesních cestách a ostatních trasách pro lesní dopravu a malé vodní nádrže. Zjištěné údaje budou porovnány s obdobnými údaji z jiných lesních komplexů a s doporučeními uvedenými v odborné literatuře. Součástí bude také návrh na doplnění staveb a zařízení pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa.

### Metodika

1. Upřesněte obvod řešeného území a zpracujte podkladové mapy.
2. V souladu s cílem práce navrhnete druhy staveb, které budou zahrnuty do posuzování.
3. Proveďte identifikaci veškerých staveb a zařízení v řešeném území v předem odsouhlaseném členění. Při identifikaci proveďte i hodnocení technického stavu, zjišťujte základní rozměry a posuzované objekty fotograficky dokumentujte. Při popisování a hodnocení důsledně postupujte podle platných právních a technických norem.
4. Pomocí rešerše odborné literatury zjistěte obdobné údaje, které se týkají Vámi řešeného tématu.
5. Zjištěné údaje porovnejte a vyjádřete se k tomu, zda je lesní komplex dostatečně vybaven pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa, zejména pro myslivost a pro rekreaci.
6. Případně navrhnete doplnění posuzovaného lesního komplexu drobnými stavbami pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa.

### Harmonogram

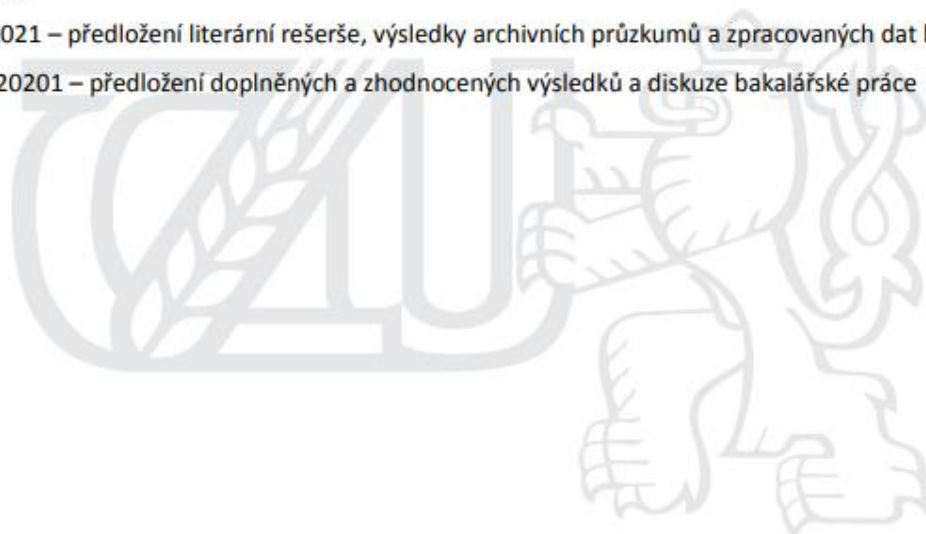
---

Červen až srpen 2020 – identifikace území a zpracování podkladových map, archivní průzkumy

Září až prosinec 2020 – identifikace objektů, konstrukcí a opatření v lesním komplexu, měření jednotlivých konstrukcí

Leden 2021 – předložení literární rešerše, výsledky archivních průzkumů a zpracovaných dat ke kontrole

Březen 2021 – předložení doplněných a zhodnocených výsledků a diskuze bakalářské práce



**Doporučený rozsah práce**

min. 30 normostran textu + přílohy

**Klíčová slova**

lesnické stavby, stavby pro myslivost, rekreace v lese

---

**Doporučené zdroje informací**

- ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI. ČSN 736108 : Lesní cestní síť. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018.
- ČESKÝ ÚŘAD PRO NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ. ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže : česká technická norma. Praha: Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- HANÁK, K. – ČESKÁ KOMORA AUTORIZOVANÝCH INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ ČINNÝCH VE VÝSTAVBĚ. *Stavby pro plnění funkcí lesa*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2008. ISBN 978-80-87093-76-4.
- ŠIŠÁK, L. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA. *Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa : [recenzovaná metodika]*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2010. ISBN 978-80-213-2093-2.
- WILLIS, K. –Non-market benefits of forestry: Report to the Forestry Commission. Newcastle: Centre for Research and Environmental Appraisal and Management: University of Newcastle, 2000. pp. 1 – 35

---

**Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – FLD

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.

**Garantující pracoviště**

Katedra lesnických technologií a staveb

Elektronicky schváleno dne 24. 5. 2020

**doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 7. 8. 2020

**prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 12. 04. 2021



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Posouzení vybavenosti lesního komplexu KŘEMEŠNÍK drobnými stavbami pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Karla Zlatušky, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Pelhřimově dne .....

.....

Jan Neskromník

## **Poděkování**

Touto formou bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Karlu Zlatuškoví, CSc. za jeho pomoc, ochotu a odborné připomínky k mé práci a také své rodině za jejich podporu při studiu.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce je terénním průzkumem lesního komplexu Křemešník, při kterém byly identifikovány a zaevidovány vybrané stavby a zařízení. Jedná se především o lesní cesty a ostatní trasy pro lesní dopravu, a to včetně jejich technické vybavenosti. Součástí bakalářské práce je také identifikace a evidence drobných staveb v lesním komplexu Křemešník sloužící pro rekreaci a myslivost.

**Klíčová slova:** lesní cesty, technická vybavenost lesních cest, mimoprodukční funkce lesa, drobné lesnické stavby, terénní měření

## **Abstract (english)**

This bachelor thesis is terrain research of forest complex Křemešník in which were identified and recorded selected constructions and equipments. These are primarily forest roads and forest tracks for forest transportation, including their technical equipment. Bachelor thesis also includes identifications and records of small constructions in forest complex Křemešník for recreation use and gamekeeping.

**Key words:** forest roads, forest roads technical equipment, non-production forest functions, small forest constructions, measurement in terrain

## Obsah

1. Úvod .....	17
2. Cíle práce .....	18
3. Literární rešerše .....	19
3.1 Lesní cesty.....	19
3.2 Části lesní cesty.....	19
3.3 Doporučené návrhové kategorie lesních cest, dle ČSN 73 6108 <sup>[20]</sup> .....	20
3.4 Rozdělení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu .....	21
3.5 Technická vybavenost lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu.....	22
3.6 Charakteristika zájmového území .....	29
3.7 Historie zájmového území .....	35
3.8 Vývoj vlastnictví lesů a lesnického hospodaření v širším území .....	37
3.9 Mimoprodukční funkce .....	38
3.10 Drobné stavby .....	47
3.11 Body záchrany .....	48
4. Metodika .....	50
4.1 Použitá technika .....	50
4.2 Měření lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu .....	50
4.3 Výpočet hustoty lesních cest a tras pro lesní dopravu.....	57
4.4 Evidence a popis objektů sloužících k rekreaci a turistice.....	57
4.5 Evidence a popis mysliveckých zařízení.....	59
4.6 Body záchrany.....	59
4.7 Metodika GIS .....	59
5. Výsledky.....	61
5.1 Lesní cesty a ostatní trasy pro lesní dopravu .....	61
5.2 Myslivecká zařízení .....	78
5.3 Objekty sloužící k rekreaci a turistice .....	89
5.4 Studánky a prameny v lesním komplexu.....	112
5.5 Body záchrany.....	118

6.	Diskuze .....	120
6.1	Porovnání zjištěných výsledků s výsledky v literatuře.....	120
6.2	Nesprávné uchycení bodů záchrany .....	127
6.3	Zjištěné nedostatky turistických rozcestníků (TIM).....	127
7.	Závěr .....	129
7.1	Návrh doplnění směrových sloupků na lesních cestách.....	130
7.2	Návrh doplnění odpočinkových staveb v lesním komplexu .....	130
7.3	Návrh doplnění bodu záchrany .....	133
8.	Seznam literatury a použitých zdrojů.....	135
9.	Přílohy.....	142
9.1	Elektronické protokoly, výpočty .....	142
9.2	GIS.....	142
9.3	Základní údaje o katastrálních územích .....	142
9.4	Zobrazení ochranných pásem vodních zdrojů (OPVZ).....	144
9.5	Zobrazení povodí 1. řádu .....	145
9.6	Základní údaje o hydrologických povodích 4. řádu .....	146
9.7	Zobrazení sklonitosti terénu .....	148
9.8	Zobrazení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu .....	149
9.9	Zobrazení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu a jejich vybavenost .....	150
9.10	Zobrazení turisticky značených tras a lesních cest .....	151
9.11	Zobrazení Naučné Stezky Křemešník .....	152
9.12	Zobrazení odpočinkových staveb, studánek, pramenů a bodů záchrany .....	153
9.13	Zobrazení informačních tabulí, panelů a turistických rozcestníků (TIM).....	154
9.14	Zobrazení maloplošně zvláště chráněných území .....	155
9.15	Základní údaje o vodních plochách .....	156
9.16	Základní údaje o vodních tocích.....	156

## Seznam tabulek, obrázků a grafů

### Seznam tabulek

Tabulka 1 Návrhové kategorie LC.....	20
Tabulka 2 Souhrnné informace k lesním cestám a ostatním trasám pro lesní dopravu .....	62
Tabulka 3 Souhrnné informace k vybavenosti lesních cest a účelových komunikací .....	62
Tabulka 4 Základní informace o lesních cestách .....	69
Tabulka 5 Základní informace o lesních cestách 2 .....	70
Tabulka 6 Základní informace o lesních cestách 3 .....	71
Tabulka 7 Základní informace o lesních cestách 4 .....	72
Tabulka 8 Základní informace o lesních cestách 5 .....	73
Tabulka 9 Vybavení lesních cest.....	74
Tabulka 10 Vybavení lesních cest 2 .....	75
Tabulka 11 Vybavení lesních cest 3 .....	76
Tabulka 12 Vybavení lesních cest 4.....	77
Tabulka 13 Závady mysliveckých zařízení .....	87
Tabulka 14 Počet mysliveckých zařízení v lesním komplexu .....	88
Tabulka 15 Souhrnné údaje k turistickým a dalším evidovaným trasám.....	96
Tabulka 16 Souhrnné údaje k turistickým objektům .....	96
Tabulka 17 Závady staveb sloužících k odpočinku .....	103
Tabulka 18 Celkový počet odpočinkových staveb v lesním komplexu .....	103
Tabulka 19 Základní rozměry ostatních informačních panelů a tabulí .....	110
Tabulka 20 Závady informačních panelů a tabulí.....	111
Tabulka 21 Souhrnné údaje k informačním panelům a tabulím.....	111
Tabulka 22 Porovnání hustoty LCS .....	120
Tabulka 23 Počty a hustota mysliveckých zařízení pro pozorování zvěře .....	121
Tabulka 24 Vyhodnocení nadmořských výšek uvedených na TMN turistických rozcestníků	127
Tabulka 25 Seznam navrhovaných míst vhodných k doplnění stavbami pro odpočinek .....	131
Tabulka 26 Návrh rozmístění bodu záchrany.....	133
Tabulka 27 Základní údaje o katastrálních územích v řešeném území .....	142
Tabulka 28 Základní údaje o hydrologických povodích 4. řádu, lesní komplex Křemešník ...	146
Tabulka 29 Základní údaje o vodních plochách v řešeném území lesního komplexu.....	156

Tabulka 30 Základní údaje o vodních tocích v řešeném území lesního komplexu .....	156
---	-----

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Uspořádání lesní cesty, vytvořeno v programu CorelDraw 2020 .....	19
Obrázek 2 Vrstvy vozovky, dle ČSN 73 6114 <sup>[17]</sup> .....	23
Obrázek 3 Smíšený různověký porost na Křemešníkú .....	33
Obrázek 4 Dobová fotografie Zázračné studánky a kaple sv. Jana Křtitele, autor: Josef Košábek, 1941 <sup>[9]</sup> .....	36
Obrázek 5 Současná podoba Zázračné studánky a kaple sv. Jana Křtitele, 2022 .....	36
Obrázek 6 Kostel Nejsvětější Trojice .....	37
Obrázek 7 Klasifikace funkcí lesa <sup>[34]</sup> .....	40
Obrázek 8 Značení jezdecké trasy <sup>[42]</sup> .....	44
Obrázek 9 Lanové centrum Křemešník .....	45
Obrázek 10 Vzor tabulky bodu záchrany, dostupný na stránkách HZS ČR <sup>[25]</sup> .....	49
Obrázek 11 Lesní sklad na lesní cestě PE717 .....	64
Obrázek 12 Výhybna na lesní cestě PE717 .....	65
Obrázek 13 Úvraťové obratiště typ T na lesní cestě PE714_1 .....	66
Obrázek 14 Svislé dopravní značení – zákazová značka B1 a závora na lesní cestě PE689_1 .	66
Obrázek 15 Nejčastěji se vyskytující varianta kovových uzamykatelných závor, varianta z kovových profilů na PE689_1 .....	67
Obrázek 16 Dřevěný krmelec – typ 1, s jeslemi a krytým korýtkem (varianta 1) .....	78
Obrázek 17 Dřevěný krmelec – typ 1, s jeslemi a krytým korýtkem (varianta 2) .....	79
Obrázek 18 Dřevěný krmelec – typ 2, s jeslemi a samostatně stojící korýtkem.....	79
Obrázek 19 Dřevěný solník – typ 1, varianta 1 se sedlovou stříškou (dřevěná půlkulatina) ...	80
Obrázek 20 Dřevěný solník – typ 1, varianta 2 se sedlovou stříškou (dřevěná prkýnka) .....	80
Obrázek 21 Dřevěný žebříkový posed – typ 1, s podlážkou a opěrkou zad .....	81
Obrázek 22 Dřevěný žebříkový posed – typ 2, s podpěrami sedacího nástavce .....	82
Obrázek 23 Dřevěný žebříkový posed – typ 3, s podlážkou a opěrkou zad .....	83
Obrázek 24 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 1, se sedlovou střechou .....	83
Obrázek 25 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 2, s deskovou střechou.....	84
Obrázek 26 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 3, s deskovou střechou.....	85
Obrázek 27 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 4, s deskovou střechou.....	86



Obrázek 28 Pojízdna kazatelna – typ 5, se sedlovou střechou .....	86
Obrázek 29 Zastavení NS Křemešník – informační tabule a dřevěný stůl a lavicemi .....	92
Obrázek 30 Zastavení č. 2 Křížové cesty na Křemešník.....	93
Obrázek 31 Jezdkyně na koni v lesním komplexu Křemešník .....	94
Obrázek 32, Obrázek 33 Značení jezdeckých stezek v lesním komplexu Křemešník.....	95
Obrázek 34 Altán – typ 1, dřevěný, poškozený.....	97
Obrázek 35 Stůl s lavicemi – typ 1, dřevo .....	98
Obrázek 36 Stůl s lavicemi – typ 2, dřevo .....	98
Obrázek 37 Stůl lavicemi – typ 3 .....	99
Obrázek 38 Lavice – typ 1, železobeton + dřevo.....	100
Obrázek 39 Lavice – typ 2, dřevo .....	100
Obrázek 40 Lavice – typ 3, dřevo .....	101
Obrázek 41 Lavice – typ 4, dřevo .....	101
Obrázek 42 Lavice – typ 5, dřevo .....	102
Obrázek 43 Samostatný dřevěný stůl – typ 1, dřevo .....	102
Obrázek 44 Informační panel upozorňující na nebezpečí.....	104
Obrázek 45 Informační panel OPVZ .....	105
Obrázek 46 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 1 .....	106
Obrázek 47 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 2 .....	106
Obrázek 48 Informační tabule Přírodní památka – typ 1.....	107
Obrázek 49 Informační tabule Naučné Stezky Křemešník .....	108
Obrázek 50 Značení NS Křemešník v terénu .....	108
Obrázek 51 Směrová tabule CZT na úč. komunikaci PE719_2, ID: 41.....	109
Obrázek 52 Stříbrná studánka .....	112
Obrázek 53 Zázračná studánka .....	113
Obrázek 54 Studánka U Buku .....	114
Obrázek 55 Studánka U Ivanin 1 .....	115
Obrázek 56 Studánka U Ivanin 2 .....	115
Obrázek 57 Objekt pozorovací sítě ČHMÚ u Přadného studánky.....	116
Obrázek 58 Janův pramen .....	117
Obrázek 59 Bezejmenný pramen .....	117
Obrázek 60 Vrt pozorovací sítě podzemních vod ČR .....	118

Obrázek 61 Bod záchrany PE 012 – původní umístění.....	118
Obrázek 62 Bod záchrany PE 013.....	119
Obrázek 63 Fotografie sjezdu LC PE719_1, v pozadí sjezd LC PE719_1_1, vhodné k doplnění směrových sloupků červené barvy.....	122
Obrázek 64 Fotografie sjezdu LC PE689_1_1, v pozadí sjezd LC PE689_1, vhodné k doplnění směrových sloupků červené barvy.....	122
Obrázek 65 Poškození stojny kazatelny typu 4, ID 55.....	124
Obrázek 66 Poškozená informační tabule – nedostatečné kotvení v terénu + vhodné obnovení nátěru, označení ID: 1.....	125
Obrázek 67 Informační tabule k údržbě – znečištění + poškozená nosná konstrukce tabule, označení ID: 11.....	126
Obrázek 68 Informační tabule k údržbě – poškozený panel, označení ID: 18.....	126
Obrázek 69 Poškozená informační tabule – nedostatečné kotvení, označení ID: 22.....	126
Obrázek 70 Krytý přístřešek s dřevěným stolem a lavicemi splňující autorovu představu o krytém posezení, zdroj: Obec Hrádek, 2018 <sup>[79]</sup> .....	133
Obrázek 71 Návrh umístění bodu záchrany.....	134
Obrázek 72 Kat. území v řešeném území lesního komplexu Křemešník – výstup z programu ArcGIS.....	143
Obrázek 73 Ochranná pásma vodních zdrojů v řešeném území lesního komplexu Křemešník – výstup z programu ArcGIS.....	144
Obrázek 74 Hydrologická povodí 1. řádu – výstup z programu ArcGIS.....	145
Obrázek 75 Hydrologická povodí 4. řádu – výstup z programu ArcGIS.....	147
Obrázek 76 Sklonitost terénu v procentech – výstup z programu ArcGIS.....	148
Obrázek 77 LC a ostatní trasy pro lesní dopravu – výstup z programu ArcGIS.....	149
Obrázek 78 Vybavenost LC a ostatních tras pro lesní dopravu – výstup z programu ArcGIS.....	150
Obrázek 79 Turisticky značené trasy a LC v řešeném území – výstup z programu ArcGIS.....	151
Obrázek 80 NS Křemešník a její zastavení v terénu – výstup z programu ArcGIS.....	152
Obrázek 81 Odpočinkové stavby, studánky, prameny, body záchrany a LDS – výstup z programu ArcGIS.....	153
Obrázek 82 Informační panely, tabule a turistické rozcestníky – výstup z programu ArcGIS.....	154
Obrázek 83 Maloplošně zvláště chráněná území v řešeném území – výstup z programu ArcGIS.....	155

## Seznam použitých zkratk a symbolů

AKS1 – automatizovaná klimatická stanice 1. typu

ASS – asfaltová směs

CEVT – centrální evidence vodních toků

CZT – cyklistická značená trasa

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČHP – číslo hydrologického pořadí

ČSN – česká technická norma

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

FID\_ZBG – jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®

GIS – geografický informační systém

ha – hektar

háj. – hájenka

HEIS VÚV – Hydroekologický informační systém Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

CHS – cílový hospodářský soubor

ID\_DIBAVOD – jednoznačný identifikátor objektu v katalogu digitální báze vodohospodářských dat

IDVT – identifikátor vodního toku

IS ARROW – informační systém Assessment and Reference Reports of Water Monitoring, provozovaný ČHMÚ

IZS – Integrovaný záchranný systém

JZT – jezdecká značená trasa

kap. – kaple

kat. území – katastrální území

KČT – Klub českých turistů

km – kilometr, násobná jednotka délky

km/h – kilometr za hodinu, jednotka rychlosti

LC – lesní cesta

LCS – lesní cestní síť

LDS – lesní dopravní síť

LHP – lesní hospodářský plán

LVS – lesní vegetační stupeň

m – metr, základní jednotka délky

m n. m. – nadmořská výška, udávaná v metrech nad mořem

mm – milimetr, dílčí jednotka délky

MSL Pelhřimov – Městská správa lesů Pelhřimov s. r. o.

MZK – mechanicky zpevněné kamenivo

MŽP – Ministerstvo životního prostředí České republiky

NS Křemešník – Naučná Stezka Křemešník

OPRL – oblastní plány rozvoje lesů

PE – okres Pelhřimov

PLO – přírodní lesní oblast

PM – penetrační makadam

PP Ivaniny rybníčky – Přírodní památka Ivaniny rybníčky

PR Křemešník – Přírodní rezervace Křemešník

PZT – pěší značená trasa – pěší trasa vybavená turistickým značením

rozc. – rozcestí

Sb. – sbírka zákonů

TIM – turistické informační místo – místo, na kterém jsou umístěny turistické informační prvky (tabulky místního názvu, směrovky = „rozcestníky“ nebo turistické vývěsní mapy)

TMN – tabulka místního názvu – turistický informační prvek s textovou informací

ÚSKP – Ústřední seznam kulturních památek České republiky

VŠ – vibrovaný štěrk

ZABAGED – Základní báze geografických dat

ZLKMC – zdivo z lomového kamene na maltu cementovou

## 1. Úvod

Lesy svým prostředím a přirozenými i cíleně řízenými mimoprodukčními funkcemi představují pro veřejnost místo, pozitivně ovlivňující zdravotní stav organismu, a to jak po fyzické, tak i po psychické stránce. Jsou také ideálním prostředím pro trávení volného času, vytváření sportovních, kulturních, vzdělávacích aktivit a posilování sociálních vazeb. Z hlediska rekreačních aktivit, které veřejnost v lesním prostředí provozuje, je žádoucí další rozvoj rekreačního potenciálu lesa a cílené investování ze strany státu, krajů a územních samospráv. K podpoře mimoprodukčních funkcí se zavázala i vláda České republiky, když schválila koncepci státní lesnické politiky do roku 2025, jejímž jedním z dílčích plnění je i bod, zmiňující se o zachování obecného užívání lesů veřejností prostřednictvím podpory rozvoje rekreační infrastruktury užívané návštěvníky lesa.<sup>[35]</sup>

V rámci rekreačních aktivit v lesním komplexu je často využíváno lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu, kdy vedení v terénu je často souběžné s turisticky značenými trasami nebo naučnými stezkami. Vzhledem k bezplatnému přístupu do lesních komplexů jsou právě lesní cesty a ostatní trasy hojně využívány i k mnoha různým volnočasovým aktivitám.

Díky velmi dobré dopravní dostupnosti a turisticko-rekreačním a sportovním možnostem, které Křemešník a jeho blízké okolí nabízí a kterým se podrobněji věnuji v následujících kapitolách, je návštěvnost lesního komplexu pravděpodobně vyšší než návštěvnost jiných lesních komplexů v okolí. Především v posledních letech je trend návštěvnosti lesů obecně v celé České republice na vzestupu.<sup>[72]</sup>

Hlavním důvodem k výběru tohoto tématu je můj blízký vztah ke Křemešníku a jeho okolí a zároveň určitá míra zvědavosti týkající se celkové vybavenosti tohoto území, která plynula z mých přechozích návštěv tohoto místa.

## **2. Cíle práce**

Cílem této bakalářské práce je evidence vybraných drobných staveb sloužících pro plnění mimoprodukčních funkcí, zejména pak evidence drobných staveb sloužících k rekreaci, vzdělávání, osvětě a odpočinku návštěvníků lesního komplexu, dále pak mysliveckých zařízení sloužících pro pozorování a přikrmování zvěře, a to ve vztahu k řešenému území a k existující lesní cestní síti. Klíčovým bodem práce je i podrobná evidence všech lesních cest a významných ostatních tras pro lesní dopravu v řešeném území lesního komplexu, u kterých byly posouzeny jejich klíčové parametry a vybavenost jednotlivými objekty, dle aktuálně platné normy ČSN 73 6108 Lesní cestní síť a vyhlášky č. 239/2017 Sb. o technických požadavcích pro stavby pro plnění funkcí lesa. Součástí práce je také porovnání zjištěných údajů s údaji v odborné literatuře a návrh na doplnění drobných staveb sloužících pro plnění mimoprodukčních funkcí lesa v řešeném území lesního komplexu.

Vzhledem ke komplexnosti a datové obsáhlosti vybraného tématu bylo zvoleno zanášení podstatných informací i do vizuální podoby v prostředí GIS, prostřednictvím tvorby jednotlivých vektorových vrstev v programu ArcGIS.

Výsledky a zjištěné informace této závěrečné práce by mohly být cenným podkladem pro další rozvoj lesního komplexu a případným zdrojem informací, jak pro instituce hospodařící v řešeném území, tak i pro širokou veřejnost.

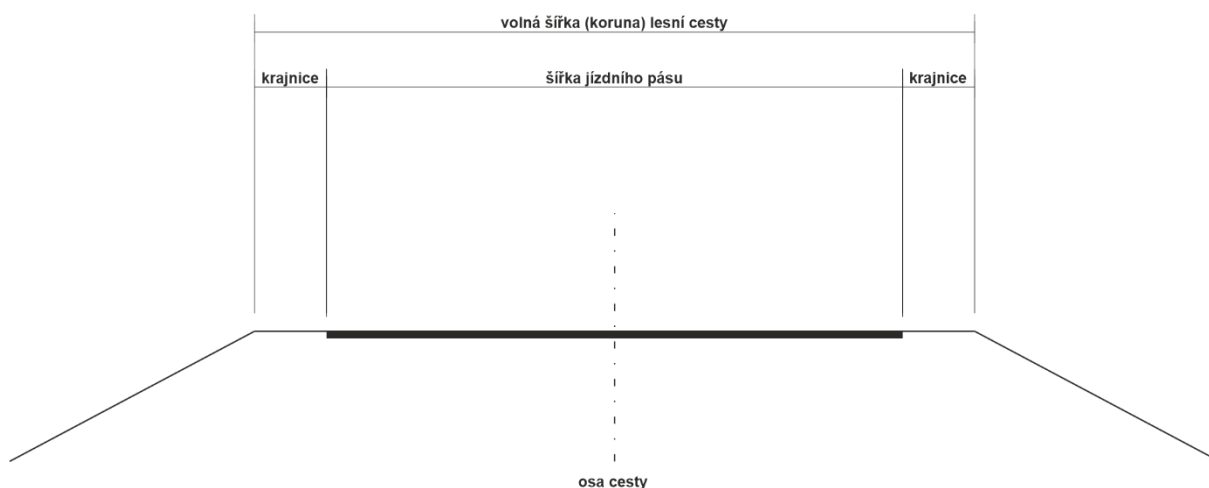


### 3. Literární řešerše

#### 3.1 Lesní cesty

Lesní cesta (dle vyhlášky č. 239/2017 Sb.<sup>[18]</sup>): „úcelová komunikace pro dopravní zpřístupnění lesů a jejich propojení se silnicemi, místními nebo účelovými komunikacemi, která slouží k odvozu dříví, těžebních zbytků nebo dřevěné štěpky a k dopravě osob, materiálů nebo strojů pro hospodaření v lese“<sup>[18]</sup>. Lesní cesty jsou součástí lesní cestní sítě (LCS). Z aktuální výroční zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství v roce 2020,<sup>[72]</sup> vydané Ministerstvem zemědělství České republiky bylo zjištěno, že pro PLO 16 Českomoravská vrchovina, do které lesní komplex Křemešník spadá, činí celková délka lesních cest pro celoroční provoz 1L 1 002 km a celková délka lesních cest pro sezonní provoz 2L 2 447 km. V řešeném území lesního komplexu Křemešník se nachází obě kategorie lesních cest.

#### 3.2 Části lesní cesty



Obrázek 1 Uspořádání lesní cesty, vytvořeno v programu CorelDraw 2020

##### 3.2.1 Koruna lesní cesty

Koruna lesní cesty je složena z jízdního pásu (resp. jízdních pruhů) a krajnic.

##### 3.2.2 Jízdní pás

Jízdní pás se skládá z jednotlivých jízdních pruhů. U jednopruhových lesních cest je jízdní pás tvořen jedním jízdním pruhem, u dvoupruhových lesních cest dvěma jízdními pruhy.

##### 3.2.3 Krajnice

Krajnice tvoří boční oporu a ochranu konstrukce vozovky. Nejmenší šířka krajnice musí být 0,5 m. Dělí se na zpevněné a nezpevněné. U lesních cest 1L se krajnice obvykle navrhuje jako nezpevněné, ale vždy zhutněné a s povrchovou úpravou (drcené kamenivo). Zpevněné

krajnice jsou zbudovány z hutněného drceného kameniva, lze použít i recyklát nebo R-materiál. V úsecích, kde lze předpokládat časté potkávání vozidel je doporučeno navrhnout krajnici zpevněnou a ve stejné konstrukční skladbě jako jízdní pruh.

### 3.3 Doporučené návrhové kategorie lesních cest, dle ČSN 73 6108<sup>[20]</sup>

Pro třídy 3L – lesní svážnice a 4L – technologické linky nejsou návrhové kategorie stanoveny.

Tabulka 1 Návrhové kategorie LC

1L – lesní cesty pro celoroční provoz		2L – lesní cesty pro sezónní provoz	
1L 4,5 / 30	1L 4,0 / 30	2L 4,5 / 30	2L 4,0 / 30
1L 4,5 / 20	1L 4,0 / 20	2L 4,5 / 20	2L 4,0 / 20

Příklad návrhové kategorie lesní cesty: 1L 4,0 / 30

- 1L = označení lesní cesty pro celoroční provoz
- 4,0 = volná šířka cesty 4,0 m
- 30 = návrhová rychlost 30 km/h<sup>[17][20]</sup>

minimální volná šířka = jedná se o šířku jízdního pruhu a krajnic, nejmenší vzdálenost měřená kolmo k ose cesty, do které nezasahují překážky. <sup>[17]</sup>

návrhová rychlost = závisí na návrhové kategorii lesní cesty, pro lesní cesty se stmeleným krytem vozovky je návrhová rychlost 30 km/h, pro lesní cesty s nestmeleným krytem vozovky se volí návrhová rychlost 20 km/h. V obtížných terénních podmínkách lze snížit návrhovou rychlost na 15 km/h.<sup>[17]</sup>

### **3.4 Rozdělení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

#### **3.4.1 Lesní cesty**

##### **3.4.1.1 1L – lesní cesty pro celoroční provoz**

Jedná se obvykle o lesní cesty jednopruhové o minimální volné šířce lesní cesty 4,0 m a minimální šířce jízdního pruhu 3,0 m, umožňující svým prostorovým uspořádáním a technickou vybaveností celoroční provoz. Vždy jsou opatřeny vozovkou, a to z různých stavebních materiálů, jejíž kryt je nejčastěji z penetračního makadamu, asfaltového betonu či krytem nestmeleným z mechanicky zpevněného kameniva, vibrovaného štěrku nebo štěrkokodrti. Dále jsou vždy v potřebném rozsahu opatřeny technicky účelným odvodněním a výhybnami. Zpravidla se jedná o páteřní komunikace v lesním komplexu. Lesní cesty 1L mohou sloužit i pro snadnější dostupnost mimoprodukčních funkcí lesa, zejména pak při plnění funkcí rekreačních, dále mohou poskytovat spojení s objekty či drobnými stavbami nacházejícími se v blízkosti lesní cesty.<sup>[17][18][19][20]</sup>

##### **3.4.1.2 2L – lesní cesty pro sezónní provoz**

Jedná se o jednopruhové lesní cesty o minimální volné šířce 4,0 m a minimální šířce jízdního pruhu 3,0 m, umožňující svým prostorovým uspořádáním a nezbytnou technickou vybaveností alespoň sezónní provoz.<sup>[20]</sup> Zpravidla se jedná o období roku s příhodnými klimatickými podmínkami, kdy bývá nižší úhrn srážek nebo v období zámrazu. Povrch cesty bývá opatřen vozovkou nebo provozním zpevněním, a to dle podmínek podloží. Pokud je povrch opatřen vozovkou, pak obvykle s krytem z nestmelených vrstev (vibrovaný štěrk, štěrkokodrt, recyklát). V menší míře se povrch opatřuje krytem stmeleným nebo prolévaným (penetrační makadam), zpravidla v místech s nižší únosností, zhoršeným vodním režimem či v napojení na pozemní komunikaci vyššího řádu. Lesní cesty typu 2L jsou vždy opatřeny technicky účelným odvodněním a výhybnami.<sup>[17]</sup>

#### **3.4.2 Ostatní trasy pro lesní dopravu**

Navazují na lesní cesty, probíhá na nich zpravidla soustředování dříví na odvozní místo tak, aby nedocházelo k zbytečnému poškozování lesních cest vlečením dříví po povrchu. Lesní svážnice a technologické linky se nepřipojují na silnice a místní komunikace.<sup>[17]</sup>

#### **3.4.2.1 3L – lesní svážnice**

Dříve označovány také za lesní cesty 3. třídy či přibližovací cesty, slouží pro soustředování dříví. Spojují technologické linky s lesními cestami a jejich umístění se navrhuje tak, aby zpřístupňovaly co největší území mezi jednotlivými lesními cestami. Nejmenší volná šířka svážnice je 3,0 m. Vozovka se u lesních svážnic nenavrhuje, povrch může být opatřen provozním zpevněním. Měly by být opatřeny základním podélným a příčným odvodněním. U lesních svážnic se nenavrhují výhybny. Pro lesní svážnice platí návrhová rychlost 15 km/h. [20][19]

#### **3.4.2.2 4L – technologické linky**

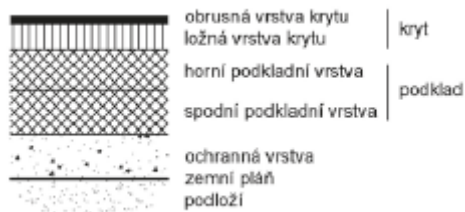
Dříve označovány za lesní cesty 4. třídy, slouží obdobně jako lesní svážnice k soustředování vytěženého dříví z lesního porostu. Jedná se o dočasné trasy bez technické vybavenosti nebo jen s minimální technickou vybaveností (odvodnění), spojující jednotlivé lesní svážnice, také mohou vést paralelně s lesními cestami k lesnímu skladu či skládce. Zpravidla jsou vedeny po spádnici a navrženy pro takovou technologii, která bude v daném místě operovat nebo provádět soustředování dříví. Povrch technologických linek je vždy nezpevněný, u technologických linek se nenavrhují výhybny. Šířka technologické linky je minimálně 2,0 m.

### **3.5 Technická vybavenost lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

Technickou vybaveností se dle vyhlášky č. 239/2017 Sb. rozumí: „*vozovka lesní cesty, odvodnění lesní cesty, objekty na lesní cestě, výhybny a obratiště, lesní sklady, připojení lesní cesty na silnice, místní nebo účelové komunikace, připojení ostatních tras pro lesní dopravu nebo sousedních pozemků na lesní cestu, dopravní značky, záchytná nebo vodící bezpečnostní zařízení*“<sup>[18]</sup>.

#### **3.5.1 Vozovka**

Definice vozovky lesní cesty dle vyhlášky č. 239/2017 Sb. = „*zpevnění lesní cesty, které svou šířkou a únosností umožňuje provoz jízdní soupravy pro odvoz dříví; lesní cesta s vozovkou je zpevněná lesní cesta; lesní cesta bez vozovky je nezpevněná lesní cesta.*“<sup>[18]</sup> S ohledem na ochranu životního prostředí se při výstavbě vozovek doporučuje využívat v co nejvyšší míře recyklovaný stavební materiál, současně ale musí být zajištěna trvanlivost a estetika lesní cesty. Vozovka se skládá z několika jednotlivých vrstev a podloží.



Obrázek 2 Vrstvy vozovky, dle ČSN 73 6114<sup>[17]</sup>

### 3.5.1.1 Zemní pláň

Je část nacházející se nad podložím, na které přímo leží konstrukční vrstvy vozovky. Musí být řádně odvodněna. Odvodnění probíhá příčným sklonem. <sup>[17]</sup> Únosnost je určena mírou zhutnění vrstvy podložní zeminy. Zemní pláň se dle konstrukce dělí na násypové (vytvořený či upravený povrch) a rostlé (úprava původního terénu, příp. vznik odřezy a zářezy). <sup>[19]</sup>

### 3.5.1.2 Ochranná vrstva

Je nejspodnější vrstva vozovky, která se zřizuje na upravené zemní pláni. Má několik funkcí: meliorační, izolační, filtrační, částečně nosnou. Pro zřizování ochranné vrstvy se doporučuje: štěrkopísek, mechanicky zpevněné kamenivo, silniční geotextilie, zemina zlepšená vápnem.

### 3.5.1.3 Podkladní vrstva

Jedná se o spodní nepojížděnou část vozovky, tvořící její hlavní nosnou konstrukci. Hlavní funkcí je roznoš tlaků kol vozidel z krytu na ochrannou vrstvu, v případě že není zbudována pak přímo na zemní pláň. Nejčastěji používané materiály pro podkladní vrstvy: štěrko-drt, vibrovaný štěrk, mechanicky zpevněné kamenivo, R-materiál (tříděním a drcením upravená recyklovaná asfaltová směs), recyklát. <sup>[19][17]</sup>

### 3.5.1.4 Kryt

Kryt je nejsvrchnější část vozovky, je jím myšlen povrch, který je přímo namáhán účinky provozu a je vystaven povětrnostním vlivům. Kryt je tedy budován z nejkvalitnějších materiálů s dostatečnou tuhostí, pevností v tlaku a dostatečnou drsností zajišťující protismykové vlastnosti.

Pro lesní cesty 1L se obvykle navrhuje stmelený kryt vozovky (asfaltový, prolévaný z penetračního makadamu či cementobetonový).

Pro lesní cesty 2L se obvykle navrhuje nestmelený kryt vozovky (štěrkové vrstvy, příp. z recyklátů) v menší míře pak prolévaný kryt (penetrační makadam). <sup>[19][18][17]</sup>

### **3.5.2 Odvodňovací prvky**

Odvodnění je velmi důležitým prvkem, jež chrání lesní cesty proti erozi způsobené povrchovou srážkovou vodou. Ta negativně ovlivňuje únosnost zemin v podloží, ale také poškozuje jednotlivé vrstvy vozovky. Je vhodné prvky odvodnění vždy naddimenzovat, a to z důvodu jejich rychlého zanesení či ucpání sedimenty, opadem, větvemi či dalšími překážkami jež zabraňují plynulému odtoku. Odvodňovací prvky můžeme rozdělit na otevřené a kryté.

#### **3.5.2.1 Otevřené odvodňovací prvky**

##### **3.5.2.1.1 Příkopy**

Jedná se o podélná odvodňovací zařízení sloužící k odvodnění lesní cesty nebo ostatních tras pro lesní dopravu a odvedení a soustředění srážkové vody přitékající z okolních pozemků. Také svádějí část podzemní vody z podložní zeminy pod vozovkou. Navrhují se buďto trojúhelníkového nebo lichoběžníkového tvaru. Lichoběžníkové příkopy jsou účinnější než trojúhelníkové vzhledem k větší průřezové ploše, kdy při stejné výšce hladiny protékající vody je v lichoběžníkovém příkopu vyšší průtočné množství vody a tím pádem i nižší vymílací síla. Příkop je možné uměle zpevňovat (vyšší náklady), a to pro snížení erozních účinků tekoucí vody, která se zvyšuje s podélným sklonem a množstvím protékající vody.<sup>[17][20][19]</sup>

##### **3.5.2.1.2 Svodnice vody**

Svodnice vody jsou příčná odvodňovací zařízení, která svádějí povrchovou vodu z krytu vozovky do příkopů a tím zamezují soustřeďování větších průtočných množství vody jež by mohly vozovku poškozovat. Jsou umístěny šikmo k ose lesní cesty, vhodné je také umístění v přiměřeném příčném sklonu, a to z důvodu snížení ukládání plavenin v jejich profilu. Navrhují se na lesních cestách s podélným sklonem větším než 6 % a především na lesních cestách s vozovkou s nestmeleným krytem. Nejčastěji se používají svodnice vody dřevěné či ocelové prefabrikované, také se užívají kamenné nebo betonové. Vyústění svodnice vody je vhodné zabezpečit pro zmírnění vodní eroze kamenným záhozem.

#### **3.5.2.2 Kryté odvodňovací prvky**

##### **3.5.2.2.1 Trativody**

Navrhují se k odvodnění lesních cest nebo ostatních tras pro lesní dopravu ve velmi omezené míře tam, kde nelze podélné odvodnění řešit příkopy. Jedná se o rýhy široké až 1,0 m vyplněné kamenivem jež zabezpečuje vsakování povrchové vody, stěny rýhy mohou být vyloženy

geotextílií. Nedoporučuje se použít při podélném sklonu větším než 5 %, jelikož kamenivo má jen omezenou propustnost. <sup>[27][17]</sup>

#### **3.5.2.2.2 Drenáže**

Drenáž je obvykle rýha široká až 1,0 m, vyplněná kamenivem jejíž stěny mohou být vyloženy geotextílií a na dně rýhy je umístěna perforovaná drenážní trubka s minimálním sklonem 0,5 % a minimální světlostí 80 mm. Drenážní trubky ovšem trpí zarůstáním kořeny a jejím zanášením, proto je nutná obezřetnost při zvolení této varianty, případně volit jejich umístění mimo korunu cesty, aby při opravě nebylo nutné zasahovat do konstrukce vozovky. <sup>[17]</sup>

### **3.5.3 Stavební objekty**

#### **3.5.3.1 Mosty**

Nejčastěji se na lesních cestách navrhují mosty deskové, rámové nebo trémové, případně provizorní dřevěné. Rámové mosty jsou nejčastěji ze železobetonových prefabrikátů, deskové pak z ocelového nosníku spřaženého s železobetonovou deskou. Trémové mosty jsou poměrně často na lesních cestách tvořeny ocelovými nosníky spřaženými s dřevěnými hranoly tvořícími mostovku. Mostní objekty musí být vždy vybaveny záchytnými bezpečnostními zařízeními (zábradlí, svodidla, příp. zábradelní svodidla). Při navrhování mostních objektů na lesních cestách a ostatních trasách pro lesní dopravu se vychází z ČSN 73 6201. <sup>[17][20]</sup>

#### **3.5.3.2 Propustky**

Jedná se o stavební objekty nacházející se v tělese nebo pod tělesem lesní cesty s kolmou světlostí otvoru do 2,0 m včetně, sloužící k převedení průtoku povrchových vod napříč tělesem lesní cesty. <sup>[18]</sup> Nejmenší kolmá světlost propustky je 510 mm, díky tomu je údržba a čištění pro obsluhu méně náročná. Doporučená minimální kolmá světlost propustky je 600 mm. Světlost a sklon propustky se stanovují hydrotechnickým výpočtem na návrhový průtok alespoň  $Q_N = Q_{20}$ . Propustky se nejčastěji tvoří kruhové z prefabrikovaných betonových či železobetonových trub nebo ocelových či plastových trub nebo se volí propustky rámové - železobetonové. Lze se také setkat s tlakovými propustky z vlnitých ocelových dílců nebo s kamennými deskovými a klenbovými propustky.

Hlavní částí trubního propustku tvoří samotné potrubí, jež je uloženo na lože z betonu či štěrkopísku. Na potrubí navazuje vtokové a odtokové čelo nejčastěji z kamenného zdiva nebo betonu, které zajišťuje stabilitu a zachycuje podélné síly vznikající v potrubí. Začátek trubního propustku tvoří opevněné vtokové spadiště, jehož dno je vhodné opevnit například kamennou



dlažbou, konec pak tvoří výtokové spadiště, jež je vhodné zdrsnit a opevnit (kamenný zához prolitý betonem), tím dojde k utlumení kinetické energie proudu vody a k snížení její rychlosti. Vtokové čelo u propustků může být nahrazeno vtokovou jámkou. <sup>[18][20][19]</sup>

### **3.5.3.3 Brody**

Navrhují se na malých vodních tocích v jejich mělkém úseku s ohledem na hydrologický režim daného vodního toku. Brod by měl daný vodní tok, pokud možno křížit kolmo, případně s malou odchylkou od kolmého směru. Zpevnění dna brodu se obvykle provádí dlažbou z lomového kamene na betonovém loži nebo pomocí silničních panelů zajištěných proti proudění vody umístěných na vrstvě kameniva. Šíře takto zpevněného brodu se musí rovnat volné šíři lesní cesty, u ostatních tras pro lesní dopravu musí být šíře nejméně 3,5 metru. Nájezdové rampy brodu nesmějí překročit sklon v poměru 1:8. <sup>[17][20]</sup>

### **3.5.3.4 Hospodářské propustky**

Jedná se o propustky sloužící k převedení průtoku povrchových vod pod připojením lesních cest, ostatních tras pro lesní dopravu nebo sousedních pozemků (sjezdy). Norma ČSN 73 6108 uvádí nejmenší hodnotu světlosti hospodářského propustku 400 mm, a to u hospodářských propustků o délce do 8 m <sup>[20]</sup>. Nejmenší podélný sklon pak 0,5 %. Uvedená norma pak pro tento typ propustků předepisuje šikmost svahových čel, které by měly být vždy opevněné, a to z důvodu vyšší bezpečnosti dopravy. Čela se nejčastěji zhotovují z kamenné rovnaniny či záhozem.

### **3.5.3.5 Výhybny**

Vzhledem k omezené šíři lesních cest, kdy hodnota šíře jízdního pásu se nejčastěji pohybuje v rozmezí hodnot 3,0 m až 3,5 m a která nedovoluje současný obousměrný průjezd vozidel v jeden okamžik, je vhodné, pokud možno v rovných úsecích lesní cesty s dostatečným výhledem budovat výhybny. Jedná se o objekty, sloužící k bezpečnému vyhýbání protijedoucích vozidel nebo k bezpečnému objetí vozidel stojících. Celková šíře vozovky v místě výhybny by měla být minimálně 6,5 metru a délka samotné výhybny v této šíři nejméně 25,0 m, tak aby bylo možné bezpečné provedení úhybného manévru i pro odvozní soupravy. Přechod ze šíře lesní cesty na šíři výhybny by měl být tvořen plynulými oboustrannými náběhy ve tvaru trojúhelníku, v poměru 1:3, a to z důvodu bezpečného nájezdu vozidla na výhybnu. Kryt výhybny je vhodný zvolit shodný s krytem vozovky lesní cesty. Výhybna může být také použita pro uskladnění dříví. Účel výhybny může splnit i křížení lesních

cest, sjezd v místě připojení lesní cesty nebo lesní sklad, pokud splňuje výše uvedené požadavky. Vzájemná vzdálenost výhyben na lesní cestě závisí na intenzitě využití lesní cesty a místních geomorfologických poměrech, literatura uvádí doporučenou vzájemnou vzdálenost 200 – 500 m<sup>[19]</sup>, legislativa pak vyžaduje 1 až 2 výhybny na 1 km lesní cesty. <sup>[18][20][17]</sup>

### **3.5.3.6 Obratiště**

Obratiště slouží k otáčení vozidel. Zpravidla se vytváří na lesních cestách, které jsou neprůjezdné nebo v místech lesních cest, kde nelze k bezpečnému otáčení vozidel využít rozšíření nebo křížení lesních cest, lesní sklady nebo na místech, kde je v daném místě vyšší potřeba otáčení vozidel – velký lesní sklad apod. Norma ČSN 73 6108 udává minimální poloměr obratiště 15,0 metru, a to pro návrhovou rychlost 15 km/h. Obratiště se většinou navrhuje jako okružní nebo úvratové, a to ve tvaru písmene T nebo Y. Zpevnění obratišť by mělo být shodné, případně i lepší než zpevnění lesní cesty. Doporučen je kryt obratišť ze stmelených vrstev z důvodu velké zátěže způsobené obracejícím se vozidlem. <sup>[20][17]</sup>

### **3.5.3.7 Lesní skládky**

Jsou většinou stavebně neupravené plochy podél lesních cest, případně u ostatních tras pro lesní dopravu, které slouží pouze dočasně pro ukládání, druhovalání, skladování a nakládání dříví nebo těžebních zbytků. <sup>[20]</sup>

### **3.5.3.8 Lesní sklady**

Jsou plochy u lesních cest, většinou zpevněné nebo částečně zpevněné, oproti lesním skládkám trvalejšího rázu, sloužící pro ukládání, druhovalání, skladování a nakládání dříví, těžebních zbytků nebo dřevní štěpky. Jakým způsobem jsou lesní sklady zpevněné, závisí na intenzitě využití. Nejčastěji bývají zpevněny drceným kamenivem. Plocha lesního skladu také může sloužit jako výhybna, pokud splňuje parametry výhybny nebo pro zaparkování těžební techniky a další mechanizace. Velmi často bývá k lesní skládce přivedena jedna nebo i několik tras pro lesní dopravu, po které probíhá soustřeďování dříví na lesní sklad. <sup>[20][17]</sup>

### **3.5.3.9 Opěrné zdi**

Lesní cesty mohou být vybaveny opěrnými zdmi, a to nejčastěji na místech, kde prochází výškově členitým terénem, v násypu nebo zářezu, případně blízko vodního toku nebo vodní plochy. Opěrné zdi mají za úkol zabránit případnému sesunutí zeminy na lesní cestu nebo tělesa lesní cesty. Nejčastěji se lze setkat s opěrnými zdmi ze: železobetonu, pohledového

betonu, gabionovými zdmi (zdivo z lomového kamene v drátěných koších) nebo zdmi ze ZLKMC.<sup>[17]</sup>

### **3.5.4 Připojení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

#### **3.5.4.1 Připojení lesní cesty na silnici a místní komunikaci**

Dle vyhlášky č. 239/2017 Sb. se připojení lesní cesty provádí sjezdem, opatřeným vozovkou, o minimální šíři v místě připojení 6,0 m a minimální délce 25,0 m. Doporučená šíře sjezdu je však 6,5 m, kryt vozovky sjezdu je obvykle tvořen z asfaltové směsi. Nové i rekonstruované sjezdy jsou vždy mimo zastavěné území obce vyznačeny směrovými sloupky červené barvy (umístěny na krajnici silnice či místní komunikace), sjezd musí být vždy navržen tak, aby bylo zabráněno stékání srážkové vody a nečistot na silnici nebo místní komunikaci (spád sjezdu směrem od silnice či použití žlabu).<sup>[18][20]</sup>

#### **3.5.4.2 Připojení lesní cesty na účelovou komunikaci**

Sjezd je opatřen obdobným zpevněním, jakým je opatřena účelová komunikace, na kterou sjezd navazuje. Minimální šíře v místě připojení je 6,0 m, minimální délka sjezdu 25,0 m.<sup>[18]</sup>

#### **3.5.4.3 Připojení ostatní tras pro lesní dopravu na účelovou komunikaci**

Provádí se samostatným sjezdem širokým v místě připojení alespoň 6,0 m a dlouhým minimálně 6,0 m. Samostatný sjezd by měl být zpevněný alespoň vrstvou drceného kameniva. Může být (dle podélného odvodnění dané trasy) opatřen hospodářským propustkem.<sup>[18][17]</sup>

### **3.5.5 Vybavení lesních cest**

#### **3.5.5.1 Dopravní značení**

U lesních cest bývá použito pouze svislé dopravní značení. Často se umísťuje v místech připojení lesní cesty na další pozemní komunikaci a to tak, aby svým umístěním nepříznivě neovlivňovalo rozhledové poměry, zároveň musí být umístěno tak, aby bylo včas a dostatečně viditelné pro účastníky provozu. V případě zákazového značení bývá umístěno tam, kde zákaz začíná, případně ho lze použít opakovaně, pro zdůraznění v průběhu platnosti zákazu.

Stálé svislé dopravní značení se skládá ze štítu s činnou plochou značky, nosné konstrukce a spojovacího materiálu. Musí být umístěno tak, aby nezasahovalo do vozovky a průjezdného prostoru dané pozemní komunikace.<sup>[20][17][50][51]</sup>

### **3.5.5.2 Dopravní zařízení**

Dopravní zařízení doplňuje dopravní značení. Často bývá umísťováno u lesních cest obdobně jako svislé dopravní značení, a to v místech připojení lesních cest na silnice nebo místní komunikace. Dopravní zařízení bývá umístěno na krajnici silnice nebo místní komunikace tak, aby neovlivňovalo rozhledové poměry v místě připojení. Účastníky provozu jedoucí po silnici nebo místní komunikaci pak upozorňují na toto připojení. U lesních cest, jakožto účelových komunikací, se pro vymezení jejich připojení na jinou pozemní komunikaci používají směrové sloupky červené barvy (skupina Z, označení Z 11c, Z 11d, případně Z 11g).<sup>[50][17][51]</sup>

## **3.6 Charakteristika zájmového území**

### **3.6.1 Situování zájmového území**

Řešené území lesního komplexu Křemešník se nachází ve východní části okresu Pelhřimov, v kraji Vysočina, zhruba 8 km vzdušnou čarou VJV směrem od města Pelhřimov, přesněji v katastrálním území obcí Sázava pod Křemešníkem [746215], Branišov pod Křemešníkem [609358], Proseč pod Křemešníkem [733253], Střítež pod Křemešníkem [757985], Lešov [680460], Nový Rychnov [707881] a Vyskytná [787752]. Mapové zobrazení řešeného území lesního komplexu a jednotlivých katastrálních území, včetně tabulky se základními údaji o katastrálních územích se nachází v příloze 9.3. Území se nachází v přírodní lesní oblasti 16. (Českomoravská vrchovina). Rozloha řešeného území činí 894,58 ha. Hranice řešeného území lesního komplexu kopíruje s drobnými úpravami hranici LHC ML Pelhřimov (kód LHC: 205404) a honitby Křemešník (ID: CZ6110505022), která vede podél přírodních hranic v terénu. Naprostá většina pozemků v lesním komplexu je ve vlastnictví města Pelhřimov, které spravuje Městská správa lesů Pelhřimov s.r.o. Zbýlé pozemky, tvořící pouhé jednotky procent z celkové výměry jsou ve vlastnictví církve (Arcibiskupství pražské), obcí nebo fyzických osob.

Území protínají dvě silnice III. třídy a to silnice č. 1339 (délka úseku: 2,577 km) a č. 1333 (délka úseku: 2,059 km).

### **3.6.2 Geomorfologie**

Z geomorfologického hlediska se lesní komplex nachází na Českomoravské vrchovině [IIC], konkrétně v geomorfologickém celku Křemešnická vrchovina [IIC-1], přesněji v jejím podcelku Humpolecká vrchovina [IIC-1D] v okrsku Křemešník, okolo stejnojmenného vrchu Křemešník [IIC-1D-7] s nadmořskou výškou 765 m n. m., jež je rovněž nejvyšším bodem v řešeném území i nejvyšším bodem Křemešnické vrchoviny.<sup>[6]</sup>

Druhý nejvyšší vrchol komplexu nese název Špeták (748,5 m n. m.), dále se zde nachází vrchol Spálený vrch (741,1 m n. m.), vrchol Čihadlo (711,3 m n. m.) a vrchol Bojiště (667,2 m n. m.).

### 3.6.3 Geologie

Území je součástí oblasti moldanubika, nejstarší stavební jednotky Českého masívu. Podloží lesního komplexu tvoří z naprosté většiny metamorfované horniny – migmatity a ruly. V okolí vodních toků jsou v menší míře zastoupeny nivní sedimenty, smíšené a kamenité až hlinito-kamenité sedimenty z období kvartéru.<sup>[1]</sup>

Vrch Křemešník je poměrně význačný vrchol s vrcholovými skalami, v jeho okolí lze nalézt kryoplanáčnické terasy a mrazové sruby. Na svazích se nachází suťová pole. Dále jsou zde početné srázy a převisy.<sup>[1]</sup>

### 3.6.4 Pedologie

Z hlediska pedologie, zde převládají kambizemě, a to hlavně kambizemě mesobazické (KAa'), kambizemě dystrické (KAd), kambizemě modální (KAd) a další typy kambizemí vznikajících na zvětralých kyselých parahorninách, ve vrcholových partiích pak ranker kambický (RNk).<sup>[52]</sup>

### 3.6.5 Klimatické údaje

Nejbližší meteorologická stanice s názvem Nový Rychnov (id: P3NRYC01) se nachází v nadmořské výšce 624 m n. m., zhruba 3,35 km vzdušnou čarou JV směrem od zkoumané plochy, ve stejnojmenné obci Nový Rychnov. Jedná se o automatizovanou klimatologickou stanici I. typu s datovým přenosem AKS1, která měří údaje pomocí čidel každých 10 minut, srážky pak každou 1 minutu. Stanice zaznamenává teplotu vzduchu [°C], úhrn srážek [mm], denní úhrn slunečního svitu [hod], tlak vzduchu [hPa] a směr [°] a rychlost [m/s] větru. Ostatní parametry jsou zaznamenávány manuálním pozorováním – výška sněhu [cm]. Stanici vlastní a spravuje ČHMÚ, pobočka Praha.<sup>[13]</sup> Oblast se z hlediska klimatu nachází v chladné klimatické oblasti CH7.<sup>[53]</sup> Dle klimatických regionů uvedených ve vyhlášce č. 227/ 2018 Sb. se jedná o klimatický region 8 (MCH) tedy region mírně chladný, vlhký.<sup>[54]</sup> Průměrný roční úhrn srážek na této stanici za období let 1983–2019 činil 730,63 mm, průměrná roční teplota dosahovala 7,15 °C.<sup>[14]</sup> Uvedené hodnoty jsou aritmetickým průměrem hodnot z jednotlivých měsíců v roce v daném období. Lesní komplex z hlediska zatížení větrem spadá do větrné oblasti III. s definovanou výchozí základní rychlostí větru 27,5 m/s.<sup>[71]</sup> Zatížení sněhem na zemi se v lesním komplexu pohybuje v rozmezí hodnot 1,85 kPa až 2,62 kPa.<sup>[70]</sup>

### 3.6.6 Hydrologické a hydrografické údaje

Z hydrologického hlediska se území nachází na hlavním evropském rozvodí mezi Severním mořem (hlavní povodí Labe, resp. dílčí povodí Vltava) a Černým mořem (hlavní povodí Dunaj, resp. dílčí povodí Morava). Větší část, přesněji 91,850 % (821,674 ha) řešeného území spadá do hlavního povodí Labe (dílčí povodí Vltava, konkrétněji povodí Dolní Vltava) a 8,150 % (72,906 ha) území, tvořící jihozápadní část lesního komplexu, spadá do hlavního povodí Dunaje (dílčí povodí Morava, konkrétněji povodí Dyje).

Konkrétněji se lesní komplex dělí na čtyři hydrologická povodí 4. řádu. Údaje o těchto povodích, včetně čísel hydrologických pořadí (ČHP) a názvu hlavního vodního toku a jejich zobrazení, jsou uvedena v příloze 9.6. Mapové zobrazení řešeného území lesního komplexu a dílčích povodí 1. řádu se nachází v příloze 9.5.

Definice dílčího povodí, dle zákona č. 150/2010 Sb.: „*Dílčí povodí je území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků a případně i jezer do určitého místa vodního toku (obvykle jezero nebo soutok řek).*“ Dále lze v zákonu nalézt pasáž uvádějící, že dané dílčí povodí: „*je specifikováno číslem hydrologického pořadí*“.<sup>[5]</sup>

V souladu s nařízením vlády č. 71/2003 Sb. je celá zkoumaná oblast zahrnuta do území povodí lososových vod, těmi se myslí povrchové vody, které jsou vhodné pro život ryb lososovitých (*Salmonidae*) a lipana (*Thymallus thymallus*).<sup>[7]</sup>

Lesní komplex Křemešník je velmi významný i z hlediska vodohospodářského. Místní vodní zdroje jsou důležitou zásobárnou pitné vody pro okolní obce. To dokládá i fakt uvedený ve výroční zprávě města Pelhřimov z roku 2010, kde se uvádí, že za rok 2010, vodní zdroje na Křemešníku pokryly celkovou spotřebu vody šestnáctitisícového města Pelhřimov z více než 50 %. Přesněji se jednalo o 621 592 m<sup>3</sup> vody (celková spotřeba města 1 301 060 m<sup>3</sup> vody).<sup>[76]</sup> Vodní zdroje pitné vody se nachází v jižní části území lesního komplexu Křemešník, konkrétně v okolí Nemojovského potoka. V katastru Sázava pod Křemešníkem [746215] má v okolí Nemojovského potoka vodní zdroje pitné vody i městys Nový Rychnov.

### 3.6.7 Vodní plochy

V území se nachází celkem 8 vodních ploch o celkové výměře 18 864,711 m<sup>2</sup>. Největší vodní plocha nese název Horní Ivaniny, jedná se o rybník s výměrou 6045,901 m<sup>2</sup>. Podkladová data pro vyobrazení a výpočty byla převzata z modelu ZABAGED<sup>®</sup> poskytnutého ČÚZK a vypočtena

v programu ArcGIS. Tabulka se základními údaji o vodních plochách v řešeném území se nachází v příloze 9.15.

### **3.6.8 Vodní toky**

V řešeném lesním komplexu je evidováno 27 vodních toků, z nichž většina je bezejmenná a lze je identifikovat pouze dle IDVT. Většinou se jedná o přítoky s délkou nepřesahující 1 km.

Toky významnějšího rázu jsou na řešeném území dva, a to Kladinský a Nemojovský potok. Kladinský potok ve zkoumané ploše lesního komplexu pramení, délka toku v řešeném území odpovídá hodnotě 1005,310 m. Celková délka Kladinského potoka činí 11 km. Spolu s několika bezejmennými přítoky napájí přítomnou kaskádu 6 vodních ploch (bezejmenné vodní plochy s FID\_ZBG 453932317, 453932549, 453932111 a Horní, Prostřední a Dolní Ivaniny rybníky). Druhý větší vodní tok – Nemojovský potok, má celkovou délku toku 8 km. Nemojovský potok je recipientem řeky Bělé. Délka toku v řešeném území činí 1354,556 m.

Správci vodních toků jsou v řešeném území tři. Povodí Moravy, s.p., závod Dyje spravuje celkem tři vodní toky s IDVT: 10189474, 10202421 a 10190577. Povodí Vltavy, s.p. spravuje v řešeném území celkem 12 vodních toků s IDVT: 10239023, 10239736, 10243269, 10245745, 10253601, 10255590, 10262677, 10263489, 10266841, 10270423, 10270702, 10272609. Ve správě státního podniku Lesy České republiky, s. p., OŘ Vysočina se nachází celkem 6 vodních toků s IDVT: 10249816, 10253221, 10261662 (Nemojovský potok), 10267925, 10278763, 10279894 a dva vodní toky bez IDVT. 4 vodní toky nemají správce určeného (dle HEIS VÚV<sup>[2]</sup>), v CEVT<sup>[3]</sup> jsou uvedeny jako ostatní vodní linie. Jedná se o vodní toky s IDVT: 10250159, 10260871, 10274689 a jeden vodní tok bez IDVT. Základní údaje o vodních tocích v řešeném území se nachází v příloze 9.16.

### **3.6.9 Stanovištní podmínky**

Lesní komplex Křemešník se nachází v 5. lesním vegetačním stupni (jedlobukový). V lesním komplexu převládají kyselá stanoviště, konkrétně soubor lesních typů 5K a tedy cílový hospodářský soubor 53. Další hojně se vyskytující soubory lesních typů jsou 6O (CHS 57), 5S (CHS 55) a 5F (CHS 51).<sup>[57][58]</sup> Z biogeografického hlediska spadá lesní komplex do hercynské biogeografické podprovincie, konkrétně do biogeografického regionu 1.46 Pelhřimovský. Z fyto geografického hlediska patří oblast do oblasti mezofytika, obvodu Českomoravské mezofytikum a okrsku 67 – Českomoravská vrchovina. Z hlediska potencionální přirozené vegetace část lesního komplexu spadá do mapovací jednotky Acidofilních bučin a jedlin (24.



Biková bučina) a část lesního komplexu pak do mapovací jednotky Květnaté bučiny (18. Bučina s kyčelnicí devítilistou).<sup>[55][56]</sup>

### 3.6.10 Lesní porosty v lesním komplexu Křemešník

V lesním komplexu Křemešník se vyskytuje převážně směs smrku ztepilého (*Picea abies*), buku lesního (*Fagus sylvatica*) a jedle bělokoré (*Abies alba*). V oblasti komplexu je průměrná až nadprůměrná možnost jejich přirozené obnovy. V lesním komplexu se nachází několik uznaných jednotek reprodukčního materiálu typu 2B (porost fenotypové třídy B) a to pro všechny tři cílové dřeviny. Téměř celý lesní komplex je součástí tzv. genové základny s označením: 40. Křemešník (Křemešnický smrk, buk, jedle), jedná se o porosty, vykazující vysokou kvalitu fenotypových a genotypových vlastností. Tyto tři hlavní dřeviny v lesním komplexu jsou místy doplněny dalšími dřevinami, konkrétně se jedná hlavně o javor klen (*Acer pseudoplatanus*), modřín opadavý (*Larix decidua*), borovici lesní (*Pinus sylvestris*), douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*) a jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). V podmáčených, vodou ovlivněných oblastech komplexu se místy vyskytuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V lesním komplexu se lze setkat také s javorem mléčem (*Acer platanoides*) a lípou srdčitou (*Tilia cordata*), vzácněji pak s jilmem horským (*Ulmus glabra*). Méně zastoupeny jsou pak i další listnaté pionýrské dřeviny.



Obrázek 3 Smíšený různověký porost na Křemešníku

### 3.6.11 Kategorizace lesa

Naprostou většinu lesního komplexu tvoří lesy hospodářské, pouze okolo vrchu Křemešník je vyhlášena PR Křemešník. V lesním komplexu Křemešník se nachází i lesy zvláštního určení z důvodu důležitých vodních zdrojů, které jsou chráněny ochrannými pásmy.

### 3.6.11.1 Lesy ochranné

Oblast PR Křemešník spadá do kategorie lesů ochranných, konkrétně se jedná o typ lesů na nepříznivých stanovištích. Obdobně je mezi lesy ochranné zařazeno i blízké okolí druhého nejvyššího vrcholu lesního komplexu Špeták.<sup>[57]</sup>

### 3.6.11.2 Lesy zvláštního určení

Do lesů zvláštního určení spadají lesy nacházející se v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů I. stupně. V lesním komplexu se těchto pásem nachází několik, a to převážně v jižní části komplexu, která spadá do povodí Nemojovského potoka a do povodí vodního toku Rohozná.

### 3.6.12 Zvěř v lesním komplexu Křemešník

Zvěří se dle zákona č. 449/2001 Sb. rozumí obnovitelné přírodní bohatství, které je tvořeno populacemi volně žijících druhů živočichů.<sup>[75]</sup> Nejpočetnějším druhem spárkaté zvěře v lesním komplexu Křemešník je zvěř srnčí (*Capreolus capreolus*) a zvěř černá (*Sus scrofa*). V lesním komplexu žije také zvěř dančí (*Dama dama*). Z drobné zvěře se lze v lesním komplexu setkat se zajícem polním (*Lepus europaeus*), liškou obecnou (*Vulpes vulpes*), kunou lesní (*Martes martes*) a kunou skalní (*Martes foina*), jezevcem lesním (*Meles meles*) nebo tchořem tmavým (*Mustela putorius*).

### 3.6.13 Zvláště chráněná území

#### 3.6.13.1 PR Křemešník

Přírodní rezervace Křemešník se nachází v okolí samotného vrchu Křemešník. Předmětem ochrany tohoto zvláště chráněného území jsou ekosystémy květnatých a acidofilních bučin a suťových lesů včetně jednoho ohroženého rostlinného druhu, a to měsíčnice vytrvalé (*Lunaria rediviva*). V rezervaci bylo zaznamenáno přes 300 druhů motýlů (*Lepidoptera*). Rezervace je také útočištěm silně ohroženého sýce rousného (*Aegolius funereus*) a ohroženého výra velkého (*Bubo bubo*)<sup>[74]</sup>. Cílem této rezervace je stav lesa, odpovídající přírodě blízkému lesu se záměrem budoucího ponechání místních ekosystémů samovolnému vývoji. Přírodní rezervace je vedena pod evidenčním kódem 961, byla založena 27. února 1992 a její rozloha činí 36,782 ha. Obvod přírodní rezervace kopíruje NS Křemešník.<sup>[45]</sup>

#### 3.6.13.2 PP Ivaniny rybníčky

Součástí lesního komplexu Křemešník je i tato přírodní památka o rozloze 2,375 ha, s evidenčním kódem 1694, která byla zřízena 1. srpna 1994 na základě vyhlášky Okresního úřadu v Pelhřimově. Nachází se v severozápadní části lesního komplexu poblíž Stříbrné

studánky. Zahrnuje soustavu tří lesních rybníčků (Horní, Prostřední a Dolní Ivaniny) a blízkého okolí, včetně vlhkých luk nacházejících se mezi rybníčky. Hlavním předmětem ochrany je biotop soustavy rybníčků s výskytem zvláště chráněných druhů, které jsou vázány na kvalitní vodu. Mezi ně patří například čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*Triturus alpestris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), rak říční (*Astacus astacus*) nebo škeble říční (*Anodonta anatina*).<sup>[43][44]</sup>

### 3.7 Historie zájmového území

Od 12. století zde probíhala těžba stříbrné rudy dolováním. Potvrzené pokusy o obnovu těžby pak probíhaly v roce 1533. Stopy po dolování jsou i dnes na mnoha místech v lesním komplexu viditelné (haldy, propadliny a zašlé štol). Stříbrná studánka, nacházející se v západní části řešeného území vyvěrá pravděpodobně právě ze zasypaných štol.

Samotný vrchol Křemešník je poutním místem již několik století. Dle písemné zmínky, byla důvodem právě studánka. „*Magnetem Křemešníku, který k sobě vábil zástupy poutníků byla od pradávna Studánka. A v tehdejší době chrám na temeni Křemešníku sotva byl dostavěn. Studánka tedy měla kouzlo mnohem mocnější.*“<sup>[10]</sup> Studánkou je myšlena Zázračná studánka, nacházející se pod kaplí sv. Jana Křtitele. První doložená chemická analýza vody, která má dokládat kvalitu zdejších pramenů pochází z roku 1876, kdy profesor K. Amerling zjistil, že voda se dá považovat za absolutně čistou a chudou na minerální látky. V roce 1939 Ing. Dr. J. Prášek: „*shledal že voda křemešnická nemá povahy vod minerálních, je velmi slabě radioaktivní, ale přes to je velmi vzácným úkazem, protože vyniká značnou oligodynamickou aktivitu, tj. že protékajíc stříbrnými rudami obsahuje zcela nepatrné množství stříbra, a právě tím má mohutný vliv na organismy, kterého by neměla, kdyby obsahovala stříbra více.*“<sup>[9]</sup>

#### 3.7.1 Kaple sv. Jana Křtitele

Kaple sv. Jana Křtitele byla postavena v roce 1689. Jedná se o drobnou křesťanskou sakrální stavbu zděného typu z lomového kamene, obdélného půdorysu s trojbokým závěrem.<sup>[11]</sup> Kaple má půlkruhový portál, nad nímž se nachází trojúhelníkový štít a reliéf Křest Páně v Jordánu od F. Bílka. Stavba je památkově chráněna od 03.05.1958, typ ochrany nemovitá kulturní památka. Předchozí větší oprava proběhla v roce 1939. V roce 2018 proběhla celková obnova vnějšího pláště. Památka je vedena pod rejstříkovým číslem ÚSKP 28816/3-3277. U kaple začíná křížová cesta.<sup>[12]</sup>



Obrázek 4 Dobová fotografie Zázračné studánky a kaple sv. Jana Křtitele, autor: Josef Košábek, 1941<sup>[9]</sup>



Obrázek 5 Současná podoba Zázračné studánky a kaple sv. Jana Křtitele, 2022

### 3.7.2 Kostel Nejsvětější Trojice na Křemešníku

První zmínky o poutním místě pochází z roku 1555, kdy zde nechal vybudovat dřevěnou kapli pelhřimovský měšťan Matouš Chejstovský. Tu o téměř sto let později, z důvodu enormního zájmu o poutní místo, nahradila v letech 1651–1652 kaple kamenná, která je dodnes součástí kostela (sakristie). V roce 1750 proběhla rozsáhlá stavební úprava, kdy byla ke kapli postavena přístavba z kamene (hlavní loď), jejíž ráz je zachován dodnes. Později byly přistavěny boční lodě, jejichž datování výstavby není známo.<sup>[9]</sup> Tak vznikla současná podoba chrámu tzv. trojlodí, jež má půdorys latinského kříže. Z hlediska stavebního slohu se jedná o raně barokní poutní kostel. Stavba je památkově chráněna od 03.05.1958.

O obnovu poutního místa ve 20. století se zasloužil spolek Matice Křemešnická, který byl založen v roce 1935. V čele stál předseda spolku a pelhřimovský děkan Msgre. František B. Vaněk a ThDr. Josef Tatzauer, tehdejší duchovní správce Křemešníku.<sup>[10]</sup>



Obrázek 6 Kostel Nejsvětější Trojice

Za připomenutí stojí, že v letech 1832 až 1866, kdy Čechy postihla pandemie cholery, přicházelo na Křemešník během hlavní pouti (ta se koná každý rok, osmou neděli po Velikonocích) přes 60 000 lidí, a to kvůli vodě, o které se již v té době tvrdilo, že má blahodárné účinky.

### **3.8 Vývoj vlastnictví lesů a lesnického hospodaření v širším území**

Většina lesního komplexu patří městu Pelhřimov již od roku 1572, kdy tyto pozemky město zakoupilo od Karla z Říčan. V té době byly pelhřimovské lesy rozděleny na 8 celků, lesní komplex Křemešník tehdy spadal do celku Sázavský les s Křemešníkem a do celku Vyskytenský les. Po zakoupení vznikla snaha o podrobnější vymezení hranic pozemků. Především bylo snahou využít k vymezení hranic co nejvíce přirozených prvků – skály, meze, vodní toky, kameny, případně byly na důležité body vysazovány buky v kombinaci s označenými kameny. K dalšímu upřesnění hranic došlo v roce 1578, a to mezi lesy patřící městu Pelhřimov a sousedem Sebastyánem Léskovcem. Na konci 16. století se zavedlo rozdělení pozemků do revírů, které se skládaly z tzv. lečí (1 leč zhruba 18 ha), Sázavský les 10 lečí, Vyskytenský 15 lečí. V 17. století pak byla celá oblast Pelhřimovska a Jihlavska, včetně blízkého okolí lesního komplexu Křemešník těžce zkoušena, a to po celé období třicetileté války (1618–1648), při které došlo k obrovskému úbytku místních obyvatel a blízké vesnice, například Vyskytná, téměř zanikly. Město Pelhřimov pak bylo v roce 1646 při požáru téměř zničeno a město Jihlava bylo v roce 1647 obléháno. V lesích pak bylo prchající místní obyvatelstvo pronásledováno a vražděno, veškerá ulovená zvěřina pak musela být vojákům odevzdána. Právě po konci tohoto období nechalo město Pelhřimov na Křemešníku vystavět kamennou kapličku (1651). V druhé polovině 17. století pak probíhala velmi pozvolná obnova majetku i hranic.



K výraznější změně v hospodaření došlo až v 18. století, kdy postupně vyšlo několik dekretů a podrobnějších závazných předpisů a nařízení k lesnictví, vrcholem pak bylo vydání velmi důležitého patentu dne 05.04.1754 s názvem: „Císařský královský patent lesů a dříví, ustanovení v království Českém se týkající“ za vlády Marie Terezie. Cílem bylo zamezit pustošení lesů, ke kterému často z řad obyvatelstva docházelo, nepřehlednému hospodaření a nastolení řádu. V druhé polovině 18. století byl také zřízen samostatný lesní úřad města. Další důležitá nařízení postupně vycházela až do začátku 19. století. Porušení zákazů a nařízení byla poměrně přísně trestána. Díky těmto nařízením došlo k postupné regeneraci lesních stanovišť a intenzivnějšímu zalesňování. První významnější měření ve zdejších lesích probíhala od roku 1756, kdy probíhalo zaměření sázavského a křemešnického lesa pro Josefínský (josefský) katastr z roku 1785. V roce 1791 pak byly poprvé uvedeny místní názvy pro lesní části.

První lesní plán a vyhotovení lesnických map vypracoval František Oppel v letech 1828–1830. V letech 1888–1891 za vedení lesmistra Gustava Peikerta proběhlo důkladné zaměření hranic pozemků v lesním komplexu a došlo k výraznému rozvoji lesního komplexu, rozdělení komplexu do jednotlivých oddělení a stanovení návrhu sítě lesních cest a průseků. Po náhlé smrti Peikerta v roce 1914, v období 1. světové války, se zde hospodařilo víceméně provizorně. V období první republiky měl hospodaření v pelhřimovských lesích na starosti lesmistr František Šerák. Ve 30. letech 20. století byl zrušen lesní úřad a jeho kompetence byly přerozděleny mezi jednotlivé revírniky a lesní odbor města. V období 2. světové války byl lesmistrem Jan Holý a po jeho smrti, převzal k 01.07.1948 vedení již jako lesní ředitel Václav Puchta. Ten k 01.01.1950 předal lesní majetek města Pelhřimov státu, který jej znárodnil a od té doby na něm hospodařily organizace státních lesů. 01.07.1991 byly předány lesní pozemky zpět do rukou města Pelhřimov, které k účelu hospodaření s lesním majetkem založilo příspěvkovou organizaci Městská správa lesů Pelhřimov. 01.01.1997 došlo k přeměně na společnost s názvem Městská správa lesů Pelhřimov s.r.o., kde má město 100 % podíl. Městská správa lesů Pelhřimov s.r.o. obhospodařuje lesní majetek města Pelhřimov i v současnosti.<sup>[59][60][61]</sup>

### **3.9 Mimoprodukční funkce**

V lesním zákoně č. 289/1995 je uveden pojem mimoprodukční funkce lesa, ovšem je zde zmíněn velmi stroze a to v § 2 tohoto zákona: *b) funkcemi lesa přínosy podmíněné existencí*

lesa, které se člení na produkční a mimoprodukční, dále se v zákoně uvádí, že do lesů zvláštního určení lze zařadit lesy, u kterých:

*„veřejný zájem na zlepšení a ochraně životního prostředí nebo jiný oprávněný zájem na plnění mimoprodukčních funkcí lesa je nadřazen funkcím produkčním.“*

V literatuře lze dohledat, že v minulosti byla většina mimoprodukčních funkcí lesa označována za funkce užitečné<sup>[33]</sup>. Další zdroj uvádí, že za mimoprodukční funkce lesa se považuje: *„soubor funkčních efektů lesů mimo produkci statků, poskytující veřejný užitek při přímém nebo nepřímém využívání ve společenské praxi. Mimoprodukční funkce lesů vznikají buď jako sdružené efekty existence lesů v krajině nebo jako cílené efekty mimoprodukčně motivované lesnické společnosti.“*<sup>[29]</sup>

Dle pochopení této definice, lze tedy do mimoprodukčních funkcí lesa zahrnout funkce environmentální (dílní funkce: zdravotně-hygienická, sociálně rekreační, léčebná, estetická), funkce vodohospodářské, funkce ochrany přírody a krajiny, funkce kulturně naučné a funkce ekologické (dílní funkce: klimatická, hydrická a půdoochranná).

Zkrácené vysvětlení mimoprodukčních funkcí:

- Zdravotně-hygienická funkce – funkce působící v životním a krajiněm prostředí ovlivňující zdravotní stav organismu člověka (zdravotní), funkce přispívající k čistotě prostředí izolací zdrojů nečistot a útlumu jejich šíření (hygienická)
- Sociálně rekreační funkce – soubor efektů k podpoře zotavení a osvěžení lidského organismu s pozitivním vlivem na psychiku člověka, mezi sociálně rekreační funkce můžeme zahrnout například turistiku nebo myslivost
- Léčebná funkce – soubor funkčních účinků ovlivňující příznivě somatickou a psychickou složku člověka
- Estetická funkce – soubor efektů, projevujících se vjemy přírodních krás a estetickým působením objektů na lesních pozemcích
- Vodohospodářská funkce – cílené činnosti k podpoře a posílení hydrických a půdoochranných účinků, dále účelné ovlivnění vodního režimu a vodní bilance
- Funkce ochrany přírody a krajiny – ochranná funkce pozitivně ovlivňující lesní a krajině prostředí a organismy v tomto prostředí žijící
- Kulturně naučné funkce – působení lesa jakožto původní přirozené složky přírodní krajiny, naučné funkce lesa pro výzkum, výuku a osvětu
- Ekologická funkce – účinky lesních porostů na ovzduší, půdu a vodu, patří do nich větší množství funkcí

[28][30]

Každý člověk vnímá hodnoty mimoprodukčních funkcí lesa subjektivně, dle jeho osobních preferencí a aktuálních potřeb a k lesu jako takovému má specifický vztah. Některé

mimoprodukční funkce jsou v danou chvíli pro konkrétní osobu více hodnotné než jiné. Z hlediska ekonomického lze o mimoprodukčních funkcích hovořit jako o netržních externalitách, které blíže představuje obrázek klasifikace užitků plynoucích z funkcí lesa níže, který byl převzat z odborné literatury.<sup>[34]</sup>

Užitky realizované na trhu (ZBOŽÍ)	Užitky nerealizované na trhu (EXTERNALITY)
<p><b>PRODUKČNÍ FUNKCE (ZBOŽÍ)</b></p> <p><b>A. Dřevo</b> (kulatina, vlákna, palivo atd.)</p> <p><b>B. Nedřevní produkty</b></p> <p>Lesní plodiny (houby, borůvky apod.)</p> <p>Krmivo pro zvěř (tráva, seno, letnina apod.)</p> <p>Vlna a kůže</p> <p>Tříslo</p> <p>Vánoční stromky, ozdobná klest, apod.</p> <p>Korek</p> <p>Zvěřina</p> <p>Jiné</p>	<p><b>MIMOPRODUKČNÍ FUNKCE (SLUŽBY)</b></p> <p><b>A. Environmentální funkce</b></p> <p>Ochranné funkce (proti erozi, záplavám, větru aj.)</p> <p>Globální funkce (látková výměna CO<sub>2</sub> a O<sub>2</sub> aj.)</p> <p>Místní funkce (stínění, pohlcování hluku a polutantů aj.)</p> <p>Ovlivňování odtokových poměrů a kvality vody</p> <p>Ochrana přírody (včetně biodiverzity)</p> <p><b>B. Sociálně-rekreační funkce</b></p> <p>Využívání volného času (pěší turistika, lyžování apod.)</p> <p>Myslivost a rybolov</p> <p>Tvorba krajiny</p>
<b>NEDŘEVNÍ UŽITKY</b>	

Obrázek 7 Klasifikace funkcí lesa<sup>[34]</sup>

Mimoprodukčními funkcemi se mimo jiné zabývá i Aplikační dokument ke Koncepti státní lesnické politiky do roku 2025, který byl vládou České republiky přijat v únoru 2021. Koncepte vyčlenila několik dlouhodobých cílů, blíže specifikovaných v opatřeních k dosažení dlouhodobých cílů, které se skládají z jednotlivých dílčích plnění.

Z hlediska mimoprodukčních funkcí lesa je významným cílem, ke kterému se vláda zavázala, dlouhodobý cíl A, jehož náplní je zajištění vyrovnaného plnohodnotného plnění všech funkcí lesa pro budoucí generace. V rámci tohoto cíle je z hlediska mimoprodukčních funkcí týkají tyto konkrétní opatření: „A.1 Rozvíjet trvale udržitelné obhospodařování lesů jako součást ochrany hodnot, péče a využití krajiny“, přesněji dílčí plnění: „A.1.1 Zlepšovat biologickou hodnotu krajiny“. Cílem tohoto plnění by mělo být zachování mozaiky porostů s vysokou biologickou hodnotou poskytující ekosystémové služby veřejnosti.

Dalším opatřením je: „A.3 Podporovat pozitivní vodní a uhlíkovou bilanci krajiny“, přesněji dílčí plnění tohoto opatření: „A.3.3 Zadržování vody v lesích“. Hlavním cílem tohoto dílčího plnění je zjednodušení výstavby malých vodních nádrží a pravidel pro vodohospodářská opatření na vodních tocích nebo revize lesotechnických meliorací s cílem zvýšení retenční schopnosti lesů.



V rámci tohoto dílčího plnění by měla v budoucnu vzniknout i metodika s názvem: „Integrovaná správa lesních povodí a lesních vodních toků“.

Dále jsou významná dvě dílčí plnění z opatření C.4.: „C.4.1 Zachovat obecné užívání lesů veřejností prostřednictvím podpory rozvoje rekreační infrastruktury užívané návštěvníky lesa a nastavit účinnější nástroje regulačních opatření v lesích ustanovených zákonem o lesích (zajistit zvýšení vymahatelnosti stávajících ustanovení)“ jejíž cílem je zajištění pokračování evropských dotací v rozvoji rekreační infrastruktury. Koncepce uvádí, že současná výše podpor rozvoje návštěvnické infrastruktury v rámci Programu rozvoje venkova je nedostatečná, bohužel neuvádí, zda bude cílem i snaha o navýšení těchto podpor. Například pro lesní infrastrukturu je program rozvoje venkova velmi zásadní, v rámci tohoto programu probíhají například rekonstrukce, modernizace nebo výstavby nových lesních cest. Do rekreační infrastruktury v lesním prostředí můžeme mimo jiné zahrnout infrastrukturu pro pěší turistiku (turistické stezky a naučné stezky), cykloturistiku (cyklotrasy) nebo hipoturistiku (hipotrasy) apod. Druhé dílčí plnění: „C.4.2 Zajištění plateb vlastníkům lesů za ekosystémové služby vyplývající z mimoprodukčních funkcí lesního hospodářství“. Cílem je do roku 2025 realizovat motivační platby ze státního rozpočtu vlastníkům lesů (sazba za ha) oceňující snahu zvýšení plnění všech mimoprodukčních funkcí lesa ve prospěch společnosti.

Poslední dílčí plnění, které je dle mého názoru důležité zdůraznit v rámci mimoprodukčních funkcí, které je součástí této koncepce, je podpora a zajištění osvěty široké nelesnické veřejnosti za účelem zvýšení informovanosti a povědomí o aktuálních problémech v lesnictví, s důrazem na význam funkcí lesa, které nespádají do funkcí produkčních, tedy zejména na funkce ekologické (hydrické, klimatické a půdoochranné), které je součástí plnění: „ D.3.1 Zajištění a podpora poskytování osvěty za účelem zvýšení povědomí o významu a funkcích lesa a lesního hospodářství směrem k široké veřejnosti s důrazem na klimatickou a hydrickou funkci lesa“.<sup>[35]</sup>

### **3.9.1 Rekrece**

Rekreace je forma dobrovolných aktivit člověka ve volném čase, které jsou velmi často prováděny v přírodě. Tyto aktivity jsou zpravidla spojeny s činnostmi a zážitky sloužícími pro rozvoj fyzické a psychické energie člověka. Náplní rekreace jsou určité aktivity, mezi které patří například: pěší turistika, cykloturistika nebo například hipoturistika.<sup>[39]</sup>

Pojem kvalifikovaná turistika literatura definuje jako: „*formu cestování za účelem uspokojování ozdravných, kulturních a emocionálních potřeb, prováděná pro radost a uspokojování z výkonu aktivním zapojením vlastní síly. Umožňuje využitím volného času realizovat samostatně připravenou, dobrovolnou a cílevědomě zvolenou návštěvu určité oblasti za pomoci získaných vlastností a dovedností.*“<sup>[40]</sup>

### **3.9.1.1 Turistické značené trasy**

#### **3.9.1.1.1 Pěší značené trasy**

Pěší značené trasy (PZT), nazývané také jako pěší turistické trasy, slouží k pěší turistice a jsou v terénu průběžně značeny tvarovými nebo pásovými turistickými značkami a doplněny směrovkami, které svým hrotem určují směr značené trasy. Informační místa a významné objekty na značených trasách jsou pak označeny tabulkami místního názvu (TMN), které slouží k stručnému popisu daného objektu či místa. Pokud je třeba uvést další podrobnější informace k tomuto místu či objektu, bývá tabulka místního názvu doplněna o další tzv. popisné tabulky.<sup>[77]</sup> Místa, na kterých se nachází směrovky a TMN a případné popisné tabulky se nazývají turistická informační místa (zkratka TIM). Mezi taková místa se řadí například tzv. „rozcestníky“, mohou jimi být ale i místa, kde se nachází turistické vývěsní mapy.

U směrovek a tabulek turistických tras je na levém dolním okraji uveden rok výroby a na pravém dolním okraji uvedeno evidenční číslo, které se skládá ze dvou velkých písmen, označujících značkařský obvod, trojmístného čísla, které označuje dané místo a písmene malé abecedy, které rozlišuje jednotlivé směrovky na daném místě.<sup>[46]</sup>

Lesním komplexem prochází celkem pět pěších značených tras (PZT). Historické prameny uvádí, že již v roce 1939 odbor klubu českých turistů Pelhřimov vyznačil trasy vedoucí právě na vrch Křemešník. Vedení červené, žluté a modré turistické trasy bylo víceméně shodné s dnešním vedením. Jisté jsou drobné odchylky vedení trasy. Literatura ale uvádí shodná místa, kterými trasa prochází i dnes. Výjimkou je zelená turistická trasa, která dříve vedla: Čejkov-Sázava-Křemešník-Strměchy. Tato trasa v současné době neexistuje a zelená turistická trasa v obci Čejkov dnes pokračuje západní směrem k obci Radňov.<sup>[47]</sup>

#### **3.9.1.1.2 Naučné stezky**

Naučné stezky jsou turistické značené trasy se vzdělávacím účelem. Často vedou zajímavými místy z přírodního nebo kulturního hlediska. V terénu jsou obdobně jako pěší turistické trasy průběžně značeny čtvercovými nebo pásovými značkami a směrovkami běžové barvy

s názvem této naučné stezky a symbolem naučné stezky. Samotnou značku tvoří čtverec, který je úhlopříčně rozdělen zeleným pruhem jdoucím z levého horního rohu do pravého spodního rohu čtverce na dva trojúhelníky bílé barvy. Obvyklý rozměr čtverce činí 100x100 mm, šíře zeleného pruhu pak 30 mm. V případě souběžné trasy naučné stezky s pěší turistickou trasou je textová část směrovky, konkrétněji název místa, kterým naučná stezka prochází, vybavena také symbolem naučné stezky. Trasa naučné stezky je vybavena informačními panely.<sup>[46]</sup>

#### **3.9.1.1.3 Cykloturistika a cyklistické značené trasy**

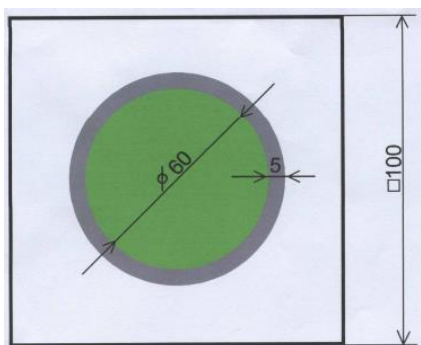
Cykloturistika je forma turistiky provozovaná na kole.

Cyklisticky značené trasy (CZT) jsou v terénu značeny pásovými nebo tvarovými značkami o rozměrech 140 x 140 mm, kdy šíře jednotlivých pásů činí 40 mm a mezera mezi nimi činí 10 mm. Vedení trasy bývá opět v terénu doplněno směrovkami (terénní značení). Pro CZT platí stejné zásady jako pro PZT s tím rozdílem, že se pro jejich označení používá vždy žlutá barva.<sup>[77]</sup> Při značení CZT však spíše převládá silniční značení, a to prostřednictvím informačních značek, tzv. směrových tabulek pro cyklisty (označení IS 21a-c) a směrových tabulí pro cyklisty (označení IS 19a-c) případně návěst před křižovatkou pro cyklisty (označení IS 20).<sup>[46][51]</sup>

#### **3.9.1.1.4 Hipoturistika a jezdecké značené trasy**

Hipoturistika je forma turistiky, provozována zpravidla jezdcem na koni. Jedná se o volnočasovou aktivitu provozovanou v přírodě, která představuje formu rekreace.

Při provozování hipoturistiky se ve značné míře využívají takzvané jezdecké značené trasy (hipotrasy, hipostezky), zkratka JZT.<sup>[38]</sup> Jedná se o turistické jezdecké trasy, které jsou vhodné pro cestování na koni a jejichž značení odpovídá značení KČT pro pěší turistické trasy. Značení tvoří bílý čtverec o rozměrech 100 x 100 mm, uvnitř kterého se nachází barevný kruh o průměru 60 mm. Barva kruhu se volí obdobně jako u pěších turistických tras. Jednotlivé barvy kruhu jsou zvoleny dle významnosti tras.<sup>[46]</sup> Trasy značené zelenou a žlutou barvou jsou jezdecké trasy regionální a místní. Hlavní trasy jsou značeny červenou barvou, vedlejší trasy pak barvou modrou. Mezi bílým čtvercem a barevným kruhem je mezera o rozměru 5 mm. Při značení šipkami se postupuje stejně jako při značení turistických pěších tras. Vhodné je umístění značení ve výši 180 cm nad zemí. Jezdecké stezky stejné barvy se, pokud možno nesmí křížit. Evidovány jsou pomocí třímístného evidenčního čísla, přiděleného dle barev následujícím způsobem: červená trasa (evidenční číslo 101–299), modrá trasa (evidenční číslo 301–499), zelená trasa (evidenční číslo 501–699), žlutá trasa (evidenční číslo 701–899).<sup>[42]</sup>



Obrázek 8 Značení jezdecké trasy<sup>[42]</sup>

### 3.9.2 Mimoprodukční funkce a rekreace na Křemešníku

O mimoprodukčních funkcích, respektive o funkcích užitečných, se zmiňuje i Zavadil J. ve své publikaci, kde uvádí, že LHP z roku 1998 zavádí nový cíl: „zajistit užitečné funkce lesa, zde v první řadě vodohospodářské – oblast Křemešníka přizpůsobovat především potřebám rekreace jako příměstský les.“ Důraz na zlepšování neprodukčních funkcí lesa je jedním z hlavních úkolů, jež si sama MSL Pelhřimov s.r.o. předsevzala a které uvádí jako jeden z hlavních úkolů společnosti.<sup>[69]</sup> Z terénních měření a průzkumu se dá konstatovat, že MSL Pelhřimov se této úlohy zhostila poctivě a snaží se tyto funkce v lesním komplexu Křemešník svědomitě prosazovat, při současném zachování funkcí produkčních. Díky svým mimoprodukčním funkcím je komplex hojně navštěvovaným místem, a to po celý rok.

Lesní komplex Křemešník plní výrazné sociálně rekreační funkce pro regiony Jihlavska a Pelhřimovska. V lesním komplexu se nachází poměrně hustá síť celkem pěti PZT, jedna naučná stezka a dvě JZT. Samotné nejbližší okolí vrcholu spolu s historickou zástavbou je pak pomyslným středem, ve kterém se jednotlivé turisticky značené trasy protínají a naučná stezka Křemešník začíná i končí. Lesní komplex tak návštěvníkům nabízí širokou možnost tras, po kterých se lze vydat. Historická zástavba, jejíž dominantu tvoří Kostel Nejsvětější Trojice pak plní větší množství dalších mimoprodukčních funkcí (zejména pak kulturně-naučné a sociálně rekreační). V kostele probíhají každou neděli bohoslužby, které vykonává Římskokatolická farnost Pelhřimov. Zásadním faktorem vysoké návštěvnosti lesního komplexu obyvateli přilehlých obcí, měst a turisty, je bezpochyby také dobrá dopravní dostupnost. Lesní komplex protínají dvě silnice III. třídy, jedná se o silnici č. III/1339 a silnici č. III/1333. Například z města Pelhřimov, díky relativně krátké vzdálenosti od lesního komplexu, pak dojezdový čas osobním automobilem na nejbližší veřejné parkoviště v komplexu trvá 12 až 15 minut. V lesním komplexu se také nachází dvě autobusové zastávky: Nový Rychnov, Korec a Nový

Rychnov, Křemešník, rozc. Pravidelnému autobusovému spoji z Pelhřimova pak cesta na zastávku Nový Rychnov, Křemešník, rozc. zabere 18 minut.

Jedním z dalších důvodů vysoké návštěvnosti je možnost sportovně-turistické rekreace ve zdejším ski areálu Křemešník, který tvoří jedna sjezdovka o celkové délce 370 metrů s lyžařským vlekem, označení DOUBLE 30-367/57 Michálek. Jedná se o sjezdovku modré barvy (označení pro sjezdovky se sklonem do 25 %), která je vhodná i pro děti a začátečníky. Sklon sjezdovky Křemešník se pohybuje okolo 15 % (dle výpočtu sklonu  $s = (h/D \cdot 100)$  [%], kde  $h$  = převýšení dvou bodů [m],  $D$  = vzdálenost dvou bodů [m] z dat Analýzy výškopisu).

Možnost sportovně-turistické rekreace nabízí i Lanové centrum Křemešník, které se nachází mezi Poutním hotelem Křemešník a veřejným parkovištěm. Lanové centrum nabízí celkem tři okruhy, z toho dva jsou určeny pro děti. Vysoký okruh je určen pro osoby starší 15 let a obsahuje 16 překážek. U vysokého okruhu je možnost absolvování kratší verze s 11 překážkami. Provozní doba lanového centra je sezónní, v provozu je lanové centrum v měsících červenec-srpen a odvisí od příznivosti počasí. Po telefonické domluvě je možná návštěva lanového centra o víkendech i v měsíci červnu.



Obrázek 9 Lanové centrum Křemešník

Křemešník je místem, kde v minulosti probíhalo, a i dnes probíhá několik významnějších sportovně kulturních akcí. Jedná se o zimní pochod přes tři vrchy po Evropském rozvodí, který se koná vždy třetí sobotu v lednu. Letos se na sjezdovce Křemešník uskutečnil již 13. ročník žákovského lyžařského a snowboardového závodu, Memoriálu Pepy Šlaka. V červenci každoročně probíhal cyklistický maraton Přes tři vrchy Vysočiny, jehož poslední 16. ročník se konal v roce 2017.

Dominantou vrchu Křemešník je kovová rozhledna Pípalka, která je veřejnosti za poplatek přístupná, a to od dubna do konce října. Jedná se o rozhlednu šestibokého půdorysu, vysokou 53 metrů, ve výšce 40 metrů se nachází výhledový ochoz, který umožňuje rozhled po okolí. Rozhledna byla postavena v letech 1992–1993 za společné investice Armády ČR a KČT.

Pro návštěvníky lesního komplexu Křemešník byla v roce 2010 postavena tři asfaltová veřejná parkoviště<sup>[76]</sup>. První parkoviště se nachází pod sjezdovkou Křemešník, konkrétně u připojení místní komunikace PE713 na silnici III/1333 a autobusové zastávky Nový Rychnov, Křemešník, rozc. Jedná se o parkoviště s kapacitou 31 míst pro kolmé stání a dvou vyhrazených míst pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo těžce pohybově postiženou. Parkoviště je vybaveno mobilní toaletou.

Další dvě parkoviště se nachází nad sjezdovkou Křemešník poblíž lanového centra Křemešník a Poutního hotelu Křemešník. Druhé je vybaveno třinácti místy pro kolmé stání (V 10b) a dvěma vyhrazenými místy pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo těžce pohybově postiženou (V 10f)<sup>[51]</sup>. Třetí je vybaveno 16 místy pro kolmé stání.

U Poutního hotelu Křemešník je pak parkoviště, na kterém by neměl být problém se stáním až 15 vozidel, jednotlivá stání na parkovišti nejsou vodorovně značena.

Velké množství lidí navštěvuje zdejší lesy při kratších procházkách s rodinou, kdy míří například ke studánkám. Vzhledem k poměrně vysoké návštěvnosti lesního komplexu se bohužel vyskytují i návštěvníci nerespektující některé zákazy, uvedené v zákoně č. 289/1995 Sb., konkrétně v § 20 a při současném stavu, kdy zdejší lesy postihla kůrovcová kalamita často vstupují do porostů, kde probíhá těžba nebo manipulace dříví. Druhým častým prohřeškem, který byl zjištěn při terénních měřeních, bylo nerespektování zákazových značek u lesních cest a jejich následné užívání motorovými vozidly. Dalším problémem bylo špatné stání vozidel návštěvníků na místech, která pro to nejsou určena. Např. přímo na lesních cestách, jejich křížení či připojení na ostatní trasy pro lesní dopravu nebo na lesních skládkách. Těmito kroky pak zbytečně komplikují práci zaměstnancům MSL Pelhřimov a dalším místním pracovníkům při dopravě dříví a pohybu v lesním komplexu.

Jedním ze zásadních faktorů vysoké návštěvnosti komplexu je bezpochyby také ráz krajiny a druhová skladba lesních porostů. Díky přírodě blízkému hospodaření jsou totiž v některých

místech komplexu stále zachovány různověké smíšené porosty smrku, buku, jedle, javoru a dalších listnatých dřevin.

### 3.10 Drobné stavby

Za drobnou stavbu se v dříve platném stavebním zákoně č. 50/1976 (platnost do 01.01.2007) považují stavby, které plní doplňkovou funkci ke stavbě hlavní, pro účely bakalářské práce je níže z tohoto zákona uveden pouze kratší výčet:

*„– stavby s jedním nadzemním podlažím, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 16 m<sup>2</sup> a výška 4,5 m,*

*– podzemní stavby, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 16 m<sup>2</sup> a hloubka 3 m,*

*– stavby na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, sloužící k zajišťování provozu lesních školek nebo k provozování myslivosti, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 30 m<sup>2</sup> a výška 5 m,*

*– připojení drobných staveb na rozvodné sítě a kanalizaci stavby hlavní,*

*– nástupní ostrůvky hromadné veřejné dopravy, přejezdy přes chodníky, propustky apod.“<sup>[31]</sup>*

V aktuálně platném stavebním zákoně č. 183/2006 Sb. (platnost do 01.07.2023), který nahradil zákon č. 50/1976 Sb., pojem drobná stavba není uveden. Ovšem v § 79 tohoto zákona, je definován seznam staveb, které nevyžadují rozhodnutí o umístění stavby a územní souhlas, který částečně koresponduje s výčtem staveb považovaných za drobnou stavbu v již neplatném zákoně č. 50/1976 Sb. Níže je uveden zkrácený výčet staveb z § 79 zmiňovaného zákona, které konkrétně souvisejí s předmětem bakalářské práce:

*„– stavby pro hospodaření v lesích a stavby pro výkon práva myslivosti do 30 m<sup>2</sup> zastavěné plochy a do 5 m výšky, bez podsklepení;*

*– povrchové rozvody nebo odvody vody na zemědělské půdě nebo na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, nejde-li o vodní díla;*

*– podpěrné konstrukce dopravního značení a zařízení pro provozní informace na pozemních komunikacích;*

*– propustky na neveřejných účelových komunikacích;*

*– sjezdy a nájezdy na pozemní komunikace sloužící k připojení sousední nemovitosti;*

*– přístřešky o jednom nadzemním podlaží, které slouží veřejné dopravě, a jiné veřejně přístupné přístřešky do 40 m<sup>2</sup> zastavěné plochy a do 4 m výšky;*

*– informační a reklamní zařízení o celkové ploše do 0,6 m<sup>2</sup> umístovaná mimo ochranná pásma pozemních komunikací.“ [32]*

V současné chvíli již existuje nově schválený stavební zákon č. 283/2021 Sb., který nabude účinnosti k 01.07.2023. Příloha č. 1 tohoto zákona opět zavádí pojem drobná stavba. Níže je uveden výčet drobných staveb, dle tohoto zákona, které souvisí s tématem bakalářské práce:

*„– reklamní zařízení o celkové ploše do 0,6 m<sup>2</sup>; plocha oboustranných panelů se započítává pouze jednou,*

*– stavby pro hospodaření v lesích a stavby pro výkon práva myslivosti do 30 m<sup>2</sup> zastavěné plochy a do 5 m výšky bez podsklepení,*

*– povrchové rozvody nebo odvody vody na zemědělské půdě nebo na pozemcích určených k plnění funkcí lesa, nejde-li o vodní díla,*

*– přístřešky o jednom nadzemním podlaží, které slouží veřejné dopravě, a jiné veřejně přístupné přístřešky do 40 m<sup>2</sup> zastavěné plochy a do 4 m výšky,*

*– podpěrné konstrukce dopravního značení a zařízení pro provozní informace na pozemních komunikacích, nejde-li o portálové konstrukce,*

*– sjezdy a nájezdy na pozemní komunikace sloužící k připojení sousední nemovité věci*

*– propustky na neveřejných účelových komunikacích,“<sup>[68]</sup>*

Výčet drobných staveb v zákoně č. 283/2021 Sb. tak ve velké míře koreluje nebo se svým zněním alespoň přibližuje výčtu staveb v § 79 aktuálně platného stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a výčtu drobných staveb v zákoně č. 50/1976.

### **3.11 Body záchrany**

Jedná se o místo v krajině označené tabulkou s unikátním kódem usnadňující lokalizaci v situacích, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných prací. Body záchrany jsou součástí informačního systému integrovaného záchranného systému (IZS) a uvádějí informace o kontaktu na složky IZS. Body záchrany pořizuje a udržuje vlastník lesa. Rovněž navrhuje umístění bodu, konečný výběr provádí HZS kraje v součinnosti se složkami IZS.<sup>[25]</sup>

Výběr vhodného umístění bodů je třeba posuzovat a hodnotit s ohledem na volnočasové aktivity osob v přírodě, na místa, kde hrozí vyšší potenciál úrazu, či jsou prováděny rizikové sporty, případně na odlehlá místa s nízkou osídleností a špatnou možností orientace. Dále v souvislosti s ochrannou lesů proti požárům (jako nástroj pro přesnější lokalizaci požáru).



Bod záchrany tvoří tabulka žluté podkladové barvy z plechového výlisku o rozměrech 330 x 140 mm. Je vhodné použít reflexní barvu nebo na tabulce použít reflexní prvky, text musí být černé barvy. Označení tvoří unikátní kód, který se skládá ze dvou písmen (značka okresu) a třímístného pořadového čísla. Dále jsou na něm vždy uvedeny telefonní čísla na telefonní centrum tísňového volání 112 a jednotlivé složky IZS. Uvádí se také logo a název vlastníka bodu záchrany a telefonní spojení, uvedené pro případ poškození bodu. Body záchrany jsou součástí GIS HZS ČR, konkrétně vrstvy s názvem databáze HZS ČR, také je součástí operativní dokumentace operačních a informačních středisek jednotlivých složek IZS.

Umístění tabulky je vhodné volit tak, aby byla v terénu dobře viditelná. Upevnění na živý strom je možné pouze s pomocí dřevěných lišt, dále se obvykle pro upevnění tabulky volí sloupky, ocelové sloupky, zdi, ploty, dřevěné stavby, svislé skály apod.



Obrázek 10 Vzor tabulky bodu záchrany, dostupný na stránkách HZS ČR [25]

K datu zpracování práce nebyl z legislativního hlediska dohledán žádný právní rámec k bodům záchrany, v současné chvíli se zřizování bodů záchrany řídí doporučující metodikou HZS ČR.[25]

## **4. Metodika**

Samotnému terénnímu měření předcházelo zjišťování základních informací o řešeném území. Při terénním průzkumu byly jednotlivé objekty zaevidovány a fotograficky zdokumentovány, změřená data byla v terénu zapisována do papírových protokolů. Tyto protokoly byly následně přepsány do elektronické podoby. Podrobnější popis je uveden v jednotlivých podkapitolách.

### **4.1 Použitá technika**

#### **4.1.1 Měřící kolečko**

Pro měření základních rozměrů v terénu, především pak délek lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu bylo použito měřící kolečko značky Stanley, typ MW40M s průměrem samotného kolečka 318 mm. Výrobce udává přesnost měření  $\pm 1 \%$  z naměřené hodnoty a přesnost měření 10 cm. Maximální měřená vzdálenost je 10 000 m.<sup>[15]</sup>

#### **4.1.2 Svinovací a dřevěný skládací metr, lesnické pásmo, měřící lať**

Při měření byl použit svinovací metr o délce 7,5 metru, lesnické pásmo o délce 20 metrů a dřevěný skládací metr o délce 2,0 metru. Využity byly doplnkově, tzn. především pro měření rozměrů a předmětů, kde nemohlo být z principu použito měřící kolečko, například při měření světlosti propustků, délky propustku, délky svodnic vody a základních rozměrů drobných staveb. Pro měření výšek jednotlivých objektů byla použita teleskopická měřící výsuvná lať s hákem o maximální délce 500 cm.

#### **4.1.3 Mobilní telefon**

K zaznamenání konkrétní polohy jednotlivých staveb, zařízení a objektů byl použit mobilní telefon Samsung SM-G398FN/DS. K fotografické dokumentaci byl použit mobilní telefon Xiaomi M1904F3BG.

#### **4.1.4 Ostatní použité pomůcky**

Při terénních měření byla dále použita čelovka, papírové protokoly pro zápis hodnot měření a lesnický značkovací sprej.

### **4.2 Měření lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

Pro měření bylo použita technika zmíněná v části 4.1 Použitá technika. Trasy lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu a základní data o nich byla zanesena také do digitální podoby, prostřednictvím aplikace ArcMap, programu ArcGIS viz kapitola 4.7 Metodika GIS.

#### **4.2.1 Kontrolní měření měřícího kolečka**

Před započítáním samotného měření jednotlivých parametrů lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu a objektů na nich, bylo vždy provedeno kontrolní měření měřící techniky, tedy měřícího kolečka, a to minimálně 1x denně, případně při každém složení a následném rozložení měřící techniky a přesunech dopravním prostředkem po lesním komplexu.

Na vhodný povrch (ideálně rovný a pevný, zbavený překážek) byl rozvinut svinovací metr o celé své délce 7,50 metru. Následně bylo počítadlo měřícího kolečka vynulováno nulovacím tlačítkem a postaveno v těsné blízkosti svinovacího metru u jeho začátku, tedy hodnoty 0,00 m a měřící kolečko bylo vedeno rovnoběžně podél rozvinutého svinovacího metru až ke konečné hodnotě svinovacího metru 7,50 metru. Proběhlo porovnání a kontrola hodnot udaných na počítadle měřícího kolečka. Počítadlo měřícího kolečka bylo vynulováno nulovacím tlačítkem a měřící kolečko postaveno opět v těsné blízkosti svinovacího metru u jeho hodnoty 7,50 m. Postup měření se opakoval stejným způsobem, pouze v obráceném směru, tedy směrem k začátku svinovacího metru, k jeho hodnotě 0,00 m a proběhla druhá kontrola a porovnání hodnot s hodnotami na počítadle měřícího kolečka. Pokud byly hodnoty v obou případech měření shodné, přistoupilo se k samotnému měření.

#### **4.2.2 Měření staničení pomocí měřícího kolečka**

Měření vždy započalo v průsečíku os měřené lesní cesty, respektive trasy pro lesní dopravu (A) a lesní cesty, silnice, či jiné pozemní komunikace (B), na kterou se daná lesní cesta nebo trasa pro lesní dopravu (A) připojuje. Průsečík byl stanoven následujícím způsobem. V nejbližší možné vzdálenosti od odhadovaného průsečíku os (vizuální odhad – protnutí obou komunikací) se změřila šíře pozemní komunikace (B) a v polovině změřené šířky se vyznačil lesnickým značkovacím sprejem pomocný bod. Stejným způsobem se zjistila osa pozemní komunikace (A), opět se vyznačil pomocný bod. Při pomyslném protáhnutí obou bodů přímkou se v jejich průniku vyznačil sprejem další bod – průsečík obou os – staničení 0,000 km. Z tohoto bodu započalo samotné měření lesní cesty/trasy pro lesní dopravu (A). V průběhu měření měřícím kolečkem byla vždy vizuálně posuzována a následně zaevidována přítomnost a stav objektů na lesní cestě/trase pro lesní dopravu (A), nejčastěji se jednalo o podélné příkopy, trubní propustky či svodnice vody, případně další objekty na lesní cestě, dále zaznamenáno křížení nebo připojení dalších pozemních komunikací. Parametry měřené lesní cesty/trasy pro lesní dopravu a základní informace o přítomných objektech byly průběžně zaznamenávány do

papírových protokolů včetně staničení lesní cesty/trasy pro lesní dopravu, ve kterém se dané objekty nachází. Papírové protokoly byly pro větší přehlednost a lepší orientaci následně přepisovány do elektronické podoby.

#### **4.2.2.1 Měření prvního úseku lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

Měření pokračovalo v ose dané lesní cesty/trasy pro lesní dopravu (A), a to až k prvnímu měření parametrů pozemní komunikace. První měření úseku bylo provedeno ve většině případů v rozmezí staničení 0,006 až 0,025 km dané lesní cesty/trasy pro lesní dopravu, a to v závislosti na místních podmínkách (snaha o první měření parametrů v pomyslném začátku připojení pozemní komunikace A na pozemní komunikaci B, vždy v začátku rozšíření tohoto připojení).

#### **4.2.2.2 Měření parametrů lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

Probíhalo v úsecích měření dané lesní cesty/trasy pro lesní dopravu, tedy v prvním úseku lesní cesty/trasy pro lesní dopravu, například úsek 0,006 km a v následujících jednotlivých úsecích lesní cesty/trasy pro lesní dopravu: 0,100 km, 0,200 km, 0,400 km, 0,600 km a dále. Měření parametrů probíhalo i v úseku, kde se nachází lesní sklad/skládka a výhybna.

V místě měření se vyznačil sprejem bod, ve kterém byla změřena a zaevidována volná šíře komunikace, v případě přítomnosti krajnic i šíře krajnic a šíře jízdního pásu (vozovky) v m. Bod byl vždy vyznačen při každém staničení, kde probíhá měření parametrů, a to pro plynulé a přesné navázání dalšího měření. Dále byla zjištěna případná přítomnost příkopů, krajnic a jejich stav. Byla pořízena fotodokumentace konkrétních úseků. Součástí evidence je i stručný popis daného úseku měření.

#### **4.2.2.3 Měření dalších jednotlivých úseků lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu**

Po změření parametrů v prvním staničení bylo vynulováno počítadlo měřícího kolečka a opět proběhl přesun s měřícím kolečkem na vyznačený bod 0,000 km (průsečík os pozemních komunikací A a B), odtud započalo měření trasy v její ose, a to až do prvního povinného měření parametrů lesní cesty/trasy pro lesní dopravu (A), vždy v jejím staničení 0,100 km, kde se opět vyznačil značkovacím sprejem bod a postupovalo se dle 4.2.2.2. Další měření parametrů probíhalo vždy ve staničení 0,200 km a dále vždy po hodnotě 0,200 km, tzn. ve staničení dané pozemní komunikace 0,400 km, 0,600 km, 0,800 km a dále.

Měření ukončeno opět v průsečíku os v případě, že lesní cesta/trasa pro lesní dopravu (A), byla zakončena připojením na další pozemní komunikaci. Pokud trasa byla zakončena v lesním porostu, rozhodnutí o místě zakončení bylo provedeno vizuálně, v závislosti na několika faktorech: místní podmínky – změna zpevnění komunikace, změna využívání komunikace (konec vyjetých podélných stop od projíždějící techniky tzv. „vyjeté koleje“ či jiných známek po používání komunikace (obnažení krytu), šířka komunikace, celková změna průjezdnosti; značení v podkladových mapách, značení v terénu, stav přítomné vegetace apod.).

#### **4.2.3 Příklad interního značení lesních cest a ostatních tras v rámci terénního průzkumu**

Názvosloví lesních cest, konkrétně jejich pořadová čísla byla převzata z OPRL 16, do kterého řešené území lesního komplexu Křemešník patří. Pro evidenci a interní systematiku v rámci bakalářské práce byla daná pořadová čísla lesních cest dále využita a rozšířena, a to při evidenci jednotlivých ostatních tras pro lesní dopravu, respektive lesních svážnic (3L) a technologických linek (4L) o jejich pořadová čísla. Výsledkem je systém značení všech účelových komunikací v komplexu, kdy se k „mateřské“ lesní cestě připojují jednotlivé lesní svážnice a technologické linky. Případné označení takové trasy, resp. technologické linky (4L) vypadá následovně:

**Trasa PE718\_4L\_1;** kde:

PE718 = označení nadřazené lesní cesty,

4L = označení třídy trasy, dle ČSN 73 6108<sup>[20]</sup>,

1 = identifikační číslo dané trasy, zpravidla přiděleno dle postupu měření v terénu.

Jedná se tedy o trasu pro lesní dopravu, přesněji o technologickou linku 4L s identifikačním číslem 1, která začíná připojením na lesní cestu s pořadovým číslem PE718.

#### **4.2.4 Evidované parametry lesních cest**

U lesních cest se při měření evidovaly tyto parametry:

- staničení [km]
- název a označení lesní cesty, třída lesní cesty (dle ČSN 73 6108), vlastník lesní cesty
- přítomnost krajnic, přítomnost příkopů
- volná šířka lesní cesty (součet šíře obou krajnic a jízdního pásu) [m]
- šířka levé krajnice, šířka pravé krajnice [m]
- šířka jízdního pásu (vozovky) [m]
- přítomnost dalších objektů a vybavení lesních cest (svislé dopravní značení, závory, svodnice vody, trubní propustky, hospodářské propustky, lesní skládky, výhybny, obratiště) – jejich stav, popis a změřené základních rozměrů

- svislé dopravní značení a dopravní zařízení – typ objektu, název, úsek lesní cesty [km], popis, stav
- závory – typ objektu, název, úsek lesní cesty [km], výška [cm], délka [cm], materiál, stav
- svodnice vody – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], délka [mm], vnitřní šířka [mm], umístění k ose cesty, materiál, stav
- propustky – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], délka [m], světlost [mm], materiál, vtokové/odtokové čelo, stav
- lesní skládky a sklady – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], celková délka (včetně náběhů) [m], délka [m], šířka [m], materiál zpevnění, stav
- výhybny – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], celková délka (včetně náběhů) [m], délka [m], šířka [m], materiál zpevnění, stav
- obratiště – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], tvar, popis, stav  
evidence křížení a připojení na silnice a další pozemní komunikace – úsek lesní cesty, popis
- evidence křížení a připojení silnic, lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu – úsek lesní cesty [km], popis
- určení krytu vozovky, jeho stav – vizuální posouzení, popis
- stav krajnic a příkopů, případně jejich poškození – vizuální posouzení a následný popis
- posouzení sjezdů v místech připojení lesních cest na silnice a místní komunikace – délka [m], šířka [m], zpevnění, označení, rozhled
- vybavení lesní cesty červenými směrovými sloupky v místě připojení (sjezdu) lesní cesty na silnici nebo místní komunikaci
- překážky na lesní cestě – typ, název, popis
- myslivecké zařízení v blízkosti trasy – úsek lesní cesty [km]
- evidence staveb sloužících k odpočinku, informačních panelů a tabulí, nacházejících se v těsné blízkosti lesní cesty mimo její průjezdný prostor – typ, název objektu, popis, stav

#### **4.2.5 Evidované parametry ostatních tras pro lesní dopravu**

U ostatních tras pro lesní dopravu se při měření evidovaly tyto parametry:

- staničení [km]
- název a označení trasy pro lesní dopravu, zařazení do tříd dle (dle ČSN 73 6108)
- přítomnost příkopů
- volná šířka trasy [m]
- přítomnost dalších objektů a vybavení (svislé dopravní značení, závory, svodnice vody, trubní propustky, hospodářské propustky, lesní skládky, obratiště) – jejich stav, popis a změření základních rozměrů
  - svislé dopravní značení a dopravní zařízení – typ objektu, název, úsek trasy [km], popis, stav
  - závory – typ objektu, název, úsek trasy [km], výška [cm], délka [cm], materiál, stav
  - svodnice vody – typ, název objektu, úsek trasy [km], délka [mm], vnitřní šířka [mm], umístění k ose cesty, materiál, stav

- propustky – typ, název objektu, úsek trasy [km], délka [m], světlost [mm], materiál, vtokové/odtokové čelo, stav
- lesní skládky – typ, název objektu, úsek lesní cesty [km], celková délka (včetně náběhů) [m], délka [m], šířka [m], materiál zpevnění, stav
- obratiště – typ, název objektu, úsek trasy [km], tvar, popis, stav
- evidence křížení a připojení dalších lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu – úsek trasy
- určení krytu trasy (zda se jedná o zpevněnou, či nezpevněnou trasu, případně rozmezí úseků, ve kterých je trasa viditelně zpevněna)
- stav příkopů, pokud jsou přítomny – vizuální posouzení a následný popis
- posouzení sjezdů v místech připojení na lesní komunikaci – délka [m], šířka [m], zpevnění
- překážky na trase pro lesní dopravu – typ, název, popis
- myslivecké zařízení v blízkosti trasy – úsek trasy [km]
- evidence staveb sloužících k odpočinku, informačních panelů a tabulí, nacházejících se v těsné blízkosti trasy pro lesní dopravu mimo její průjezdný prostor – typ, název objektu, popis, stav

#### 4.2.6 Měření propustků

Měření propustků probíhalo v průběhu měření lesních cest nebo ostatních tras pro lesní dopravu. Měřícím kolečkem se zaznamenal úsek lesní cesty/trasy pro lesní dopravu v km, a to přesně v místě, kde propustek protíná lesní cestu nebo trasu pro lesní dopravu a na tomto místě se značkovacím sprejem vyznačil bod. Byla pořízena fotodokumentace propustku, jeho vtoku a výtoku, pokud to bylo možné i fotodokumentace vnitřní části propustku a (v případě jejich přítomnosti) i čel propustku, zajišťujících boční stabilitu propustku. Svinovacím metrem byla změřena světlost propustku v mm na vtoku, vizuálně byl posouzen stav propustku z hlediska jeho průtočnosti, přesněji stav jeho zanesení nebo ucpání. Dále byl určen druh materiálu, který byl použitý na jednotlivé části trub, určen jejich tvar a změřena celková délka propustku lesnickým pásmem, popřípadě svinovacím metrem. Stručně byl popsán i stav a situace v místě propustku. Stejným způsobem bylo provedeno i měření hospodářských propustků (propustek, který se nachází pod samostatným připojením, které je realizováno prostřednictvím sjezdu). Poloha jednotlivých propustků v lesním komplexu byla zaznamenána do GIS vrstvy *propustky*.

#### 4.2.7 Měření svodnic vody

Obdobným způsobem jako u propustků se zaznamenala hodnota úseku lesní cesty nebo trasy pro lesní dopravu v km, ve kterém svodnice vody protíná měřenou komunikaci. Proběhla fotodokumentace a svinovacím metrem byla změřena její vnitřní šířka v mm. Celková délka

svodnice vody byla změřena opět svinovacím metrem, případně lesnickým pásmem, opět v mm. Dále bylo posouzeno její umístění k ose trasy a určen použitý materiál. Rovněž byl popsán stav svodnice vody a její případné zanesení a pořízena fotodokumentace. Poloha jednotlivých svodnic vody v lesním komplexu byla zaznamenána do GIS vrstvy *svodnice\_vody*.

#### **4.2.8 Měření lesních skladů, skládek a výhyben**

V případě zjištění přítomnosti těchto objektů nacházejících se u lesní cesty nebo trasy pro lesní dopravu, byl zaevidován úsek této komunikace v km, ve kterém se lesní sklad/skládka nebo výhybna nachází. Značkovacím sprejem byl vyznačen bod, ve kterém se změřily parametry komunikace, na které se objekt nacházel, viz 4.2.2.2. Proběhla fotodokumentace objektu a změření šíře a délky v metrech. Měření celkové délky objektu (vč. náběhů), bylo započato u začátku rozšíření, tedy na začátku náběhu lesní cesty/trasy pro lesní dopravu na lesní skládku/sklad či výhybnu, zakončeno pak bylo u konce rozšíření, opět u náběhu na lesní cestu/trasu pro lesní dopravu. Užitečnou délkou objektu je myšlena délka, po kterou má objekt stálou šíři, vzniká tak užitečná plocha, kterou je možné užívat pro uskladnění dříví na lesních skládkách/skládkách nebo pro bezpečné provedení vyhnutí nebo objetí vozidel na výhybnách. Mimo jiné byl evidován i druh zpevnění objektů, respektive materiál povrchu objektů a stručný popis stavu. Zjištěné údaje byly zaznamenány do elektronických protokolů. Poloha jednotlivých lesních skladů, skládek a obratišť v lesním komplexu byla zaznamenána do GIS vrstvy *sklady\_skladky\_vyhybny*.

#### **4.2.9 Měření dalších objektů na lesních cestách a ostatních trasách pro lesní dopravu**

Zaevidovány byly také jiné objekty nacházející se na nebo v těsné blízkosti těchto pozemních komunikací. Zařazeny byly do kategorie další objekty. U nich byl vždy zaznamenán úsek lesní cesty/trasy pro lesní dopravu v km, ve kterém se daný objekt nacházel. Dále typ a název tohoto objektu s jeho popisem a stavem. Byly změřeny případné základní rozměry a pořízena fotografická dokumentace.

Jedná se například o překážky na pozemních komunikacích (vývraty, nevhodně uskladněné výřezy, zlomy, větší množství těžebních zbytků), pamětní desky apod.

#### **4.2.10 Dopravní značení**

V lesním komplexu Křemešník bylo zadokumentováno svislé dopravní značení, které se nacházelo u lesních cest. Byly pořízeny fotografie místa výskytu dopravního značení a zaznamenán úsek lesní cesty v km, ve kterém se dané dopravní značení nachází a značení



stručně popsáno. Při zanesení do měřících protokolů byly zařazeny do kategorie další objekty. Dopravní značení bylo zaneseno do GIS vrstvy *dopravni\_znacení\_zarizeni*.

#### **4.2.11 Dopravní zařízení**

U připojení lesních cest na silnice a místní komunikace bylo také evidováno, zda je takové připojení (sjezd), respektive nezpevněná krajnice silnice nebo místní komunikace, vybavena směrovými sloupky červené barvy (označení Z 11c – směrový sloupek červené barvy vybavený jednou červenou odrazkou, Z 11d – směrový sloupek červené barvy vybavený dvěma červenými odrazkami, případně Z 11g – směrový sloupek červené barvy kruhového průřezu vybavený jednou červenou odrazkou po celém obvodu sloupku), kterými se vyznačuje připojení účelové pozemní komunikace na jinou pozemní komunikaci.

V případě vybavení tímto dopravním zařízením, byla posouzena správnost umístění, tedy zda ve směru jízdy vpravo se nachází směrový sloupek s označením Z 11d a zda se ve směru jízdy vlevo nachází směrový sloupek s označením Z 11c, případně jejich nahrazení směrovým sloupkem kruhového průřezu, označení Z 11g.<sup>[17][50]</sup> Při zanesení do měřících protokolů byly zařazeny do kategorie další objekty. Dopravní zařízení bylo zaneseno do GIS vrstvy *dopravni\_znacení\_zarizeni*

### **4.3 Výpočet hustoty lesních cest a tras pro lesní dopravu**

U lesních cest pro celoroční provoz 1L, lesních cest pro sezónní provoz 2L a tras pro lesní dopravu, tedy lesních svážnic 3L a technologických linek 4L, byla z jejich celkové délky (m), která byla zjištěná terénním měřením, vypočtena hustota H [m/ha]. Výpočet hustoty H je vyjádřen vzorcem  $H = D/S$ , kde D je délka lesních cest/ ostatních tras pro lesní dopravu (m), v poměru k ploše S (ha) řešeného území lesního komplexu Křemešník.

### **4.4 Evidence a popis objektů sloužících k rekreaci a turistice**

V rámci bakalářské práce byly v řešeném území lesního komplexu Křemešník evidovány objekty, sloužící k rekreaci a turistice. Jednalo se o turistické značené trasy, naučné stezky a turistické rozcestníky (TIM). Dále také stavby sloužící k odpočinku (lavice, stoly s lavicemi, lesní altány, přístřešky) a zvláště pak byly evidovány informační tabule, včetně informačních panelů.

#### **4.4.1 Turistické značené trasy, naučné stezky**

Zjišťovány byly základní údaje o trasách, včetně jejich vedení a umístění v lesním komplexu, celková délka v km, také byla vypočtena jejich hustota [m/ha] a součástí byl i stručný slovní

popis tras. V rámci naučné stezky byla zaevidována jednotlivá zastavení, na kterých se nachází informační panel. Jednotlivá zastavení byla zanesena do GIS vrstvy *naucna\_stezka\_kremesnik\_zastaveni*. Vedení trasy naučné stezky pak bylo zaneseno do vrstvy *naucna\_stezka\_kremesnik*. vedení turisticky značených tras do vrstvy *turisticke\_trasy*.

#### **4.4.2 Stavby sloužící k odpočinku, informační tabule, turistické rozcestníky**

U staveb sloužících k odpočinku byly evidovány základní rozměry v tomto pořadí: šířka, hloubka, výška konkrétního objektu v mm a jeho půdorys. Zaznamenána byla také poloha objektu prostřednictvím mobilního telefonu s GPS přijímačem a fotografická dokumentace. V případě situování těchto objektů poblíž lesní cesty nebo trasy pro lesní dopravu, bylo řešeno jejich umístění také vzhledem k úseku dané lesní cesty či trasy pro lesní dopravu (obdobně jako u dalších objektů na lesních cestách a ostatních trasách pro lesní dopravu viz kapitola 4.2.9). Také byla vypočtena hustota těchto staveb v řešeném území lesního komplexu [ks/ha].

Do odpočinkových staveb byly zahrnuty lavice, samostatně stojící stoly, stoly s lavicemi, altány a přístřešky. U altánů a přístřešků byla mimo základních rozměrů, zjišťována i půdorysná plocha stavby v m<sup>2</sup>.

U turistických rozcestníků byly ověřovány nadmořské výšky uváděné na tabulkách místního názvu (TMN), a to prostřednictvím aplikace Analýzy výškopisu ČÚZK<sup>[49]</sup>, zjištěný údaj nadmořské výšky z této aplikace byl dodatečně ověřen v programu ArcGIS ve vytvořené vrstvě DMT, proběhla i orientační kontrola hodnoty nadmořské výšky v podkladové mapě ZM 10. Do aplikace byly zadány GPS souřadnice turistického rozcestníku zjištěné v terénu mobilním zařízením. Akceptovány byly hodnoty nadmořských výšek uvedených v terénu na tabulkách místního názvu, které byly v rozmezí ( $\pm 4$  m n. m.) od hodnoty zjištěné prostřednictvím aplikace Analýzy výškopisu. Jedná se o možnou odchylku v měření způsobenou nepřesným zaměřením pozice turistického rozcestníku.

U informačních tabulí a panelů byly zjišťovány rozměry informačního panelu v mm a plocha v m<sup>2</sup> a také téma, kterým se panel zabývá. V případě umístění informačního panelu na informační tabuli byly změřeny i základní rozměry tabule (výška a půdorys). V rámci evidence byl každé informační tabuli/panelu přiřazen jedinečný identifikátor ID.

Základní informace, včetně polohy, byly zaneseny do jednotlivých GIS vrstev: *rozcestniky*, *odpocinkove\_stavby* a *informacni\_tabule\_panely*.

#### **4.4.3 Výpočet hustoty tras a objektů (staveb)**

Výpočet hustoty  $H$  je vyjádřen vzorcem  $H = D/S$ , kde  $D$  je délka tras (m), v poměru k ploše  $S$  (ha) řešeného území lesního komplexu Křemešník, případně počet výskytů objektů ( $ks$ ) v poměru k ploše řešeného území (ha).

#### **4.5 Evidence a popis mysliveckých zařízení**

V řešeném území lesního komplexu Křemešník byla evidována myslivecká zařízení určená pro příkrmování zvěře (krmelce, krmelečky, solníky) a pozorování zvěře (posedy, kazatelny). Objekty byly fotograficky zdokumentovány, stručně popsány, změřeny základní rozměry (šířka, hloubka a výška v mm) a jejich poloha zaměřena pomocí mobilního zařízení s GPS přijímačem. Dané objekty byly řešeny vzhledem k jejich umístění k úseku lesní cesty nebo trasy pro lesní dopravu. Následně byly zjištěné údaje zaneseny do elektronických protokolů a jejich poloha se základními informacemi o zařízení do GIS vrstvy *myslivecka\_zarizeni*. Vyhodnocena byla hustota těchto zařízení v poměru k ploše řešeného území lesního komplexu Křemešník. Posouzeno bylo také, zda tyto zařízení, respektive stavby splňují podmínky pro stavby nevyžadující rozhodnutí o umístění stavby ani územní souhlas, uvedené v § 79, odstavci 2, aktuálně platného zákona č. 183/2006 Sb., viz kapitola 3.10 Drobné stavby, jednoduše řečeno, zda lze tyto stavby zařadit mezi stavby drobné.

#### **4.6 Body záchrany**

V rámci lesního komplexu Křemešník byl zjišťován počet bodů záchrany nacházejících se v řešeném území. Bod byl fotograficky zdokumentován a jeho poloha zaměřena pomocí mobilního zařízení s GPS přijímačem. Také byly posouzeny rozměry tabulky bodu záchrany a zda tato tabulka obsahuje všechny podstatné informace uvedené v doporučující metodice HZS ČR. Rovněž byla hodnocena správnost upevnění tabulky bodu záchrany k podkladu. Zaznamenán byl případný úsek lesní cesty v km, pokud se bod záchrany u lesní cesty nacházel. Zjištěné údaje byly zapsány do papírových protokolů, následně přeneseny do protokolů elektronických a umístění a základní údaje o bodu byly zaneseny do samostatné GIS vrstvy s názvem *body\_zachrany*.

#### **4.7 Metodika GIS**

Kromě zpracování dat z terénního měření prostřednictvím elektronických textových protokolů byla některá data zanesena také prostorově, a to do formátu souborů shapefile. Pro editaci dat a tvorbu jednotlivých vektorových vrstev byl použit program ArcGIS verze 10.7.1 a jeho

aplikace ArcMap. Jako souřadnicový systém pro editaci těchto dat byl zvolen S-JTSK (Krovak East North – 5514). Vytvořené vektorové vrstvy byly doplněny o atributy atributových tabulek, které obsahují základní údaje z terénních měření. V rámci těchto atributů pak byly vytvářeny jednodušší výpočty týkající se například délky, plochy nebo souřadnic vytvořených prvků. Využito bylo také prostorové analýzy a jejich jednotlivých funkcí pro tvorbu nebo úpravu jednotlivých vrstev ať už vytvořených nebo poskytnutých různými institucemi pro účely bakalářské práce. V rámci programu ArcGIS bylo také vytvořeno několik tematických map s legendou v měřítku 1:21 000 týkajících se řešeného území lesního komplexu Křemešník.

#### **4.7.1 Použité datové sady**

Při tvorbě jednotlivých vrstev v programu ArcGIS byla zvolena jako podkladová mapa Základní mapa České republiky 1:10 000 (ZM 10), respektive aktuální vydání z let 2017 a 2018, dostupná pro řešené území, která byla poskytnuta prostřednictvím žádosti ČÚZK. V rámci podkladových map bylo využito i aktuální porostní a obrysové mapy LHC 205404 ML Pelhřimov, která byla pro účely bakalářské práce poskytnuta personálem Městské správy lesů Pelhřimov s.r.o. Tato mapa byla v rámci GIS georeferencována s podkladovou mapou ZM 10. Třetím důležitým podkladem byla aktuální ortofotomapa České republiky ČÚZK (snímkování rok 2020), nasdílená do programu ArcGIS prostřednictvím standardu WMS. Použity byly i tyto datové sady: vrstva Vodstvo – Fyzické vody, vrstva Vodstvo – Sítě z datové sady INSPIRE (ČÚZK), vrstvy Vodní tok, Vodní plocha, Cesta, Silnice Dálnice z datové sady ZABAGED (ČÚZK), datová sada Katastrální mapa ČR distribuovaná po katastrálních územích (ČÚZK), datová sada Ochranná pásma vodních zdrojů (HEIS VÚV TGM) a datová sada Maloplošná zvláště chráněná území (AOPK ČR).

#### **4.7.2 Vytvořené vrstvy**

Při pojmenovávání jednotlivých vrstev v programu ArcGIS bylo upuštěno od diakritických znamének a mezer (nahrazeny podtržítky) z důvodu stability programu. Bližší informace o jednotlivých vrstvách jsou uvedeny v jednotlivých metadatech souborů. Vytvořeny byly tyto finální vrstvy:

*body\_zachrany, informacni\_tabule\_panely, odpocinkove\_stavby, turisticke\_trasy, rozcestniky,  
naucna\_stezka\_kremesnik\_zastaveni, naucna\_stezka\_kremesnik, studanky\_prameny,  
myslivecka\_zarizeni, maloplosne\_chranena\_uzemi\_CLIP\_hranice\_komplexu,  
ochranna\_pasma\_CLIP\_hranice\_komplexu, dilci\_povodi\_CLIP\_hranice\_komplexu\_SJTSK,*

*rozvodi\_CLIP\_hranice\_komplexu\_SJTSK, katastralni\_uzemi\_MERGE\_CLIP\_hranice\_komplexu, zavory, dopravní\_znacení\_zarizení, svodnice\_vody, propustky, sklady\_skladky\_vyhybny, silnicedalnice\_CUZZK\_vykres, cesta\_CLIP\_hranice\_komplexu\_new, cesty\_ostatni\_trasy\_vytvorene, vrstevnice\_MERGE\_CLIP\_hranice\_vykresu, DMT\_vykres, sklon,VodniPlocha\_CLIP\_hranice\_vykresu, VodniPlocha\_CLIP\_hranice\_komplexu, VodniTok\_CLIP\_hranice\_vykresu, VodniTok\_CLIP\_hranice\_komplexu\_, hranice\_komplexu, hranice\_vykresu.*

## **5. Výsledky**

### **5.1 Lesní cesty a ostatní trasy pro lesní dopravu**

Řešené území lesního komplexu Křemešník protínají celkem dvě silnice III. třídy, ke kterým se připojují prostřednictvím sjezdů jednotlivé místní komunikace, lesní cesty a další účelové komunikace. Jedná se o silnici č. III/1339 o celkové délce (2,577 km) a silnici č. III/1333 (2,059 km).

V lesním komplexu bylo terénním šetřením zaevidováno celkem 20 lesních cest, z toho 11 lesních cest pro celoroční provoz (označení 1L) a 9 lesních cest pro sezónní provoz (označení 2L). Celková délka lesních cest 1L v řešeném území lesního komplexu Křemešník činí 9,151 km, lesních cest 2L pak 5,541 km. Součástí šetření byly také ostatní účelové komunikace, na které lesní cesty v lesním komplexu navazují nebo se k nim připojují, označení V1L (pokud účelová komunikace odpovídala lesní cestě třídy 1L) a V2L (pokud účelová komunikace odpovídala lesní cestě třídy 2L). Zaevidovány byly celkem 3 komunikace spadající do kategorie V1L a 2 komunikace v kategorii V2L. Celková délka komunikací V1L je 1,092 km, komunikací V2L pak 1,044 km.

V rámci terénního šetření byly zaevidovány také všechny lesní svážnice (označení 3L) a technologické linky (označení 4L). Průzkumem bylo zjištěno, že v řešeném území lesního komplexu Křemešník se nachází celkem 18 lesních svážnic, o celkové délce 5,998 km a 366 technologických linek o celkové délce 85,870 km.

Lesní cesty v řešeném území jsou ve vlastnictví města Pelhřimov, respektive Městské správy lesů Pelhřimov s.r.o a Městyse Nový Rychnov.

Podrobnější informace se zjištěnými parametry a vybaveností jednotlivých lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu jsou obsaženy v elektronických protokolech.

### 5.1.1 Souhrnné informace k lesním cestám a ostatním trasám pro lesní dopravu

Tabulka 2 Souhrnné informace k lesním cestám a ostatním trasám pro lesní dopravu

Typ komunikace	Celkový počet [ks]	Celková délka [km]	Hustota v lesním komplexu [m/ha]
Lesní cesty pro celoroční provoz (1L)	11	9,151	10,23
Ostatní komunikace významné pro dopravu dříví (V1L)	3	1,092	1,22
Lesní cesty pro sezónní provoz (2L)	9	5,541	6,19
Ostatní komunikace významné pro dopravu dříví (V2L)	2	1,044	1,17
Lesní svážnice (3L)	18	5,998	6,7
Technologické linky (4L)	366	85,870	96,0

Tabulka 3 Souhrnné informace k vybavenosti lesních cest a účelových komunikací

Druh vybavení	Celkový počet [ks]
Lesní skládky	79
Lesní sklady	25
Výhybny	10
Obratiště	8
Propustky	106
Svodnice vody	29
Počet připojení LC a ostatních tras pro lesní dopravu	216
Počet křížení ostatních tras pro lesní dopravu	16
Dopravní značení	10
Dopravní zařízení	0
Závory	15

### 5.1.2 Technická vybavenost lesních cest

#### 5.1.2.1 Kryt vozovky

##### 5.1.2.1.1 Kryt vozovky u lesních cest 1L a komunikací V1L

V řešeném území převažuje u lesních cest 1L kryt vozovky ze stmelěných vrstev. V 8 případech je kryt lesní cesty 1L tvořen penetračním makadamem (PM), v 1 případě pak asfaltovou směsí. V 1 případě, konkrétně u LC PE689\_1\_1 je identifikována neobvyklá kombinace asfaltové směsí (ASS) s vibrovaným štěrkem. V 1 případě u LC PE 714\_1 je kryt vozovky tvořen z nestmelěných vrstev, jedná se o kombinaci vibrovaného štěrku a asfaltového recyklátu.

U všech tří ostatních komunikací V1L je tvořen kryt vozovky penetračním makadamem.

#### **5.1.2.1.2 Kryt vozovky u lesních cest 2L a komunikací V2L**

U lesních cest 2L je kryt vozovky vždy tvořen z nestmelených štěrkových vrstev. V 5 případech byl kryt vozovky identifikován jako vibrovaný štěrk (VŠ). V 1 případě, u LC PE714\_2, je kryt tvořen vibrovaným štěrkem a upraveným skalním podložím. V 1 případě je kryt určen jako štěrkodeř (ŠD). Ve 3 případech je kryt lesní cesty 2L tvořen kombinací vibrovaného štěrku a asfaltového recyklátu.

U lesní cesty PE687\_1 je zaevidováno krátké rozmezí úseků, ve kterém se nachází v místě připojení této LC, na lesní cestu 1L, kryt ze stmelených vrstev shodný s krytem navazující lesní cesty 1L.

U ostatních komunikací V2L je kryt tvořen vibrovaným štěrkem v 1 případě, v 1 případě pak kombinací vibrovaného štěrku a asfaltového recyklátu.

#### **5.1.2.2 Příkopy**

Vybavenost lesních cest a ostatních (účelových) komunikací významných pro dopravu dříví podélnými příkopy je blíže popsána v elektronických protokolech. Některé lesní cesty a účelové komunikace jsou vybaveny podélnými příkopy z obou stran, v některých případech pouze z jedné strany, případně jsou příkopy u komunikací přítomny pouze v určitém rozmezí úseků. Přítomnost příkopů je uvedena v tabulce kapitoly 5.1.6.

#### **5.1.2.3 Svodnice vody**

V lesním komplexu Křemešník bylo zaevidováno celkem 29 svodnic vody. Většina svodnic vody, celkem 21 ks je ocelovými výrobky z profilované oceli, 7 ks pak betonovými svodnicemi z obrubníků a 1 ks svodnice vody byl vyroben z kamene. Zaevidované svodnice jsou různých délek od 4 500 mm až po 6 000 mm. U ocelových svodnic vody převažují typy se světlou šířkou 120 mm.

U lesní cesty s označením PE691, byl díky viditelnému štítku na jedné ze svodnic dohledán i přesný typ svodnice vody. Jedná se o svodnice vody VIAQUA typ FOREST 120 z profilované oceli bez povrchové úpravy. Tímto typem svodnic je vybavena lesní cesta vedená pod označením PE691 – 8 kusů a PE692 – 4 kusy.

Lesní cesta s označením PE717 je vybavena 9 kusy ocelovými svodnicemi vody s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním. Lesní cesta PE687\_1 je vybavena 7 kusy svodnic vody

z betonových obrubníků. Lesní cesta PE719\_1 je vybavena 1 kusem svodnice vody kamenného typu.

#### **5.1.2.4 Propustky**

Lesní cesty byly nejčastěji vybaveny trubním propustkem z betonových nebo železobetonových trub, a to celkem ve 106 případech. V jednom případě byl zjištěn historický deskový propustek z kamenných desek. Světlost trubních propustků se pohybuje v rozmezí 300 až 600 mm. Hospodářské trubní propustky mají nejčastěji světlost 300 mm.

#### **5.1.2.5 Lesní skládky**

Lesní skládky sloužící pro uskladnění dříví u lesních cest v řešeném území lesního komplexu jsou ve většině případů nezpevněné plochy. Vzhledem k tomu, že v současné době je kapacita lesních skladů nedostačující, jsou některé lesní skládky i částečně zpevněné drceným kamenivem nebo stavební sutí a částečně suplují funkci lesních skladů. Rozměry těchto objektů jsou velmi variabilní. U lesních cest bylo zaevidováno celkem 79 lesních skládek.

#### **5.1.2.6 Lesní sklady**

Lesní sklady v řešeném území lesního komplexu jsou vždy zpevněné plochy, které jsou velmi často víceúčelovými stavbami. Nejčastěji jsou využívány pro skladování a nakládání dříví, skladování lesní techniky, nebo plní funkci výhyben. Většina lesních skladů je zpevněna drceným kamenivem různých frakcí. Velmi často je ale zpevnění lesních skladů v současné době nedostačující, a to z důvodu velmi intenzivního využívání těchto staveb z důvodu kůrovcové kalamity. U lesních cest bylo zaevidováno celkem 25 lesních skladů.



*Obrázek 11 Lesní sklad na lesní cestě PE717*



### 5.1.2.7 Výhybny

Objektů, které byly zařazeny do kategorie výhybny je v lesním komplexu celkem 10. Aby byl objekt zařazen do této kategorie, musel být v souladu s ČSN 73 6108. Pro vyhýbání vozidel na lesních cestách v lesním komplexu ale velmi často poslouží připojení a křížení lesních cest, dalších pozemních komunikací a ostatních tras pro lesní dopravu a také plochy lesních skladů, případně jiná rozšíření lesních cest. Přímo za výhybny byly označeny jen takové stavební objekty, které splňují všechny parametry uvedené v ČSN 73 6108 a které jsou vyložené v terénu vyhrazeny pro tyto účely (není na nich žádná překážka umožňující vyhnutí). Velmi často nebyla zachována požadovaná šíře 6,5 metru na délce 25 metrů, v takovém případě byl daný objekt zařazen do lesního skladu.



Obrázek 12 Výhybna na lesní cestě PE717

### 5.1.2.8 Obratiště

V lesním komplexu se nachází několik obratišť, které slouží k bezpečnému otáčení vozidel. Všechna obratiště zaevidovaná v řešeném území lesního komplexu jsou úvratňová obratiště, u kterých probíhá otáčení pomocí zacouvání. Celkem bylo zaevidováno 1 obratiště ve tvaru písmene Y, a 7 obratišť ve tvaru písmene T.



Obrázek 13 Úvraťové obratiště typ T na lesní cestě PE714\_1

### 5.1.2.9 Dopravní značení

Některé z lesních cest v lesním komplexu Křemešník jsou poblíž připojení na silnice prostřednictvím sjezdu vybaveny svislým dopravním značením. Jedná se o stálé zákazové značky typu B1 (zákaz vjezdu všech vozidel v obou směrech) s upřesněním zákazu prostřednictvím dodatkové tabulky E13 s textovou informací: „mimo vozidel MSL Pelhřimov s.r.o.“. V řešeném území bylo zaevidováno celkem 10 zákazových značek tohoto typu.



Obrázek 14 Svislé dopravní značení – zákazová značka B1 a závora na lesní cestě PE689\_1

### 5.1.2.10 Závory

Celkem bylo zaevidováno u lesních cest a účelových komunikací 15 uzamykatelných závor. 14 z 15 závor bylo kovového typu, 1 závora byla typu dřevěného. Pouze v jednom případě byla závora uzamčena. Délka závor se pohybovala v rozmezí 460 cm až 653 cm. Výška pak v rozmezí 90 až 125 cm. Závory kovového typu byly zaevidovány ve dvou variantách, převažuje varianta z kovových obdélníkových profilů (9 kusů) nad variantou z kovových trubek (5 kusů).



Obrázek 15 Nejčastěji se vyskytující varianta kovových uzamykatelných závor, varianta z kovových profilů na PE689\_1

### **5.1.3 Technická vybavenost ostatních tras pro lesní dopravu**

#### **5.1.3.1 Kryt**

Většina lesních svážnic 3L v řešeném území je zpevněna vrstvou drceného kameniva, která je v některých případech doplněna stavební sutí. Technologické linky 4L jsou v naprosté většině případů nezpevněny, případně je zpevněno pouze připojení na lesní cesty a lesní svážnice a blízké okolí tohoto úseku. Informace o zpevnění jsou součástí elektronických protokolů.

#### **5.1.3.2 Příkopy**

Ostatní trasy pro lesní dopravu v řešeném území jsou vybaveny podélnými příkopy jen v několika případech.

#### **5.1.3.3 Propustky**

Na ostatních trasách pro lesní dopravu bylo celkem zaevidováno 137 kusů propustků. Některé propustky jsou součástí více tras. Na lesních svážnicích 3L byl zaevidován výskyt celkem 18 propustků, na technologických linkách 4L výskyt celkem 125 propustků. Nejčastějším typem propustku (132 propustků) u ostatních tras pro lesní dopravu je trubní propustek z betonových nebo železobetonových trub. V jednom případě byl zaevidován trubní propustek kovový a v jednom případě trubní propustek plastový, oba se nachází u technologických linek 4L. Ve třech případech byl zjištěn historický deskový propustek z kamenných desek, všechny tři případy opět identifikovány u technologických linek 4L. Světlost trubních propustků se pohybuje v rozmezí 230 až 600 mm. Hospodářské trubní propustky mají nejčastěji světlost 300 mm.



#### **5.1.3.4 Lesní skládky**

U několika lesních svážnic a technologických linek, které byly dostatečně zpevněny a dostupné pro odvozní soupravy bylo zaevidováno několik lesních skládek. U lesních svážnic celkem 14 kusů, u technologických linek celkem 9 kusů.

#### **5.1.4 Dopravní zařízení**

V jednom případě byl u lesní svážnice zaevidován 1 kus zákazové značky typu B1 bez dodatkové tabulky.

##### **5.1.4.1 Závory**

Celkem byly zaevidovány u ostatních tras pro lesní dopravu 3 uzamykatelné závory kovového typu. Délka závor se pohybovala v rozmezí 405 cm až 475 cm. Výška pak v rozmezí 106 až 113,5 cm. Závory kovového typu byly zaevidovány ve dvou variantách, převažuje varianta z kovových obdélníkových profilů (2 kusů) nad variantou z kovových trubek (1 kus).

## 5.1.6 Základní parametry lesních cest

Tabulka 4 Základní informace o lesních cestách

Pořadové číslo LC	PE687_1	PE687_2	PE688_1	PE689_1	PE689_1_1
Celková délka [km]	0,352	0,393	0,391	0,922	0,032
Třída LC	2L	2L	2L	1L	1L
Kryt vozovky	VŠ (do 0,018 km PM)	ŠD	VŠ	ASS	ASS + VŠ (50 + 50 %)
MIN šířka jízdního pásu [m]	2,60	2,30	2,60	3,00	5,40
AVG šířka jízdního pásu [m]	2,72	2,63	2,80	3,16	5,70
MAX šířka jízdního pásu [m]	3,10	3,00	3,10	4,00	6,00
MIN šířka L. krajnice [m]	0,50	0,30	0,40	0,00	0,60
AVG šířka L. krajnice [m]	0,52	0,50	0,68	0,38	0,60
MAX šířka L. krajnice [m]	0,60	1,00	1,10	0,50	0,60
MIN šířka P. krajnice [m]	0,40	0,50	0,40	0,00	1,00
AVG šířka P. krajnice [m]	0,52	0,62	0,68	0,44	1,05
MAX šířka P. krajnice [m]	0,70	0,80	1,00	1,50	1,10
Přítomnost L. příkopu	Ne	Částečně (0,100 – 0,350 km)	Částečně (0,159 – 0,298 km)	Ne	Ne
Přítomnost P. příkopu	Ne	Ne	Ano (od 0,018 km)	Ano (do 0,896 km)	Ne

Tabulka 5 Základní informace o lesních cestách 2

Pořadové číslo LC	PE689_2 (úč. kom.)	PE689_3	PE689_4	PE691	PE692_1 (úč. kom.)
Celková délka [km]	0,110	2,406	0,189	0,866	0,847
Třída LC	V1L	1L	1L	2L	V2L
Kryt vozovky	PM	PM	PM	VŠ	Kombinace VŠ + asfaltový recyklát
MIN šířka jízdního pásu	2,90	2,60	3,00	2,80	3,00
AVG šířka jízdního pásu	3,03	3,05	3,30	3,06	3,11
MAX šířka jízdního pásu	3,20	3,60	3,70	3,30	3,30
MIN šířka L. krajnice	0,50	0,20	0,50	0,20	0,40
AVG šířka L. krajnice	0,50	0,52	0,50	0,47	0,62
MAX šířka L. krajnice	0,50	1,10	0,50	0,60	0,90
MIN šířka P. krajnice	0,50	0,20	0,50	0,30	0,40
AVG šířka P. krajnice	0,50	0,48	0,93	0,53	0,71
MAX šířka P. krajnice	0,50	0,80	1,30	1,40	1,50
Přítomnost L. příkopu	Částečně (pouze v konečném úseku 0,110 km)	Ne	Ano	Částečně (0,100 – 0,737 km)	Částečně (0,351 – 0,440; 0,502 – 0,580 km + 0,847 km)
Přítomnost P. příkopu	Částečně (pouze v konečném úseku 0,110 km)	Ano	Ne	Částečně (0,025 – 0,688 km)	Částečně (0,600 – 0,847)

Tabulka 6 Základní informace o lesních cestách 3

Pořadové číslo LC	PE692_3	PE710_2	PE714_1	PE714_2	PE716
Celková délka [km]	1,727	1,222	0,749	0,239	0,410
Třída LC	2L	1L	1L	2L	2L
Kryt vozovky	Kombinace VŠ + asfaltový recyklát	PM	Kombinace VŠ + asfaltový recyklát	VŠ + obnažená hornina	VŠ
MIN šířka jízdního pásu	2,90	2,70	2,90	3,10	2,80
AVG šířka jízdního pásu	3,03	2,89	3,01	3,20	2,90
MAX šířka jízdního pásu	3,20	3,20	3,10	3,40	3,20
MIN šířka L. krajnice	0,20	0,30	0,20	0,50	0,50
AVG šířka L. krajnice	0,52	0,55	0,45	0,58	0,54
MAX šířka L. krajnice	0,70	0,90	0,70	0,60	0,70
MIN šířka P. krajnice	0,30	0,30	0,30	0,50	0,40
AVG šířka P. krajnice	0,50	0,58	0,45	0,54	0,60
MAX šířka P. krajnice	0,70	0,80	0,50	0,60	1,00
Přítomnost levého příkopu	Částečně (0,000 – 1,051 km)	Ne	Částečně (0,015 – 0,100; 0,275 – 0,443 km)	Ne	Ne
Přítomnost pravého příkopu	Částečně (0,000– 0,035; 0,129 – 0,836; 1,051 – 1,680 km)	Částečně (0,008 – 1,029 km)	Částečně (0,275 – 0,600 km)	Ne	Ne

Tabulka 7 Základní informace o lesních cestách 4

Pořadové číslo LC	PE716_1	PE717	PE717_1	PE718	PE719_1
Celková délka [km]	0,024	0,830	0,048	1,139	2,675
Třída LC	2L	1L	1L	2L	1L
Kryt vozovky	Kombinace VŠ + asfaltový recyklát	PM	PM	VŠ (0,788 – 1,118 km asfaltový recyklát)	PM
MIN šířka jízdního pásu	2,70	2,90	3,00	2,60	2,70
AVG šířka jízdního pásu	2,70	3,68	4,33	2,89	3,35
MAX šířka jízdního pásu	2,70	7,20*	5,00	3,10	7,00
MIN šířka L. krajnice	0,40	0,30	0,50	0,20	0,00
AVG šířka L. krajnice	0,55	0,56	0,83	0,46	0,57
MAX šířka L. krajnice	0,70	1,00	1,00	0,80	2,00
MIN šířka P. krajnice	0,50	0,50	0,60	0,20	0,00
AVG šířka P. krajnice	0,50	0,57	1,70	0,57	0,45
MAX šířka P. krajnice	0,50	1,00	3,00	1,00	0,80
Přítomnost levého příkopu	Ne	Částečně (0,007 – 0,121 + 0,495 – 0,830 km)	Ne	Ne	Ne
Přítomnost pravého příkopu	Ne	Částečně (0,025 – 0,468 km)	Částečně (0,005 – 0,025 km)	Částečně (0,788 – 0,877 a 1,015 – 1,057 km)	Ano (od 0,013 km)



Tabulka 8 Základní informace o lesních cestách 5

Pořadové číslo LC	PE719_1_1	PE719_1_2	PE719_2 (úč. kom.)	PE720 (úč. kom.)	PE999
Celková délka [km]	0,032	0,046	0,291	0,691	0,197
Třída LC	1L	1L	V1L	V1L	V2L
Kryt vozovky	PM	PM	PM	PM	VŠ
MIN šířka jízdního pásu	6,00	3,30	2,80	3,00	3,00
AVG šířka jízdního pásu	6,10	3,30	3,38	3,10	3,00
MAX šířka jízdního pásu	6,20	3,30	5,00	3,40	3,00
MIN šířka L. krajnice	0,80	0,50	0,30	0,40	0,50
AVG šířka L. krajnice	0,90	0,90	0,58	0,51	0,50
MAX šířka L. krajnice	1,00	1,30	1,10	0,70	0,50
MIN šířka P. krajnice	0,80	1,40	0,40	0,50	0,50
AVG šířka P. krajnice	1,15	1,60	0,78	0,63	0,50
MAX šířka P. krajnice	1,50	1,80	2,00	1,00	0,50
Přítomnost levého příkopu	Ano (od 0,005 km)	Ano	Ne	Částečně (0,400 – 0,565 km)	Ne
Přítomnost pravého příkopu	Ano (od 0,005 km)	Ano (od 0,010 km)	Ano (do 0,264 km)	Částečně (0,355 – 0,688 km)	Ne

### 5.1.7 Vybavenost lesních cest

Tabulka 9 Vybavení lesních cest

Pořadové číslo LC	PE687_1	PE687_2	PE688_1	PE689_1	PE689_1_1	PE689_2 (úč. kom.)	PE689_3
Celková délka [km]	0,352	0,393	0,391	0,922	0,032	0,110	2,406
Třída LC	2L	2L	2L	1L	1L	V1L	1L
Lesní skládky	2	0	3	2	0	0	9
Lesní sklady	0	2	1	0	0	0	5
Výhybny	0	0	0	2	0	0	4
Obratiště	0	1	0	0	0	0	1
Propustky	1	1	3	7	0	0	24
Svodnice vody	7	0	0	0	0	0	0
Počet připojení LC a ostatních tras pro lesní dopravu	2	10	8	11	1	1	31
Počet křížení ostatních tras pro lesní dopravu	0	0	0	2	0	0	5
Dopravní značení	0	0	0	2	0	1	0
Dopravní zařízení	0	0	0	0	0	0	0
Závory	1	0	0	1	0	0	2

Tabulka 10 Vybavení lesních cest 2

Pořadové číslo LC	PE689_4	PE691	PE692_1	PE692_3	PE710_2	PE714_1	PE714_2
Celková délka [km]	0,189	0,866	0,847	1,727	1,222	0,749	0,239
Třída LC	1L	2L	V2L	2L	1L	1L	2L
Lesní skládky	1	18	7	15	4	6	0
Lesní sklady	0	0	1	5	1	1	0
Výhybny	0	0	0	0	2	0	0
Obratiště	0	3	0	2	0	1	0
Propustky	1	11	1	11	12	0	0
Svodnice vody	0	8	0	4	0	0	0
Počet připojení LC a ostatních tras pro lesní dopravu	2	8	11	27	15	4	3
Počet křížení ostatních tras pro lesní dopravu	0	3	0	0	1	2	0
Dopravní značení	0	0	0	0	3	0	0
Dopravní zařízení	0	0	0	0	0	0	0
Závory	0	1	1	1	2	0	0

Tabulka 11 Vybavení lesních cest 3

Pořadové číslo LC	PE716	PE716_1	PE717	PE717_1	PE718	PE719_1	PE719_1_1
Celková délka [km]	0,410	0,024	0,830	0,048	1,139	2,675	0,032
Třída LC	2L	2L	1L	1L	2L	1L	1L
Lesní skládky	0	0	2	0	2	6	0
Lesní sklady	0	0	3	0	2	2	0
Výhybny	0	0	1	0	0	1	0
Obratiště	0	0	0	0	0	0	0
Propustky	0	0	6	0	0	22	0
Svodnice vody	0	0	9	0	0	1	0
Počet připojení LC a ostatních tras pro lesní dopravu	7	1	9	1	10	38	1
Počet křížení ostatních tras pro lesní dopravu	0	1	0	0	1	0	0
Dopravní značení	0	0	0	0	0	2	0
Dopravní zařízení	0	0	0	0	0	0	0
Závory	1	0	1	0	2	2	0

Tabulka 12 Vybavení lesních cest 4

Pořadové číslo LC	PE719_1_2	PE719_2	PE720	PE999
Celková délka [km]	0,046	0,291	0,691	0,197
Třída LC	1L	V1L	V1L	V2L
Lesní skládky	0	1	1	0
Lesní sklady	0	0	2	0
Výhybny	0	0	0	0
Obratiště	0	0	0	0
Propustky	0	2	4	0
Svodnice vody	0	0	0	0
Počet připojení LC a ostatních tras pro lesní dopravu	0	4	8	1
Počet křížení ostatních tras pro lesní dopravu	0	0	0	1
Dopravní značení	0	1	1	0
Dopravní zařízení	0	0	0	0
Závory	0	0	0	0

## 5.2 Myslivecká zařízení

V rámci terénního měření byla evidována myslivecká zařízení sloužící pro příkrmování a pro pozorování zvěře.

### 5.2.1 Zařízení pro příkrmování zvěře

#### 5.2.1.1 Dřevěný krmelce – typ 1

Jednotlivé dřevěné krmelce typu 1 se liší pouze v detailech, u několika krmelců bylo při zastřešení místo asfaltové lepenky (varianta 1) využito plechové krytiny (varianta 2). Základní rozměry krmelců jsou 1640 mm šířka, 2900 mm výška a 2000 mm délka, jednotlivé krmelce se od sebe rozměry lišily pouze v řádu několika mm. Základ krmelce tvoří celkem čtyři svislé hranoly o rozměru 110x110 mm. Tyto hranoly jsou podloženy dalšími dvěma hranoly 140x140 mm, které jsou umístěny vodorovně, a jsou v přímém kontaktu s podkladem. Čtyři základní hranoly jsou opláštěny celkem 12 prkny ze dvou stran, dvě strany jsou pak odkryty pro přístup zvěře k jeslím. Zbylá část krmelce je opláštěna prkýnky o rozměrech 50x50 mm. Střecha krmelců je tvořena prkny, která jsou pokryta asfaltovou lepenkou, ta je z vnějšku zajištěna celkem šesti střešními latěmi s rovnoměrnými rozestupy mezi sebou.

Součástí krmelce jsou jesle na seno o délce 1870 mm, výška spodního prkna jeslí od země je 510 mm, jesle tvoří celkem 10 špruslí, mezera mezi špruslemi činí 127 mm. Plnění jeslí se provádí zevnitř, dřevěnými dvířky o rozměrech 820x800 mm. Dvířka jsou na kovových pantech a jsou zajištěny visacím zámkem. Součástí krmelce je i kryté dřevěné korýtko. U krmelců bývá ve většině případů přítomen solník se sedlovou stříškou. Krmelců popsaného typu bylo v řešeném území lesního komplexu Křemešník zaevidováno celkem 21 kusů, z toho 17 kusů ve variantě 1 a 4 kusy ve variantě 2.



Obrázek 16 Dřevěný krmelce – typ 1, s jeslemi a krytým korýtkem (varianta 1)



Obrázek 17 Dřevěný krmelec – typ 1, s jeslemi a krytým korýtkem (varianta 2)

### 5.2.1.2 Dřevěný krmelec – typ 2

V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 exemplář dřevěného krmelce typu 2. Základní rozměry krmelce jsou 2680 mm šířka, 3750 mm výška, 3480 mm délka. Základem krmelce jsou čtyři dřevěné hranoly o rozměrech 130x130 mm, které jsou vypořádány betonovými deskami. Krmelec je vybaven jeslemi na seno o délce 1020 mm, výška spodního prkna od země činí 225 mm, jesle tvoří celkem 8 špruslí o průměru 25 mm. Mezera mezi špruslemi činí 80 mm. Jesle jsou pro zvěř přístupné ze všech čtyř stran. Opláštění krmelce ze všech čtyř stran dřevěnými prkny různé šíře začíná až nad jeslemi. Plnění jeslí se provádí zevnitř, dřevěnými dvířky o rozměrech 895x1115 mm. Dvířka jsou na kovových pantech, nejsou zajištěna zámekem. Krmelec má sedlovou střechu, která je tvořena z dřevěných prken, která jsou pokryta asfaltovou lepenkou. U krmelce tohoto typu je umístěno samostatně stojící dřevěné korýtko z dřevěných prken o průměru 20 mm a o celkových rozměrech šíře 280 mm, délka 1030 mm, výška 125 mm. U krmelce je přítomen dřevěný solník typu 1.



Obrázek 18 Dřevěný krmelec – typ 2, s jeslemi a samostatně stojícím korýtkem



### 5.2.1.3 Dřevěný solník – typ 1

V lesním komplexu byl zjištěn jeden typ dřevěného solníku, lišící se pouze řešením sedlové stříšky. Ta je tvořena buď jednotlivými dřevěnou půlkulatinou (varianta 1) nebo dřevěnými prkýnky (varianta 2). Základem solníku je vždy výřez zbavený kůry, ve kterém je vyříznut obdélníkový otvor pro umístění soli. K výřezu jsou přibity dva dřevěné hranoly tvořící sloupky, na konci nacházejícímu se blíže stříšky sešikmené, v místě sešikmení hranolů je z každé strany přibita jedna dřevěná lačka tvořící základ stříšky, k těm jsou pak následně přibity jednotlivá dřevěná prkénka případně půlkulatiny tvořící samotnou stříšku. Celkem bylo v lesním komplexu zaevidováno 20 kusů solníků, 6 kusů ve variantě 1 a 14 kusů ve variantě 2.



Obrázek 19 Dřevěný solník – typ 1, varianta 1 se sedlovou stříškou (dřevěná půlkulatina)



Obrázek 20 Dřevěný solník – typ 1, varianta 2 se sedlovou stříškou (dřevěná prkénka)



## 5.2.2 Zařízení pro pozorování zvěře

### 5.2.2.1 Posedy

#### 5.2.2.1.1 Žebříkový posed s podlážkou a opěrkou zad – typ 1

Základem konstrukce jsou čtyři kulatinové sloupky o průměru 90 mm. Diagonální výztuhy a nosník podlahy jsou vyrobeny z kulatinových tyčí o průměru 65 mm. Podlážka je vyrobena z půlkulatinových výřezů 1120x90x40 mm. Nosník sedátka pak z tyčí o průměru 60 mm. Sedací část tvoří dvě dřevěná prkna o rozměrech 1210x160x30 mm. Výška sedací části od podlahy je 390 mm. Půdorys posedu je 1100x1430 mm. Výška posedu je 2700 mm. Kulatinové tyče opěrek paží, které se nacházejí na úplném vrcholu posedu mají průměr 75 mm. Opěrku zad tvoří celkem tři prkna o celkovém rozměru 1120x20x400 mm a je přichycena k nosníku sedátka a kulatinovým sloupkům.

Jednotlivé příčle žebříku a dolní příčné výztuhy tvoří půlkulatinové výřezy o rozměru 1030x45x100x mm, které jsou připevněny ke kulatinovým sloupkům tvořícím základ konstrukce. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou 250 mm. V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 21 Dřevěný žebříkový posed – typ 1, s podlážkou a opěrkou zad

#### 5.2.2.1.2 Žebříkový posed s podpěrami sedacího nástavce – typ 2

Základem konstrukce tohoto typu posedu jsou dvě bočnice dřevěného žebříku vyrobené z dřevěné kulatiny o průměru 90 mm. Ty jsou jištěny dvěma bočními vzpěrami z kulatiny o průměru 70 mm a dvěma zadními podpěrami z kulatiny o průměru 110 mm. Posed je vybaven také předními podpěrami z kulatiny o průměru 50 mm, sloužící přichycení opěrek paží a opěrky zbraně zhotovené z kulatiny o průměru 60 mm. Opěrky jsou ve výšce 550 mm od sedací části. Sedací část je tvořena čtyřmi dřevěnými prkny o celkových rozměrech 850x600x20 mm.

Posed není vybaven opěrkou zad, je možné se opřít o strom za posedem. Celková výška posedu činí 3780 mm. Půdorys posedu činí 5400x3100 mm (včetně bočních vzpěr a zadních podpěr). Příčle žebříku jsou zhotoveny opět z dřevěné kulatiny o průměru 90 mm. Délka příčlí činí 1070 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou 420 mm. V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 22 Dřevěný žebříkový posed – typ 2, s podpěrami sedacího nástavce

### 5.2.2.1.3 Žebříkový posed s podlážkou a opěrkou zad – typ 3

Základem konstrukce tohoto typu posedu jsou celkem čtyři stojny z dřevěné kulatiny, přední dvě o průměru 80 mm jsou i bočnicemi žebříku. Zadní dvě stojny mají průměr 70 mm a jsou jištěny dvěma podpěrami o průměru 60 mm. Stojny jsou zajištěny také třemi bočními, průměr 70 mm a dvěma bočními diagonálními výztuhami o průměru 60 mm z dřevěné kulatiny. Nosníky podlážky a sedací části jsou z kulatiny o průměru 60 mm a jsou přichyceny ke stojnám.

Posed je vybaven podlážkou z pěti dřevěných hranolů o rozměrech 70x40 mm. Celkový rozměr podlážky činí 1340 šířka x 530 mm hloubka. 480 mm nad podlážkou je umístěna sedací část o celkových rozměrech 1250 šířka x 460 mm hloubka, tvořená ze čtyř dřevěných prken o tloušťce 25 mm. Opěrkou zad tvoří celkem tři prkna o celkovém rozměru 1250x25x4100 mm. Opěrka zad je přichycena k nosníkům sedací části, nosníkům podlážky a zadním podpěrám stojen prostřednictvím kulatiny o průměru 70 mm. V nejvyšší úrovni posedu se pak nachází opěrky paží z kulatiny o průměru 60 mm. Žebřík nemá stálou šíři, postupně se zužuje. Šíře nejširší části žebříku činí 1830 mm, nejužší části pak 1410 mm. Příčle žebříku tvoří půlkulatinové výřezy o rozměru 45x65 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou 290 mm. Celková výška posedu je 4290 mm. Půdorys posedu činí 1830x1720 mm. V řešeném území lesního komplexu byly zaevidovány celkem 3 kusy mysliveckého zařízení tohoto typu.





Obrázek 23 Dřevěný žebříkový posed – typ 3, s podlážkou a opěrkou zad

## 5.2.2.2 Kazatelny

### 5.2.2.2.1 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 1

Převážná většina kazatelen je níže zobrazeného typu. Jedná se o dřevěnou nepojízdnou uzavřenou kazatelnu se sedlovou střechou, pokrytou asfaltovou lepenkou se čtyřmi stojnami z kulatinových tyčí, průměr 90 mm. Zavětrování je řešeno bočními diagonálními výztuhami o průměru 70 mm a čtyřmi vyloženými podpěrami z kulatinových tyčí o průměru 80 mm. Půdorys kazatelny je: 2000x2000 mm, výška kazatelny činí 5130 mm. Kazatelna má celkem čtyři zasklená okna. Uvnitř je umístěna dřevěná lavice.

Žebřík kazatelny je vyrobený z dřevěné kulatiny. Bočnice žebříku mají průměr 90 mm a délku 4070 mm. Jednotlivé příčle žebříku mají průměr 75 mm a délku 760 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou pravidelné a činí 280 mm. Pravá strana žebříku je vybavena jednoduchým zábradlím, které se nachází ve výšce 900 mm nad příčlemi žebříku. V řešeném území lesního komplexu byly zaevidovány celkem 4 kusy mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 24 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 1, se sedlovou střechou

#### 5.2.2.2 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 2

Od typu 1 se tato kazatelna liší tím, že čtyři základní stojny tvoří podstavec, na kterém je až umístěna samotná kazatelna a nesahají až po střechu, jako u kazatelny typu 1. Podstavec je celý vyroben z odkorněné kulatiny. Průměr stojen činí 150 mm, boční diagonální výztuhy mají průměr 110 mm, dolní příčné výztuhy a podlahové nosníky mají průměr 130 mm a čtyři vyložené podpěry z neodkorněných kulatinových tyčí mají průměr 100 mm.

Půdorys kazatelny je: 1850x1950 mm, výška kazatelny činí rovných 5000 mm. Stojny kazatelny jsou vypořádány betonovými dlaždicemi, žebřík pak dvěma plochými kameny.

Žebřík kazatelny je vyrobený z dřevěné neodkorněné kulatiny. Bočnice žebříku mají průměr 120 mm a délku 2970 mm. Jednotlivé příčle žebříku z půlkulatiny mají průměr 65 mm a délku 680 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou pravidelné a činí 245 mm. Střecha je tvořena z dřevěných prken pobitých asfaltovou lepenkou. Opláštění samotné kazatelny je tvořeno dřevěnými prkny ošetřenými hnědým nátěrem. Kazatelna má celkem dvě zasklená okna. Uvnitř jsou umístěny dvě dřevěné lavice. Podlaha, strop i zdi uvnitř kazatelny jsou pobity kobercem. Sedací část se nachází 520 mm od podlahy. V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 25 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 2, s deskovou střechou

#### 5.2.2.3 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 3

Základem kazatelny jsou čtyři stojny z dřevěné kulatiny sahající až po střechu, které jsou vypořádány kameny. Průměr stojen je 100 mm. Boční diagonální výztuhy mají průměr 50 mm, dolní příčné výztuhy a podlahové nosníky mají průměr 95 mm. Půdorys kazatelny je: 1650x1500 mm, výška kazatelny činí 4450 mm.

Žebřík kazatelny je vyrobený z kulatiny. Bočnice žebříku mají průměr 120 mm a délku 2510 mm. Jednotlivé příčle žebříku z kulatiny mají průměr 60 mm a délku 550 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou pravidelné a činí 295 mm. Střecha je tvořena z dřevěných prken a je oplechována. Opláštění samotné kazatelny je tvořeno dřevěnými prkny o tloušťce 20 mm. Kazatelna není vybavena okny, dveře na kovových pantech, otevírané směrem ven z kazatelny mají rozměry 1333x1095 mm. V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 26 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 3, s deskovou střechou

#### **5.2.2.2.4 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 4**

Základem kazatelny jsou čtyři stojny z dřevěné kulatiny sahající až po střechu. Průměr stojen je 100 mm. Boční diagonální výztuhy mají průměr 60 mm, dolní příčné výztuhy a podlahové nosníky mají průměr 85 mm. Kazatelna je vybavena 3 vyloženými podpěrami z kulatinových tyčí o průměru 80 mm. Půdorys kazatelny je: 1900x2400 mm, výška kazatelny činí 5800 mm.

Žebřík kazatelny je vyrobený z kulatiny. Bočnice žebříku mají průměr 70 mm a délku 4150 mm. Jednotlivé příčle žebříku z kulatiny mají průměr 70 mm a délku 565 mm. Rozestupy mezi jednotlivými příčlemi jsou pravidelné a činí 320 mm. Střecha je tvořena z dřevěných prken a je pokryta asfaltovou lepenkou. Opláštění samotné kazatelny je tvořeno dřevěnými prkny o tloušťce 20 mm. Kazatelna není vybavena okny ani dveřmi.

V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.





Obrázek 27 Dřevěná nepojízdná kazatelna – typ 4, s deskovou střechou

#### 5.2.2.2.5 Pojízdná kazatelna – typ 5

Základem této pojízdné kazatelny je kovový obdélníkový rám (rozměry 40x50 mm) s nápravou. Mobilita kazatelny je zajištěna celkem dvěma koly. Součástí kazatelny jsou i dvě výsuvné stabilizační nohy z kovové obdélníkové trubky o rozměrech (25x25 mm), jejich výška je stavitelná pomocí zajišťovacího šroubu. Sloupky kazatelny jsou z kovových trubek o průměru 50 mm. Opláštění, a i zbylé části kazatelny jsou dřevěné. Stříška je sedlového typu, pokrytá asfaltovou lepenkou. Celková výška kazatelny je 4500 mm. Půdorys kazatelny 1310x1800 mm, (s vlečným zařízením 2400x1800 mm). Kazatelna má celkem tři zasklená okna. Uvnitř je umístěna dřevěná lavice.

Žebřík kazatelny je kovový, bočnice mají průměr 35 mm a délku 1570 mm. Jednotlivé příčle žebříku jsou také kovové, o průměru 20 mm. Mezery mezi jednotlivými příčlemi jsou pravidelné, mezera mezi jednotlivými příčlemi je 280 mm. V řešeném území lesního komplexu byl zaevidován celkem 1 kus mysliveckého zařízení tohoto typu.



Obrázek 28 Pojízdná kazatelna – typ 5, se sedlovou střechou

### 5.2.3 Myslivecká zařízení vyžadující údržbu

Tabulka 13 Závady mysliveckých zařízení

Název mysliveckého zařízení	ID	Zjištěná závada
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 1	1	Starší zařízení – zlomená podpěra, chybějící dolní příčná výztuha, hniloba stojen, bočních diagonálních výztuh i dolních příčných výztuh. Kvůli špatnému technickému stavu nezkoušena nosnost.
Solník	5	Chybějící stříška.
Solník	13	Povalen, chybějící stříška.
Solník typ 1, varianta 2	19	Povalen, poškozená střecha, hniloba.
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 3	24	Starší zařízení – nestabilní, chybějící podpěry. Hniloba a poškození stojen, bočních diagonálních výztuh a dolních příčných výztuh. Kvůli špatnému technickému stavu nezkoušena nosnost. Nepoužitelný žebřík (nebezpečí propadnutí) – nutná výměna.
Žebříkový posed s podlážkou a opěrkou zad – typ 3	25	Materiál vlivem stáří na hraně životnosti. Stabilita i nosnost vyzkoušena, prozatím v pořádku.
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 1	27	Starší zařízení – chybějící dolní příčná výztuha, mírná hniloba stojen, bočních diagonálních výztuh i dolních příčných výztuh. Slabé příčle žebříku nutná výměna – půlkulatina průměr 60 mm. Kvůli špatnému technickému stavu nezkoušena nosnost.
Solník	32	Chybějící stříška.
Solník typ 1, varianta 2	34	Povalen.
Solník typ 1, varianta 1	38	Povalen.
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 1	41	Starší zařízení – chybějící podpěra kazatelny.
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 1	42	Starší zařízení – chybějící dolní příčná výztuha, hniloba stojen, kvůli špatnému technickému stavu nezkoušena nosnost.
Dřevěný krmelec typ 1	53	Poškozené kryté dřevěné korýtko, poškozené opláštování krmelce.
Solník typ 1, varianta 1	54	Povalen.
Dřevěná nepoj. kazatelna typ 4	55	Staré zařízení – havarijní stav celé konstrukce, prorůstající stromy, hniloba a poškození celé nosné konstrukce, chybějící dolní příčné výztuhy. Kvůli špatnému technickému stavu nezkoušena nosnost.

## 5.2.4 Souhrnné údaje k mysliveckým zařízením

Tabulka 14 Počet mysliveckých zařízení v lesním komplexu

Druh zařízení	Druh stavby	Typ stavby	Počet staveb [ks]	Hustota staveb v lesním komplexu [ks/ha]
Zařízení pro příkrmování zvěře	Solník	Solník	20	0,022
	Krmelec	Dřevěný krmelec typ 1	21	0,023
		Dřevěný krmelec typ 2	1	0,001
		<b>Celkem</b>	<b>22</b>	<b>0,025</b>
Zařízení pro pozorování zvěře	Kazatelna	Dřevěná nepoj. kazatelna typ 1	4	0,004
		Dřevěná nepoj. kazatelna typ 2	1	0,001
		Dřevěná nepoj. kazatelna typ 3	1	0,001
		Dřevěná nepoj. kazatelna typ 4	1	0,001
		Poj. kazatelna typ 5	1	0,001
		<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>0,009</b>
	Posed	Posed typ 1	1	0,001
		Posed typ 2	1	0,001
		Posed typ 3	3	0,003
		<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>0,006</b>



## 5.3 Objekty sloužící k rekreaci a turistice

### 5.3.1 Pěší značené trasy (PZT)

Lesním komplexem Křemešník probíhá celkem pět PZT, jejichž součástí je celkem 10 turistických rozcestníků (TIM). Významné křížení turistických tras v lesním komplexu Křemešník probíhá právě na „rozcestníku“ s názvem Křemešník, který se nachází u přílehlého parkoviště Poutního hotelu Křemešník. Na tomto místě probíhá křížení tří PZT (červená trasa č. 0156, modrá trasa č. 1265 a zelená trasa č. 3384), dále zde začínají dvě žluté PZT č. 6359 a č. 6422.

#### 5.3.1.1 Červená PZT č. 0156 Pelhřimov – Křemešník – Nový Rychnov (koupaliště)

Jedná se o PZT dlouhou 14,59 km. Řešeným územím lesního komplexu prochází trasa o délce 4,014 km. Do území lesního komplexu vstupuje směrem od obce Proseč pod Křemešníkem a dále pokračuje přes rozcestník Slunečná paseka dále k rozcestníku Léčivý pramen (kap.), u kterého se nachází Zázračná studánka a kaple sv. Jana Křtitele. Od rozcestníku trasa pokračuje shodně s Křížovou cestou směrem k vrchu Křemešník, kde se u Větrného zámku připojuje k trase žlutá PZT č. 6359 a modrá PZT č. 1265. Společně pak všechny trasy vedou až k hlavnímu rozcestníku Křemešník. Od tohoto rozcestníku trasa pokračuje po svahu dolů společně s NS Křemešník, od které se zhruba po 300 metrech odpojuje. Poté kříží silnici III/1339 pokračuje až k rozcestníku s názvem U Rásochů, od kterého trasa vede souběžně s červenou JZT a pokračuje po svahu dolů mimo řešené území lesního komplexu dále k městysovi Nový Rychnov.

Turistické rozcestníky trasy (TIM):

- **Slunečná paseka** – uvedená nadmořská výška 634 m n. m., označení 0156/7, směrovky evidenční číslo 0157/7a, 0157/7b
- **Kaplička s radioaktivní vodou – periodický pramen** – nadmořská výška 694 m n. m., označení 0156/8, směrovky evidenční číslo 0156/8a, 0156/8b
- **Křemešník**, nadmořská výška 765 m n. m., označení tabulky místního názvu PE131m, směrovky evidenční čísla PE131a, PE131b
- **U Rásochů**, nadmořská výška 716 m n. m., označení 0156/11, směrovky evidenční číslo 0156/10a

#### 5.3.1.2 Zelená PZT č. 3384, název Okružní trasa (dříve Křemešnický okruh)

Tato trasa začíná a končí na rozcestníku Křemešník (bus). Jedná se o PZT tvořící okruh o celkové délce 5,137 km, který návštěvníka zavede na nejnavštěvovanější místa lesního komplexu Křemešník. Velká část trasy je vedena souběžně s NS Křemešník. Na trase se nachází celkem 8 rozcestníků. U rozcestníku Pod Křemešníkem je umístěn bod záchrany PE 012.

Turistické rozcestníky trasy (TIM):

- **Křemešník (bus)** – nadmořská výška 692 m n. m., směrovky bez evidenčního čísla, označení tabulky místního názvu PE070m
- **Korce (bus, rozc.)** – nadmořská výška 670 m n. m., označení 3384/4a, označení tabulky místního názvu 1265/34
- **Korce (háj.)** – nadmořská výška 646 m n. m., směrovky bez evidenčního čísla, označení tabulky místního názvu PE069m
- **Stříbrná studánka** – nadmořská 614 m n. m., směrovky v terénu bez evidenčního čísla, tabulka místního názvu označení PE068m
- **Slunečná paseka** – nadmořská výška 634 m n. m., označení tabulky místního názvu CO318m, směrovky označení PE067c, PE067d
- **Kaplička s radioaktivní vodou – periodický pramen** – nadmořská výška 694 m n. m., směrovky bez evidenčního čísla
- **Pod Křemešníkem** – nadmořská výška 713 m n. m., označení tabulky místního názvu PE023m, směrovky bez evidenčního čísla
- **Křemešník**, nadmořská výška 765 m n. m., označení tabulky místního názvu PE131m, směrovky evidenční čísla PE131e, PE131f

### 5.3.1.3 Modrá PZT č. 1265 Lipnice n. S (nám.) – Nový Mnich

Jedná se o PZT modré barvy o celkové délce 69,5 km. V území lesního komplexu probíhá část trasy dlouhá 3,728 km. <sup>[21]</sup> Do řešeného území lesního komplexu tato trasa vstupuje směrem od obce Branišov. Od rozcestníku Pod Křemešníkem vede po svahu směrem na samotný vrch souběžně se zelenou PZT č. 3384 a s NS Křemešník. Na hlavním rozcestníku Křemešník pak pokračuje ke kostelu Nejsvětější Trojice, okolo Větrného zámku a dále souběžně se žlutou PZT č. 6359. Od rozcestníku Pod Čihadlem se trasa odpojuje od žluté PZT a pokračuje dále velmi krátce po lesní cestě PE718, kde uhýbá po několika metrech vpravo a pokračuje po trase pro lesní dopravu na lesní cestu PE717, po které vede již souběžně se zelenou JZT a lesní komplex opouští společně v místě přetnutí Nemojovského potoka a dále pokračují směrem k obci Lešov.

Turistické rozcestníky trasy (TIM):

- **Pod Křemešníkem** – nadmořská výška 713 m n. m., označení tabulky místního názvu PE023m, směrovky evidenční čísla 1265/32a, 1265/32b
- **Křemešník**, nadmořská výška 765 m n. m., označení tabulky místního názvu PE131m, směrovky evidenční čísla PE131c, PE131d
- **Korce (bus, rozc.)** – nadmořská výška 670 m n. m., označení tabulky místního názvu 1265/34, směrovky evidenční čísla 1265/34a, 1265/34b
- **Pod Čihadlem** – nadmořská výška 670 m n. m., označení směrovek PE025a, PE025b, označení tabulky místního názvu PE025m

#### 5.3.1.4 Žlutá PZT č. 6359 Křemešník – Mladé Bříště (bus)

Tato PZT má celkovou délku 47,2 km<sup>[21]</sup>. Trasa začíná na rozcestníku Křemešník. V lesním komplexu vede část trasy o délce 2,092 km. Od svého začátku vede souběžně s modrou PZT č. 1265, a to až k rozcestníku Pod Čihadlem. Trasa lesní komplex Křemešník opouští v souběžném vedení se silnicí III/1333, v blízkosti autobusové zastávky Pelhřimov, Lešov, rozc.

Turistické rozcestníky trasy (TIM):

- **Křemešník**, nadmořská výška 765 m n. m., označení tabulky místního názvu PE131m, směrovka evidenční číslo PE131g
- **Korce (bus, rozc.)** – nadmořská výška 670 m n. m., označení tabulky místního názvu 1265/34, směrovky evidenční čísla 6359/1b, PE024f,
- **Pod Čihadlem** – nadmořská výška 670 m n. m., označení tabulky místního názvu PE025m, směrovky evidenční čísla PE025c, PE025d

#### 5.3.1.5 Žlutá PZT č. 6422 Křemešník – Studánka Páně

Jedná se o PZT žluté barvy o celkové délce 27,4 km<sup>[21]</sup>. Délka trasy v řešeném území lesního komplexu je 0,480 km. Trasa začíná na rozcestníku Křemešník a vede jižním směrem, kde s hranicí lesa opouští řešené území a pokračuje směrem k obci Sázava. <sup>[21][22]</sup>

Turistické rozcestníky trasy (TIM):

- **Křemešník**, nadmořská výška 765 m n. m., označení tabulky místního názvu PE131m, směrovka evidenční číslo PE131h

### 5.3.2 Naučná Stezka Křemešník (NS Křemešník)

NS Křemešník je okružní naučnou stezkou s odbočkou. Samotný okruh má délku 3,347 km a tvoří ho 8 zastavení. Odbočku o délce 1,557 km pak tvoří dvě zastavení. U každého zastavení je umístěna informační tabule, některá zastavení jsou doplněna o dřevěný stůl se dvěma lavicemi. Všechny informační tabule mají jednotný vzhled. Trasa začíná i končí na dobře přístupném místě, konkrétně u parkoviště hotelu Křemešník a téměř kopíruje hranici PR Křemešník. S celkovou délkou do 5 km se jedná o poměrně nenáročnou trasu, jednotlivá zastavení se věnují místní fauně, flóře a přírodním poměrům na lokalitě. Část je věnována i zdejším kulturním památkám, návštěvníky trasa zavede na zajímavá místa, která se nachází v blízkém okolí vrchu Křemešník. Zastavení NS jsou například u Stříbrné studánky, Zázračné studánky a kaple sv. Jana Křtitele nebo u Studánky U Buku. Mimo okruh se nachází dvě zastavení, a to zastávka u hájovny Korce a u Stříbrné studánky. Trasa NS je značená směrovkou béžové podkladové barvy, udávající směr stezky, na které se nachází symbol naučné stezky a text tmavě zelené barvy: „*Naučná Stezka Křemešník*“.-Stezku vybudovala v roce 2003 Městská správa lesů Pelhřimov, zhotovitelem NS je truhlářství Jiří Papež.<sup>[23][24]</sup>



Obrázek 29 Zastavení NS Křemešník – informační tabule a dřevěný stůl a lavicemi

### 5.3.3 Křížová cesta

Křížová cesta na Křemešník má především duchovní význam. Trasa začíná u kaple sv. Jana Křtitele a tvoří ji celkem 14 zastavení. 13 zastavení je u jednotlivých kapliček, trasa je zakončena posledním zastavením u hrobu se sochou Krista – autorem této poslední zastávky je A. Bílek<sup>[9]</sup>.

Cihlové kapličky vznikly na základě návrhu A. Theina, kopie reliéfů pak na základě V. Foerstra. V roce 1947 proběhla několik let plánovaná stavba nových kapliček Křížové cesty. Velkou

zásluhu na této přestavbě měl stavitel p. Šmíd a arch. F. Řehák. Předchozí poničené cihlové kapličky byly nahrazeny kapličkami ze žulových kvádrů spojených maltou cementovou. Na opravě jednotlivých kapliček a o jejich současný vzhled se zasloužil především restaurátor p. J. Benda. Oprava byla dokončena v roce 2013. [48]

Souběžně s Křížovou cestou vede na vrchol Křemešník červená PZT č. 0156. Křížová cesta tvoří část západní hranice PR Křemešník.



Obrázek 30 Zastavení č. 2 Křížové cesty na Křemešník

#### **5.3.4 Cykloturistika v lesním komplexu Křemešník**

Řešeným územím lesního komplexu Křemešník probíhá cyklotrasa č. 5129 Třešť – Pelhřimov. Dle čtyřmístného číselného označení se jedná o místní cyklotrasu. [78] Trasa je v terénu značena silničním značením, a to prostřednictvím informačních značek, tzv. směrových tabulek pro cyklisty (označení IS 21a–c) a směrových tabulí pro cyklisty (označení IS 19a–c). Do lesního komplexu cyklotrasa č. 5129 vstupuje a lesní komplex opouští po silnici č. III/1333. Celková délka této trasy v řešeném území činí 2,986 km.

#### **5.3.5 Hipoturistika v lesním komplexu Křemešník**

V lesním komplexu Křemešník je tato forma turistiky ve značné míře využívána. V obci Proseč pod Křemešníkem, která se nachází poblíž lesního komplexu, se totiž nachází Jezdecký klub Proseč pod Křemešníkem, z. s., který příležitostně pořádá jezdecké a skokové závody. Chovem a výcvikem koní se zde zabývá farma Hrnčíř, s kapacitou farmy pro 100 koní, která je také koňskou stanicí. [36][37][41] Řešeným územím prochází celkem dvě JZT, a to zelené a červené barvy.



Obrázek 31 Jezdkyně na koni v lesním komplexu Křemešník

#### **5.3.5.1 JZT zelené barvy Z01 Litohošť – rozcestí pod Bábou**

Jedná se o část zelené JZT Z01 Litohošť – rozcestí pod Bábou (místní název Sosnový les u obce Bílkov), dlouhé 91,587 km. V lesním komplexu vede její část o celkové délce 2,484 km.

JZT zelené barvy vstupuje do řešeného území lesního komplexu Křemešník směrem od obce Lešov, souběžně s modrou PZT č. 1265, po přetnutí silnice III/1333 pokračuje stezka již samostatně k hájovně Korce, kde odbočuje vlevo a pokračuje po místní komunikaci až ke Stříbrné studánce. Zde stezka zahýbá vpravo a dále vede k rozcestí Slunečná paseka, kde se připojuje k červené JZT a červené PZT. V souběžném vedení pak opouští řešené území lesního komplexu Křemešník a pokračují do obce Proseč pod Křemešníkem, kde obě trasy vedou okolo farmy Hrnčíř.<sup>[22]</sup>

#### **5.3.5.2 JZT červené barvy C03 Maříž – Golčův Jeníkov**

Jedná se o část červené JZT C03 Maříž – Golčův Jeníkov jejíž celková délka činí 221,496 km. V lesním komplexu vede její část o celkové délce 4,492 km.

JZT červené barvy vstupuje do lesního komplexu Křemešník z jihovýchodní strany, směrem od městysu Nový Rychnov v souběžném vedení s červenou PZT č. 0156, souběžně vedou až k rozcestí s názvem U Rásochů. Dále jezdecká trasa přetíná silnici III/1339 a pokračuje samostatně až k rozcestí s názvem Pod Křemešníkem, kde se spojuje se zelenou a modrou PZT a vede po svahu k samotnému vrchu Křemešník. Na vrchu je vedena okolo ambitů kostela Nejsvětější Trojice a pokračuje směrem k Větrnému zámku, pod kterým trasa odbočuje vlevo a vede po svahu dolů, společně s modrou a žlutou PZT, od které se zhruba po 200 metrech odděluje a zahýbá vpravo směrem k Zázračné studánce a kapličky sv. Jana Křtitele. Zde trasa zahýbá ostře vlevo a připojuje se k červené a zelené PZT a pokračuje po svahu dolů k rozcestí



Slunečná paseka, kde se k této jezdecké trase připojuje JZT zelené barvy. V souběžném vedení pak opouští řešené území lesního komplexu Křemešník a pokračují do obce Proseč pod Křemešníkem, kde vedou okolo farmy Hrnčíř.



*Obrázek 32, Obrázek 33 Značení jezdeckých stezek v lesním komplexu Křemešník*

### 5.3.6 Souhrnné údaje k turistickým trasám a dalším evidovaným trasám

Tabulka 15 Souhrnné údaje k turistickým a dalším evidovaným trasám

Druh trasy	Název trasy	Délka [km]	Hustota v lesním komplexu [m/ha]
Pěší značené trasy (PZT)	Červená turistická trasa č. 0156	4,014	X
	Zelená turistická trasa č. 3384	5,137	X
	Modrá turistická trasa č. 1265	3,728	X
	Žlutá turistická trasa č. 6359	2,092	X
	Žlutá turistická trasa č. 6422	0,480	X
	Celkem	15,451	17,272
Jezdecké značené trasy (JZT)	Červená jezdecká trasa C03 Maříž – Golčův Jeníkov	4,492	X
	Zelená jezdecká trasa Z01 Litochošť – rozcestí pod Bábou	2,484	X
	Celkem	6,976	7,798
Duchovní stezka	Křížová cesta na Křemešník	0,374	0,418
Naučná stezka	Naučná Stezka Křemešník	4,905	5,483
Cyklistická trasa	Cyklotrasa č. 5129	2,986	3,338

Tabulka 16 Souhrnné údaje k turistickým objektům

Druh objektu	Počet objektů [ks]	Hustota objektů v lesním komplexu [ks/ha]
Turistický rozcestník (TIM)	10	0,011
Zastavení naučné stezky	10	0,011



### 5.3.7 Stavby sloužící k odpočinku

Pro odpočinek návštěvníků v lesním komplexu Křemešník slouží altány, kryté přístřešky, stoly s lavicemi nebo případně samostatně stojící lavice a stoly.

#### 5.3.7.1 Altány

##### 5.3.7.1.1 Altán – typ 1

Altán typu 1 je umístěn u hotelu Křemešník, má půdorys tvaru pravidelného šestiúhelníku, o straně délky 1400 mm. Výška altánu je 2800 mm. Plocha altánu je 5,1 m<sup>2</sup>. Jedná se o altán dřevěného typu ošetřený nátěrem, jehož účel je pravděpodobně dekorativní. Altán nenabízí možnost posezení. Podlaha altánu je rovněž dřevěná. Střecha altánu je poškozena – chybí spojovací materiál dvou obvodových dřevěných latí a celkově je střecha více nakloněna, patrně vlivem zatížení těžkým sněhem.



Obrázek 34 Altán – typ 1, dřevěný, poškozený

#### 5.3.7.2 Kryté přístřešky

Při terénním šetření nebyly v řešeném území zaevidovány žádné stavby tohoto typu.

#### 5.3.7.3 Stoly s lavicemi

##### 5.3.7.3.1 Stůl s lavicemi – typ 1

Jedná se o robustní dřevěné komplety, které se v komplexu nacházejí u několika zastavení Naučné Stezky Křemešník. V lesním komplexu Křemešník se jich nachází celkem 5. Komplet má základní rozměry: 2220x2000x870 mm. Je ošetřen impregnací a nátěrem hnědé barvy. Rozměry lavice jsou 2000x440x155 mm. U jednotlivých kompletů se rozměry sedacích částí lavic liší pouze o pár milimetrů. Výška sedací plochy od země je 570 mm. Rozměry stolu jsou 2000x1000x75 mm. Výška desky stolu od země je 870 mm.



Obrázek 35 Stůl s lavicemi – typ 1, dřevo

### 5.3.7.3.2 Stůl s lavicemi – typ 2

Jedná se o dřevěný komplet, ošetřený nátěrem a impregnací. Rozměry kompletu jsou 1700x1750x680 mm. Komplet má dvě lavice, každá je ze tří dřevěných hranolů, celkový rozměr lavice 1750x295x40 mm. Výška sedací plochy od země je 440 mm. Stůl kompletu je tvořený osmi dřevěnými hranoly, celkový rozměr desky 1750x800x40 mm. Výška desky stolu od země je 680 mm. V lesním komplexu se nachází celkem 1 kus.



Obrázek 36 Stůl s lavicemi – typ 2, dřevo

### 5.3.7.3.3 Stůl s lavicemi – typ 3

Jedná se o dřevěný komplet, který je ošetřený hnědým nátěrem a impregnací. Rozměry kompletu jsou 2000x1370x785 mm. Základem konstrukce kompletu, kterým je spojen stůl s lavicí a který tvoří i samotné nohy lavice a stolu jsou kovové obdélníkové trubky 50x35 mm. Deska stolu je tvořena třemi dřevěnými prkny, o celkovém rozměru 2000x610x 27 mm. Výška stolu od země je 785 mm. Sedací část lavice je tvořena celkem dvěma prkny o celkovém rozměru 2000x360x34 mm, nacházející se ve výšce 450 mm od země. Opěrná část lavice je

pak tvořena prknem, o celkovém rozměru 2000x35x200 mm. V lesním komplexu se nachází 1 kus tohoto typu stolu s lavicemi.



Obrázek 37 Stůl lavicemi – typ 3

#### **5.3.7.4 Lavice**

V řešeném území lesního komplexu Křemešník bylo zaevidováno celkem 22 lavic. V lesním komplexu bylo zaevidováno celkem 5 typů lavic, lišících se použitými materiály a rozměry. Jejich umístění v terénu je zaneseno v GIS vrstvě *odpocinkove\_stavby*.

##### **5.3.7.4.1 Lavice – typ 1**

Typ lavice 1 je tvořen dvěma železobetonovými sloupky (tloušťka 80 mm), sedací část je tvořená dvěma dřevěnými prkny, každé o rozměru 1600x200x45 mm, k betonovým sloupkům je každé z prken přichyceno dřevěnou podpěrou, prostřednictvím dvou šroubů (spojení se sloupkem) a dvou vrtů (spojení prkno–podpěra) na každé straně lavice. Výška sedací části od země je 470 mm. Celkem byly zaevidovány 3 kusy tohoto typu lavice, lišící se rozměrově pouze o pár milimetrů v sedací části.





Obrázek 38 Lavice – typ 1, železobeton + dřevo

#### 5.3.7.4.2 Lavice – typ 2

Typ lavice 2 je celý dřevěný, sloupky tvoří dva půlkulatinné výřezy o rozměrech 250x310x170 mm. Sedací část o rozměrech 1500x310x155 mm je k sloupkům přichycena celkem čtyřmi vruty. Výška sedací části od země je 300 mm. Lavice není ošetřena impregnací ani nátěrem. Celkem bylo zaevidováno 13 kusů tohoto typu lavice, které se od sebe rozměrově liší v řádu milimetrů.



Obrázek 39 Lavice – typ 2, dřevo

#### 5.3.7.4.3 Lavice – typ 3

Typ lavice 3 je přichycen ke zdi čtyřmi kovovými spojkami, tvar Y (40x730x8 mm), ukotvení pomocí čtyř vrutů na každé spojce. Sedací část tvoří dvě dřevěná prkna o celkových rozměrech 3600x315x40 mm, ty jsou ke každé ze čtyř spojek přichyceny dvěma vratovými šrouby. Výška sedací plochy od země činí 420 mm. Opěrnou část lavice tvoří dřevěné prkno, rozměry 3600x40x175 mm. Lavice je ošetřena nátěrem. Celkem byl zaevidován 1 kus tohoto typu lavice.



Obrázek 40 Lavice – typ 3, dřevo

#### 5.3.7.4.4 Lavice – typ 4

Typ lavice 4 je přichycen ke zdi dvěma kovovými obdélníkovými trubkami (jekly) (50x30x685 mm), ukotvení řešeno ke zdi pomocí čtyř šroubů. Sedací část tvoří čtyři dřevěná prkna, celkový rozměr sedací části je 2000x425x45 mm. Výška sedací plochy od země činí 525 mm. Opěrná část je tvořena třemi dřevěnými prkny, celkový rozměr opěrné části 2000x45x390 mm. Jednotlivá prkna opěrné i sedací části jsou připevněna ke kovové obdélníkové trubce vratovými šrouby na dvou místech. Lavice ošetřena impregnací i nátěrem. Celkem zaevidovány 4 totožné kusy lavic tohoto typu.



Obrázek 41 Lavice – typ 4, dřevo

#### 5.3.7.4.5 Lavice – typ 5

Základem lavice typu 5 jsou dvě dřevěné podkladové lišty 50x440x40 mm. Každá z lišt je přichycena ke kamennému podkladu dvěma šrouby a hmoždinkami. Dřevěná sedací část o rozměrech 1300x250x50 mm je tvořena celkem dvěma dřevěnými prkny. Prkna jsou ke

každé podkladové dřevěné liště přichyceny na vrutem. Celkem byl zaevidován 1 kus tohoto typu lavice.



Obrázek 42 Lavice – typ 5, dřevo

### 5.3.7.5 Samostatně stojící stoly

Jejich umístění v terénu je zaneseno v GIS vrstvě *odpocinkove\_stavby*,

#### 5.3.7.5.1 Samostatně stojící stůl – typ 1

Samostatný stůl je umístěn poblíž lavice typ 4, deska je tvořená třemi prkny, celkový rozměr desky 2000x35x655 mm. Jednotlivá prkna desky jsou přichycena k dřevěné podpěře dvěma vratovými šrouby. Výška desky stolu od země je 750 mm. Nohy stolu ve tvaru písmene X jsou tvořeny dvěma prkny, ty jsou spojeny vratovým šroubem v jejich průsečíku. Nohy přichyceny k desce vratovými šrouby skrze dřevěnou podpěru. Pro zvýšení stability stolu jsou obě nohy stolu spojeny trnoží. Stůl je ošetřen impregnační a nátěrem. Zaevidován byl pouze 1 exemplář tohoto typu.



Obrázek 43 Samostatný dřevěný stůl – typ 1, dřevo

### 5.3.7.6 Stavby sloužící k odpočinku vyžadující údržbu

Tabulka 17 Závady staveb sloužících k odpočinku

Název odpočinkové stavby	ID	Zjištěná závada
Lavice typ 1	1	Vhodný výměna dřevěných prken sedací části.
Lavice typ 2	2, 3, 4, 20	Vhodná obnova nátěru případně výměna sedací části.
Altán typ 1	10	Chybějící spojovací materiál dvou obvodových dřevěných latí, poškození střechy, náklon celé stavby, vhodná obnova nátěru.
Lavice typ 5	32	Chybějící prkno sedací části, vhodná obnova nátěru a výměna dřevěných podkladových lišt.

### 5.3.7.7 Souhrnné údaje ke stavbám sloužícím k odpočinku

Tabulka 18 Celkový počet odpočinkových staveb v lesním komplexu

Druh stavby	Typ stavby	Počet staveb [ks]	Hustota staveb v lesním komplexu [ks/ha]
Altán	Altán typ 1	1	0,001
Přístřešek	Přístřešek	0	0,000
Stůl s lavicemi	Stůl s lavicemi typ 1	5	0,006
	Stůl s lavicemi typ 2	1	0,001
	Stůl s lavicemi typ 3	1	0,001
	<b>Celkem</b>	<b>7</b>	<b>0,008</b>
Lavice	Lavice typ 1	3	0,003
	Lavice typ 2	13	0,015
	Lavice typ 3	1	0,001
	Lavice typ 4	4	0,004
	Lavice typ 5	1	0,001
	<b>Celkem</b>	<b>22</b>	<b>0,025</b>
Samostatně stojící stůl	Samostatně stojící stůl typ 1	1	0,001



### 5.3.8 Informační panely a tabule

V rámci lesního komplexu byly evidovány veškeré informační tabule a informační panely v lesním komplexu, které nejsou vyloženě reklamního charakteru. Informačním panelem je myšlena samostatná deska či tabulka, která přímo obsahuje informační sdělení. Do informačních tabulí byly zahrnuty objekty, které se zpravidla skládají z více prvků: stojanu, střechy, desky a také ze samotného informačního panelu, který obsahuje informační sdělení.

#### 5.3.8.1 Informační panely

##### 5.3.8.1.1 Výstražný informační panel

Vzhledem k probíhající kůrovcové kalamitě a tím pádem zvýšené nahodilé těžbě jsou na několika místech v lesním komplexu rozmístěny panely (tabulky) upozorňující návštěvníky na nebezpečí pádů stromů a větví. Panely jsou plastové, o rozměrech 220x1x306 mm. Zaevidovány byly celkem 3 kusy tohoto typu informačního panelu.



Obrázek 44 Informační panel upozorňující na nebezpečí



### 5.3.8.1.2 Informační panel ochranné pásmo vodního zdroje

V okolí ochranného pásma vodních zdrojů se nachází panely upozorňující na tuto skutečnost. Jedná se o plechové panely o rozměrech 500x2x300 mm. Zaevidovány byly celkem 3 kusy tohoto typu informačního panelu.



Obrázek 45 Informační panel OPVZ

### 5.3.8.2 Informační tabule

Informační tabule v lesním komplexu jsou různých rozměrů a provedení. Jednotný vzhled a rozměry tabulí má pouze označení PR Křemešník (dva typy), dále tabule jednotlivých zastavení Naučné Stezky Křemešník a tabule označující směr vedení Naučné Stezky Křemešník.

#### 5.3.8.2.1 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 1

Tabule informuje návštěvníky o vstupu do Přírodní rezervace Křemešník. Jedná se o dřevěnou tabuli se sedlovou stříškou o výšce 2200 mm. Základem tabule je sloupek z dřevěné kulatiny o průměru 90 mm, ke kterému je přichycena OSB deska o rozměrech 400x12x500 mm. Samotný panel o rozměrech 298x1x400 mm je vyroben z plechového výlisku, k desce je přichycen na čtyřech místech šrouby s podložkou a maticí. Stříška se skládá ze dvou prkýnek o rozměrech 180x22x420 mm a podpěry, ke které jsou obě části stříšky přibity dvěma hřebíky. Podpěra je přichycena ke sloupku z dřevěné kulatiny opět dvěma hřebíky. Celá dřevěná konstrukce je ošetřena nátěrem hnědé barvy. Sloupek z dřevěné kulatiny je ukotven do země pomocí kovového L profilu. Zaevidovány celkem 4 kusy tohoto typu informační tabule.



Obrázek 46 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 1

### 5.3.8.2.2 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 2

Tabule informuje návštěvníky o vstupu do Přírodní rezervace Křemešník. Jedná se o dřevěnou tabuli s prkennou stříškou o celkové výšce 2040 mm. Základem tabule je dřevěný hranol o rozměrech 70x70 mm, ke kterému je přichycena dřevěná deska o rozměrech 410x620x23 mm. Panel tvoří dva plechové výlisky 300x1x300 mm a 300x1x79 mm. Každý z panelů je k desce přichycen na čtyřech místech šrouby s podložkou a maticí. Stříšku tvoří jedno dřevěné prkýnko o rozměrech 440x180x23 mm. Celá dřevěná konstrukce je ošetřena impregnací a nátěrem hnědé barvy. Sloupek z dřevěného hranolu je ukotven do země pomocí kovové kotevní botky. Zaevidovány celkem 3 kusy tohoto typu informační tabule.



Obrázek 47 Informační tabule Přírodní rezervace – typ 2

### 5.3.8.2.3 Informační tabule Přírodní památka – typ 1

Tabule informuje návštěvníky o vstupu na území Přírodní památky Ivaniny rybníčky. Jedná se o dřevěnou tabuli se sedlovou stříškou o celkové výšce 2000 mm. Základem tabule je dřevěný hranol o rozměrech 70x70 mm, ke kterému je přichycena dřevěná deska o rozměrech 400x494x70 mm. Panel tabule tvoří plechový výlisek 299x1x400 mm. Panel je k desce

přichycen na čtyřech místech vruty. Stříška se skládá ze dvou prkýnek o rozměrech 153x20x497 mm a 153x20x490 mm. Obě části stříšky jsou přichyceny třemi hřebíky k dřevěnému hranolu, ten je ve vrcholové části sešikmený, tak, aby k sobě obě prkénka stříšky přiléhala. Každá z částí stříšky je přibita ještě jedním hřebíkem k dřevěné desce tabulky. Celá dřevěná konstrukce je ošetřena nátěrem hnědé barvy. Sloupek z dřevěného hranolu je ukotven do země pomocí betonové patky (110x115x440 mm), ke které je přichycen dvěma vratovými šrouby a šestihrannou maticí. Zaevidovány byly celkem 3 kusy tohoto typu informační tabule.



Obrázek 48 Informační tabule Přírodní památka – typ 1

#### 5.3.8.2.4 Informační tabule Naučná Stezka Křemešník

Informační tabule na místech zastavení naučné stezky jsou tvořeny poměrně originálním způsobem. Základem informační tabule je kmen stromu, respektive jeho výřez, který je zbavený kůry a ošetřený impregnací a lazuroou hnědé barvy na ochranu dřeva. V kulatinovém výřezu je vyříznut obdélníkový otvor, ve kterém je zapuštěný panel s informacemi o rozměrech 374x2x712 mm. Po obvodu panelu je dřevěný rámeček o šířce 25 mm. Horní a spodní část rámečku je pak tvořena výsečí, jehož šíře přesahuje základní rozměry tabulky a rámečku o 32 mm z každé strany. Hloubka této výseče je 97 mm. Výřez s informačním panelem je kryt kuželovou stříškou. Ta je tvořena z celkem 6 pater dřevěných šindelů, jednotlivé šindele mají tloušťku 18 mm a jsou opět ošetřeny impregnací a nátěrem. Špička kužele je oplechována. Celková výška informační tabule tvoří 2800 mm, průměr tabule v prsní výšce je 585 mm. Informační tabule je usazena na kovovém kvádru o rozměrech 497x90x517 mm. Kvádr je pak k podkladu uchycen cementovou maltou.<sup>[73]</sup> Zaevidováno bylo celkem 10 kusů tohoto typu informační tabule.





Obrázek 49 Informační tabule Naučné Stezky Křemešník

#### 5.3.8.2.5 Směrovky Naučné Stezky Křemešník

Panel směrovky, udávající směr stezky je béžové podkladové barvy. Obsahuje symbol naučné stezky a text tmavě zelené barvy: „*Naučná Stezka Křemešník*“. Samotná značka naučné stezky je tvořena čtvercem 100 x 100 mm se zeleným obrysem, ve kterém se nachází šikmý zelený pruh o tloušťce 30 mm, vedený od levého horního rohu čtverce k pravému dolnímu rohu čtverce. Rozměry plastového panelu činí 580x102 mm, tloušťka 1 mm. Rozměry dřevěné tabule jsou 600 x 145 mm, tloušťka 20 mm. Hrot směrovky je tvořen zelenou barvou. Plastový panel je uchycen k dřevěné tabulce šesti vruty s podložkami. Tabulka má obdobný tvar jako panel a je ošetřena ochranným nátěrem hnědé barvy. Zaevidováno bylo celkem 9 kusů tohoto typu informační tabule.



Obrázek 50 Značení NS Křemešník v terénu

#### 5.3.8.2.6 Směrovky cyklisticky značené trasy

Tento typ tabulí je informačním dopravním značením (označení IS21a–c). Panel tabule určuje směr vedení cyklistické trasy. Základem tabule je nosný prvek – vždy kovová trubka hnědého nátěru o průměru 60 mm. Vrchní část trubky je zakryta černým plastovým krytem. Výška tabule, respektive kovové trubky s krytem je 2000 mm. Panel je vyroben z plechu o rozměrech 308x209 mm. Tloušťka plechu je 1 mm. Panel je k nosné konstrukci tabule uchycen pásovinou a dvěma šrouby s maticemi. Zaevidovány celkem 3 kusy tohoto typu informační tabule.



Obrázek 51 Směrová tabule CZT na úč. komunikaci PE719\_2, ID: 41

#### 5.3.8.2.7 Ostatní informační tabule a informační panely

Výše popsané informační tabule a panely bylo možné kategorizovat do jednotlivých typů, a to díky shodným rozměrům a sdělení. V lesním komplexu se ale také nachází informační tabule a panely, které jsou svým sdělením, případně konstrukcí jedinečné. V následující tabulce je uveden souhrn se základními rozměry těchto informačních tabulí a panelů, včetně přiřazeného jedinečného identifikátoru. Tyto informace jsou i s umístěním jednotlivých objektů v terénu dostupné ve vrstvě GIS s názvem *informacni\_tabule\_panely*.

Tabulka 19 Základní rozměry ostatních informačních panelů a tabulí

Název panel/tabule	ID	Informační panel A [mm]	Informační panel B [mm]	Informační panel C [mm]	Informační tabule A [mm]	Informační tabule B [mm]	Informační tabule C [mm]
Ošetření alejí	1	997	2	591	1210	85	2000
Prohlídky kostela	2	420	1	295	X	X	X
Patroni	3	900	2	1300	X	X	X
Poutní místa	4	900	2	1300	X	X	X
Prohlídky kostela, otevírací doby	5	600	1	845	600	20	1600
Turistická vývěsní mapa	6	1740	2	1130	1800	50	2450
Naučná stezka	7	1150	2	800	1560	130	2550
Řemesla a vyznání	8	1250	2	880	1560	130	2550
Turistická vývěsní mapa	9	1300	2	1005	1440	120	2550
Poutní hotel Křemešník	10	3050	3	1500	3050	80	2970
Poutní hotel Křemešník starší	11	1000	2	1500	1000	50	2330
PR Křemešník	14	2010	1	1225	2130	77	2550
Mapa výhled	16	1050	2	450	110	512	860
Pamětní deska	17	480	4	305	X	X	X
Protokol rozbor vody	31	215	1	300	X	X	X
Rekonstrukce LC	37	420	3	300	420	4	1550
Studánka u Buku	39	370	2	270	X	X	X
Studánka u Buku 2	40	322	1	233	X	X	X
Objekt pozorovací sítě ČHMÚ	44	163	1	112	X	X	X

Přádného studánka ČHMÚ	45	225	1	75	x	x	x
Významný krajinný prvek	46	297	3	420	400	90	1800

Pozn.: A = šířka, B = hloubka, C = výška

### 5.3.8.3 Informační panely a tabule vyžadující údržbu

Tabulka 20 Závady informačních panelů a tabulí

Název panelu/tabule	ID	Zjištěná závada
Ošetření alejí	1	Nedostatečné ukotvení tabule, vhodná obnovena nátěru.
Turistická vývěsní mapa	6	Znečištěný panel.
Poutní hotel Křemešník starší	11	Poškozená nosná konstrukce tabule, znečištění panelu.
Směrovka Naučné Stezky Křemešník	18	Poškozený panel.
Informační tabule Přírodní rezervace typ 2	22	Nedostatečné ukotvení tabule.
Ochranné pásmo vodního zdroje	38	Nesprávné uchycení panelu k živému stromu bez podkladové dřevěné lišty, koroze.
Významný krajinný prvek	46	Nedostatečné ukotvení tabule.
Ochranné pásmo vodního zdroje	48	Nesprávné uchycení panelu k živému stromu bez podkladové dřevěné lišty, koroze.
Ochranné pásmo vodního zdroje	49	Nesprávné uchycení panelu k živému stromu bez podkladové dřevěné lišty, koroze.

### 5.3.8.4 Souhrnné údaje k informačním panelům a tabulím

Tabulka 21 Souhrnné údaje k informačním panelům a tabulím

Druh objektu	Počet objektů [ks]	Hustota objektů v lesním komplexu [ks/ha]
Samostatný informační panel	15	0,017
Informační tabule (obsahující informační panel)	34	0,038

## 5.4 Studánky a prameny v lesním komplexu

V lesní komplexu bylo průzkumem map a identifikací v terénu zjištěno celkem 6 studánek.

### 5.4.1 Stříbrná studánka

Stříbrná studánka se nachází ve výšce 615 m n. m. v severozápadní části lesního komplexu Křemešník, konkrétně v těsné blízkosti křížení lesní cesty PE710\_2 (úsek lesní cesty: 0,894 km) a místní komunikace PE694\_03 a PE694\_02. Z důvodu snadné dostupnosti se jedná o jedno z nejvíce navštěvovaných míst v lesním komplexu. Hlavním důvodem vysoké návštěvnosti tohoto místa je voda studánky, jejíž pramen vyvěrá pravděpodobně ze zasypaných štol po těžbě stříbra v minulosti. Pramen vytékající ze studánky dále pokračuje trubním propustkem pod lesní cestou PE710\_2 a vtéká do Dolního Ivaniného rybníka, resp. do Kladinského potoka. Je tedy jedním z významných přítoků této soustavy rybníků.

Studánka byla rekonstruována do dnešní podoby v roce 2001. Před znečištěním chrání studánku kovový kryt, který je součástí stavby, jejímž základem je vyzdívka z kamene na maltu cementovou o výšce 750 mm. Po obvodu stavby je kovová mříž (výška 1220 mm, průměr 1710 mm) a nad ní kuželová stříška z celkem 5 pater dřevěných šindelů. Celková výška stavby je 3900 mm. Půdorys stavby je kruhový, průměr 2000 mm, půdorysná plocha stavby 3,14 m<sup>2</sup>. Pramen studánky vyvěrá z kovové trubky o světlosti 100 mm.

V blízkosti studánky se nachází zastavení NS Křemešník s informačním panelem, dřevěným stolem a dvěma lavicemi pro návštěvníky. Také se zde nachází turistický rozcestník zelené PZT a JZT. Nedaleko studánky se nachází PP Ivaniny rybníčky.



Obrázek 52 Stříbrná studánka



Pramen studánky je předmětem monitoringu systému IS ARROW, který pro MŽP provozuje ČHMÚ a součástí pozorovací sítě podzemních vod ČR ČHMÚ se sledováním jakosti. Stříbrná studánka má v tomto systému databázové číslo: PP0320.<sup>[65][63]</sup> Pozorování na této lokalitě probíhá od roku 1965, počátek souvislého sledování jakosti vody u tohoto pramene probíhá od roku 1984. ČHMÚ, pobočka Praha odběry provádí dvakrát ročně a z daných odběrů pak vytváří fyzikálně-chemický rozbor, rozbor vody na těžké kovy a rozbor vody na množství organických látek. Poslední odběr s veřejně dostupnými výsledky z rozborů je k datu 08.10.2020.<sup>[62][67]</sup>

#### 5.4.2 Zázračná studánka

Zázračná studánka, někdy také nazývána jako Zlatá studánka, se nachází poblíž kapličky sv. Jana Křtitele, po levé straně lesní cesty PE719\_1 (úsek: 0,855 km), ve výšce 694 m n. m. Od vrchu Křemešník je vzdálena zhruba 350 metrů vzdušnou čarou SSZ směrem. Jedná se o periodicky vyvěrající pramen patřící společně se samotným vrchem Křemešník a Stříbrnou studánkou mezi nejnavštěvovanější místa v lesním komplexu Křemešník. Pramen vyvěrá z celkem tří kovových trubek, každá z nich má světlost 50 mm. Studánka je společně s kapličkou sv. Jana Křtitele významným bodem v lesním komplexu, okolo kterého prochází PZT zelené a červené barvy, NS Křemešník a červená JZT. Nachází se zde i rozcestník těchto tras.

U studánky se nachází informační panel NS, dřevěná lavička a zastávka NS Křemešník. Dále se zde nachází informační tabule, obsahující každoroční záznamy o aktivitě pramene této studánky.



Obrázek 53 Zázračná studánka

### 5.4.3 Studánka U Buku

Jedná se o studánku jejíž pramen je periodický, obdobně jako pramen Zázračné studánky, ovšem pramen zde vyvěrá s nižší intenzitou. Nachází se v těsné blízkosti lesní cesty s označením PE719\_1 na trase NS Křemešník a zelené PZT. Základ studánky je tvořen ze zdiva z lomového kamene na maltu cementovou, který je kryt drobným dřevěným přístřeškem o celkových rozměrech 2000x1600 mm. Celková výška přístřešku je 1300 mm. Přístřešek je kryt sedlovou stříškou, která je tvořena ze čtyř pater dřevěných šindelů. Základ přístřešku tvoří dřevné hranoly o rozměrech 130x20x180 mm, které jsou ke kamennému základu studánky uchyceny kovovými L profily a šrouby. V přístřešku se nachází informační panel a panel s názvem studánky. U studánky se také nachází improvizované místo k posezení v podobě vhodně tvarovaných kamenů a dřevěná lavice (typ 5), která je bohužel poškozena a bylo by vhodné ji vyměnit za novou. V roce 2001 proběhla rekonstrukce místa, při níž studánka získala současný vzhled. Informační cedule uvádí, že studánka je pojmenována dle statného buku, který poblíž studánky v minulosti rostl.



Obrázek 54 Studánka U Buku

### 5.4.4 Studánka U Ivanin 1

Studánka se nachází v západoseverozápadní straně lesního komplexu, konkrétně zhruba 20 metrů od místní komunikace PE694\_1. Samotná studánka je vytvořena z kamenné rovnaniny, ze které vyčnívá plastová trubka o délce 350 mm a světlosti 110 mm, kterou vytéká pramen studánky na povrch. Okolí studánky není vybaveno stavbami pro odpočinek případných návštěvníků. Takové stavby by bylo vhodné ke studánce doplnit, jako nejlepší varianta se nabízí kryté posezení, tedy kombinace přístřešku a stolu s dřevěnými lavicemi.





Obrázek 55 Studánka U Ivanin 1

#### 5.4.5 Studánka U Ivanin 2

Základem studánky je železobetonová skruž o průměru 1200 mm a výšce 900 mm. Z betonové skruže je vyvedena kovová trubka o délce 240 mm a světlosti 80 mm, ze které vytéká pramen studánky. Studánka se nachází v západní části lesního komplexu, v těsné blízkosti technologické linky PE694\_2\_4L\_1. U studánky chybí odpočinkové stavby. Bylo by vhodné místo o takové stavby doplnit, jako nejlepší varianta se nabízí kryté posezení, tedy kombinace přístřešku, stolu a dřevěných lavic pro případné návštěvníky studánky.



Obrázek 56 Studánka U Ivanin 2

#### 5.4.6 Příkladný studánka

Pramen této studánky vyvěrá na povrch poblíž lesní cesty s označením PE691 a silnice č. III/1339 v nadmořské výšce 640 m n. m. Pramen vytéká z kamenné rovnaniny, o několik metrů po směru toku níže se nachází objekt pozorovací sítě ČHMÚ, jehož součástí je i vodočetná lať a trojúhelníkový měrný přeliv, který slouží k měření průtoku vody.

Pramen studánky je předmětem monitoringu systému IS ARROW, který pro MŽP provozuje ČHMÚ a je součástí pozorovací sítě podzemních vod ČR ČHMÚ se sledováním jakosti. Příkladná studánka má v tomto systému databázové číslo: PP0319.<sup>[65][63]</sup> Pozorování na této lokalitě probíhá od roku 1969, počátek souvislého sledování jakosti vody u tohoto pramene probíhá od roku 1984. ČHMÚ, pobočka Praha odběry provádí dvakrát ročně a z daných odběrů pak vytváří fyzikálně-chemický rozbor, rozbor vody na těžké kovy a rozbor vody na množství organických látek. Poslední odběr s veřejně dostupnými výsledky z rozborů je k datu 07.10.2020.<sup>[62][67]</sup>



Obrázek 57 Objekt pozorovací sítě ČHMÚ u Příkladného studánky

#### 5.4.7 Janův pramen

V severní části lesního komplexu, konkrétně v katastrálním území Střítež pod Křemešníkem [757985], se u technologické linky 4L (označení PE689\_3\_4L\_14, úsek 0,495 km) nacházejí celkem dva prameny vodních toků, po levé straně pramen s názvem Janův pramen (IDVT: 10279894), krytý dřevěným přístřeškem s plechovou střechou a po pravé straně trasy bezejmenný pramen, který není nijak chráněn (IDVT: 10267925). Oběma pramenům by bylo vhodné věnovat větší péči, a to v podobě vybavení lepším krytím, chránícím před znečištěním a blízké okolí by bylo vhodné vyčistit od těžebních zbytků a nadbytečného opadu. Bezejmenný pramen pak také od navalené zeminy, která znemožňuje běžný průtok vody korytem vodního toku. Místo považuji za velmi vhodné pro budoucí případnou výstavbu krytého přístřešku s posezením pro návštěvníky, případně by za dostatečné mohlo být považováno vybavení stolem s alespoň dvěma lavicemi a případnou informační tabulí.





Obrázek 58 Janův pramen

#### 5.4.8 Bezejmenný pramen

Tento bezejmenný pramen se nachází v západní části lesního komplexu, v katastrálním území Proseč pod Křemešníkem [733253]. Byl zjištěn při terénním měření technologické linky s označením PE710\_2\_4L\_2\_1, pramen se nachází po levé straně této linky v jejím úseku 0,025 km ve vzdálenosti 30 metrů od této trasy. Pramen není vyznačen v žádných zjištěných mapových podkladech. V okolí pramenu je vyskládán val z kamenné rovnániny, patrně se jedná o pozůstatek z krytí v minulosti. Pramen by zasloužil vybudování odpovídajícího krytu a posezení v podobě dřevěné lavice. Blízké okolí pramenu by potřebovalo vyčistit od opadu.



Obrázek 59 Bezejmenný pramen

#### 5.4.9 Vrt pozorovací sítě podzemních vod ČR

V lesním komplexu se u lesní cesty s označením PE689\_2 (úsek lesní cesty: 0,100 km) nachází po pravé straně této lesní cesty vrt, který je objektem pozorovací sítě podzemních vod ČR ČHMÚ s databázovým číslem VP1331.<sup>[65][64]</sup>Vrt se nachází v nadmořské výšce 640 m n. m. Monitoring na této lokalitě probíhá od roku 2008.<sup>[66]</sup>



Obrázek 60 Vrt pozorovací sítě podzemních vod ČR

## 5.5 Body záchrany

### 5.5.1 Bod záchrany PE 012

Bod záchrany se nachází u rozcestníku s názvem Pod Křemešníkem u lesní cesty vedené pod označením PE719\_1. Obsahuje veškeré požadované náležitosti, které jsou uvedeny v metodické pomůcce pro zřizování, rozmísťování a evidenci bodů záchrany na území České republiky<sup>[25]</sup>, a to včetně loga a názvu vlastníka bodu záchrany – Městské správy lesů Pelhřimov s. r. o. a telefonního kontaktu pro případ poškození bodu. Tabulka je v terénu dobře viditelná. V roce 2021 byl bod záchrany a turistický rozcestník přemístěn, z důvodu těžby kůrovcem napadených stromů.



Obrázek 61 Bod záchrany PE 012 – původní umístění

### 5.5.2 Bod záchrany PE 013

Bod záchrany PE 013 je umístěn u křižení silnice č. III/1339 s účelovou komunikací PE720 a účelovou komunikací PE692\_1, poblíž místa s místním názvem U Rásochů. Bod obsahuje veškeré požadované náležitosti, které jsou uvedeny v metodické pomůcce pro zřizování,

rozmístování a evidenci bodů záchrany na území České republiky<sup>[25]</sup>, a to včetně loga a názvu vlastníka bodu záchrany – Městské správy lesů Pelhřimov s. r. o. Tabulka je v terénu dobře viditelná.



Obrázek 62 Bod záchrany PE 013



## 6. Diskuze

### 6.1 Porovnání zjištěných výsledků s výsledky v literatuře

#### 6.1.1 Porovnání hustoty LCS

Zjištěné hodnoty z terénního šetření v lesním komplexu Křemešník byly porovnány s údaji dostupnými v OPRL pro PLO 16 Českomoravská vrchovina a s údaji z nejnovější zprávy o stavu lesa za rok 2020, vydané Ministerstvem zemědělství České republiky. Z porovnaných hodnot vyplývá, že lesní komplex má nadprůměrnou síť lesních cest typu 1L.

Tabulka 22 Porovnání hustoty LCS

	Lesní komplex Křemešník	LHC Pelhřimov – rok 2001*	PLO 16 – rok 2001*	PLO 16 – rok 2020**	Česká republika – rok 2020**
Plocha území [ha]	894,580	35 519	263 590	263 590	2 692 347
Celková délka lesních cest 1L [km]	9,151	108,5	964,0	1 002	12 409
Celková délka lesních cest 2L [km]	5,541	279,1	2 371,7	2 447	26 458
Celková délka komunikací V1L [km]	1,092	152	1 367,0	Neuvedeno	Neuvedeno
Celková délka komunikací V2L [km]	1,044	66,3	186,4	Neuvedeno	Neuvedeno
Skutečná hustota lesních cest 1L [m/ha]	10,23	3,05	4,12	3,80	4,61
Skutečná hustota lesních cest 2L [m/ha]	6,19	7,86	9,00	9,28	9,83
Skutečná hustota komunikací V1L [m/ha]	1,22	4,28	5,19	Neuvedeno	Neuvedeno
Skutečná hustota komunikací V2L [m/ha]	1,17	1,87	0,71	Neuvedeno	Neuvedeno

\*Oblastní plán rozvoje lesů – přírodní lesní oblast č. 16 <sup>[26]</sup>

\*\*Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2020<sup>[72]</sup>



### 6.1.2 Porovnání objektů sloužících k rekreaci a turistice

K datu zpracování práce nebyly v odborné literatuře rešerší nalezeny údaje, se kterými by bylo možné výsledky, zjištěné z terénních šetření v řešeném území lesního komplexu Křemešník porovnat. Jedná se tak zatím o jedinečný soubor zjištěných informací.

### 6.1.3 Porovnání mysliveckých zařízení

V rámci literární rešerše byly nalezeny pouze porovnatelné údaje o mysliveckých zařízeních pro příkrmování zvěře, které eviduje Ministerstvo zemědělství České republiky v ročním výkazu o honitbách, stavu a lovu zvěře za rok 2020<sup>[80]</sup>.

Hustota mysliveckých zařízení sloužících pro příkrmování zvěře vypočtená z celkových počtů těchto zařízení a plochy řešeného území lesního komplexu Křemešník byla porovnána s hustotou mysliveckých zařízení sloužících pro příkrmování zvěře, která byla vypočtena z celkového počtu těchto zařízení a celkové honební plochy, které eviduje Ministerstvo zemědělství České republiky v ročním výkazu za rok 2020. Ze zjištěných hodnot se dá konstatovat, že řešené území je dostatečně vybavené těmito druhy zařízení. Tedy není nutné další myslivecká zařízení pro příkrmování zvěře v řešeném území doplňovat.

Tabulka 23 Počty a hustota mysliveckých zařízení pro pozorování zvěře

	Lesní komplex Křemešník	Roční výkaz o honitbách v ČR za rok 2020 (honební plocha celkem) <sup>[80]</sup>
Plocha území [ha]	894,580	6 583 464
Krmelce [ks]	22	80 389
Hustota krmelců [ks/ha]	0,025	0,012
Solníky (slaniska) [ks]	20	95 666
Hustota solníků (slanisek) [ks/ha]	0,022	0,015

### 6.1.4 Zjištěné nedostatky lesních cest

#### 6.1.4.1 Připojování lesních cest na silnice a místní komunikace

##### 6.1.4.1.1 Nedostatečná délka a šíře sjezdů lesních cest

Terénním šetřením bylo zjištěno, že některé lesní cesty nacházející se v řešeném území, které jsou připojeny sjezdem na silnice, popřípadě místní a další účelové komunikace v lesním komplexu, nespĺňují hodnoty minimálních rozměrů, uvedené v ČSN 73 6108. Není dodržena hodnota minimální šíře 6,0 metru na požadované délce 25,0 metru od připojení daného sjezdu. Jedná se o především o připojení lesních cest s označením PE689\_1, PE689\_1\_1,

PE691, PE710\_2, PE717, PE717\_1 a PE718, které jsou připojeny prostřednictvím sjezdu na silnice třetích tříd.

#### **6.1.4.1.2 Chybějící směrové sloupky červené barvy**

Norma ČSN 73 6108<sup>[20]</sup> a Technická doporučení pro projektování lesní dopravní sítě<sup>[17]</sup> uvádějí, že směrovými sloupky červené barvy se vyznačují pouze nové a rekonstruované sjezdy (připojení) lesních cest na silnice a místní komunikace. Přesto vybavení již existujících sjezdů lesních cest na silnice a místní komunikace tímto dopravním zařízením v lesním komplexu Křemešník považuji za velmi vhodné, a to vzhledem k pořizovací ceně tohoto dopravního zařízení a potenciálnímu zvýšení bezpečnosti na komunikacích v lesním komplexu.



*Obrázek 63 Fotografie sjezdu LC PE719\_1, v pozadí sjezd LC PE719\_1\_1, vhodné k doplnění směrových sloupků červené barvy*



*Obrázek 64 Fotografie sjezdu LC PE689\_1\_1, v pozadí sjezd LC PE689\_1, vhodné k doplnění směrových sloupků červené barvy*

#### **6.1.4.2 Údržba lesních cest**

V rámci bakalářské práce byl vyhodnocován i stav lesních cest a jejich objektů. Terénním šetřením bylo zjištěno, že lesní cesty v lesním komplexu Křemešník jsou v současné době intenzivně nadužívány technikou sloužící pro hospodaření v lese, zejména pak technikou

těžební a odvozními soupravami, a to z důvodu probíhající kůrovcové kalamity v lesním komplexu. Proto lesní cesty a její objekty vyžadují údržbu většího rozsahu zahrnující jak údržbu běžného typu, tak i opravu některých úseků lesních cest. Běžnou údržbu doporučuji zaměřit především na vyčištění příkopů od nahromaděné zeminy, opadu, travin, těžebních zbytků a dalších překážek, vyčištění trubních propustků, svodnic vody a odstranění vytlačeného materiálu a rostoucí vegetace na krajnicích cesty tak, aby byl umožněn běžný odtok vody do příkopů. Stav jednotlivých cest je podrobněji popsán v elektronických protokolech.

#### **6.1.4.3 Chybějící zpevnění lesních skladů a výhyben**

Velmi často byl zaznamenán problém, týkající se zpevnění lesních skladů a výhyben drceným kamenivem, kdy pravděpodobně vlivem současného intenzivního využívání z důvodu kůrovcové kalamity je zpevnění těchto objektů ve velkém množství případů nedostačující. Materiál zpevnění je velmi často vytlačen nad úroveň nebo zatlačen pod běžnou úroveň zpevnění daných ploch, v případě výhyben je často materiál „uhutněn“ pojezdem těžké techniky natolik, že dané výhybny nelze již k jejich účelu bezpečně využít (nenavazující kryt výhybny na kryt lesní cesty) a lze je využít pouze jako lesní sklady pro uskladnění dříví. Stav jednotlivých lesních skladů a výhyben je podrobněji popsán v elektronických protokolech jednotlivých lesních cest.

#### **6.1.5 Zjištěné nedostatky ostatních tras pro lesní dopravu**

##### **6.1.5.1 Připojování ostatních tras pro lesní dopravu na lesní cesty**

Terénním šetřením bylo zjištěno, že převážná většina ostatních tras pro lesní dopravu připojujících se na lesní cesty v řešeném území, nesplňuje hodnoty minimálních rozměrů a požadovaného typu zpevnění, uvedené v ČSN 73 6108 pro připojování tohoto typu tras. Tato norma uvádí: hodnotu minimální šíře 6,0 metru, a to na délce 6,0 metru od připojení daného sjezdu a zpevnění povrchu tohoto připojení alespoň vrstvou drceného kameniva. Ve většině případů připojování ostatních tras pro lesní dopravu na lesní cesty, není dodržena alespoň jedna ze tří výše uvedených podmínek. Konkrétně ve 149 případech sjezd nevyhovuje těmto třem výše uvedeným podmínkám. Pouze ve 45 případech sjezd tyto podmínky splňuje. Ve 2 případech nebylo z důvodu překážek na sjezdu možné posoudit tyto všechny tři podmínky.

##### **6.1.5.2 Zjištěná připojení ostatních tras pro lesní dopravu na silnice**

V lesním komplexu bylo zjištěno přímé připojení prostřednictvím sjezdu několika ostatních tras pro lesní dopravu na silnici č. III/1339. Jedná se celkem o 11 případů, kdy jsou ostatní trasy

pro lesní dopravu zakončeny připojením na silnici třetí třídy. V 10 případech na silnici III/1339 a v 1 případě na silnici III/1333. Dále bylo zjištěno celkem 10 případů, kdy trasa pro lesní dopravu začíná připojením na silnici III/1339.

Norma ČSN 73 6108 i vyhláška č. 239/2017 Sb. tento druh připojení přímo nezmiňuje. Oba dokumenty se zabývají pouze připojením ostatních tras pro lesní dopravu na lesní cesty. Tuto problematiku ovšem stručně zmiňuje dokument technických doporučení pro projektování lesní dopravní sítě, kde se uvádí, že: „*Lesní svážnice 3L a technologické linky 4L se na silnice nebo místní komunikace nepřipojují; lesní cesty se nepřipojují na dálnice.*“<sup>[17]</sup>

### 6.1.6 Nedostatky mysliveckých zařízení

V kapitole 5.2.3 je uveden soupis mysliveckých zařízení, které vyžadují údržbu. Jedná se o celkem 15 zařízení. Nejčastěji zjištěnou závadou bylo poškození nebo povalení solníků. U několika starších kazatelen bylo zjištěno poškození nosné konstrukce. Technický stav 5 kazatelen byl vyhodnocen jako špatný.

Nejhorší stav byl zaevidován u dřevěné nepojízdné kazatelny – typ 4, ID 55, u které byl zjištěn havarijní stav celé nosné konstrukce kazatelny, a to vlivem stáří materiálu a hniloby. Kazatelnu začínají prorůstat sousedící stromy. U kazatelny chybí tři dolní příčné výztuhy. Z důvodu reálné obavy případného úrazu nebylo možné zhodnotit všechny rozměry kazatelny. Měřením bylo také zjištěno, že kazatelna se svou výškou 580 cm přesahuje výšku 500 cm. Tato hodnota je podle §79, odst. 2 stavebního zákona č. 183/2006 Sb., limitujícím faktorem pro stavby vyžadující rozhodnutí o umístění stavby a územní souhlas. Kazatelny, jakožto stavby sloužící pro výkon práva myslivosti, spadají do staveb uvedených v písmenu l tohoto paragrafu.<sup>[32]</sup>



Obrázek 65 Poškození stojny kazatelny typu 4, ID 55



Také u dřevěné nepojízdné kazatelny – typ 1, ID 41, bylo zjištěno několik nedostatků. Kazatelna byla velmi pravděpodobně posunuta z původní polohy, na které byly její stojny podloženy (vhodnými kameny), tak aby nebyly v přímém kontaktu se zemí a jedna z vyložených podpěr kazatelny byla zcela poškozena. Měřením bylo také zjištěno, že výška této kazatelny přesahuje výšku 500 cm.

Také dřevěnou nepojízdnou kazatelnu – typ 3 s ID 24, není možné bezpečně používat. Jedná se o starší zařízení zasluhující výměnu. Při pokusu o změření parametrů tohoto zařízení došlo k propadu jedné ze špruslí dřevěného žebříku. Žebřík je nutné celý vyměnit, všechny šprusle jsou ve stavu, kdy neunesou váhu dospělého člověka. U této kazatelny byly již dvě ze čtyř stojen posíleny přidáním tyče z dřevěné kulatiny o výšce 1950 mm a průměru 90 mm.

V technicky špatném stavu jsou i dřevěné nepojízdné kazatelny – typ 1 s ID 1, ID 27. U nich byly ve špatném stavu při terénním šetření stojny, boční diagonální výztuhy i dolní příčné výztuhy.

#### **6.1.7 Informační tabule a panely vyžadující údržbu**

Stav několika informačních tabulí a panelů, celkem 9 ks byl vyhodnocen jako stav zasluhující údržbu, případně úplnou výměnu. Ve většině případů se jedná o špatné ukotvení stavby, drobná poškození, silné znečištění nebo o vhodnou obnovu nátěru daných dřevěných staveb.



*Obrázek 66 Poškozená informační tabule – nedostatečné kotvení v terénu + vhodné obnovení nátěru, označení ID: 1*



Obrázek 67 Informační tabule k údržbě – znečištění + poškozená nosná konstrukce tabule, označení ID: 11



Obrázek 68 Informační tabule k údržbě – poškozený panel, označení ID: 18



Obrázek 69 Poškozená informační tabule – nedostatečné kotvení, označení ID: 22

## 6.2 Nesprávné uchycení bodů záchrany

Upevnění bodů záchrany s označením PE 012 a PE 013 neodpovídá požadavkům na instalaci, které jsou uvedené v metodice<sup>[25]</sup>. Tabulka obou bodů je přímo přichycena k podkladu, respektive k živému stromu, pomocí pozinkované pásovin, a to dvěma vruty bez použití podkladové dřevěné lišty.

## 6.3 Zjištěné nedostatky turistických rozcestníků (TIM)

### 6.3.1 Nadmořské výšky uvedené na turistických rozcestnících (TIM)

Nadmořské výšky, které jsou uvedeny na tabulkách místního názvu (TMN) jednotlivých turistických rozcestníků (TIM) byly ověřovány. Postup ověřování hodnot je uveden v kapitole 4.4.2. U čtyř případů z deseti byla zjištěna nesrovnalost, v podobě příliš velké odchylky hodnoty uvedené na tabulce v terénu, od hodnoty zjištěné výpočtem. Výsledek měření může případně sloužit jako podklad pro případné opravné šetření ze strany KČT.

Tabulka 24 Vyhodnocení nadmořských výšek uvedených na TMN turistických rozcestníků

Turistický rozcestník (TIM)	Uvedená nadmořská výška (v terénu na místě)	Zjištěná, ověřená nadmořská výška (aplikace Analýzy výškopisu)	V povolené toleranci ( $\pm 4,00$ m n. m.) <sup>[49]</sup>
Kaplička s radioaktivní vodou - periodický pramen	694 m n. m.	695,38 m n. m.	Ano
Korce (bus, rozc.)	670 m n. m.	675,88 m n. m.	Ne
Korce (háj.)	646 m n. m.	646,34 m n. m.	Ano
Křemešník	765 m n. m.	754,70 m n. m.	Ne
Křemešník (bus)	692 m n. m.	693,01 m n. m.	Ano
Pod Čihadlem	670 m n. m.	668,20 m n. m.	Ano
Pod Křemešníkem	713 m n. m.	714,40 m n. m.	Ano
Slunečná paseka	634 m n. m.	616,55 m n. m.	Ne
Stříbrná studánka	614 m n. m.	615,19 m n. m.	Ano
U Rásochů	716 m n. m.	724,45 m n. m.	Ne

### 6.3.2 Další zjištěné nedostatky

**Kaplička s radioaktivní vodou - periodický pramen** – směrovky zelené turistické trasy bez evidenčního čísla, na webových stránkách KČT veden rozcestník jako Léčivý pramen (kap.) s označením PE066<sup>[21]</sup>, špatně nasměrované směrovky zelené a červené trasy (směr Slunečná paseka míří směrem NS Křemešník)

**Korce (bus, rozc.)** – jedna směrovka zelené pěší značené trasy nemá evidenční číslo

**Korce (háj.)** – směrovky trasy bez evidenčního čísla

**Křemešník (bus)** – směrovky bez evidenčního čísla

**Pod Křemešníkem** – směrovky zelené pěší značené trasy nemají evidenční číslo

**Stříbrná studánka** – směrovky trasy bez evidenčního čísla



## 7. Závěr

Ze získaných výsledků, prostřednictvím terénního šetření, a porovnáním souhrnných výsledných hodnot s údaji v dostupné literatuře, které proběhlo v kapitole 6.1.1 se dá konstatovat, že řešené území lesního komplexu Křemešník o celkové rozloze 894,580 ha, má dostatečnou lesní cestní síť. Celková délka lesních cest s označením 1L a 2L v řešeném území činí 16,828 km, skutečná hustota těchto cest je 16,42 m/ha.

Vhodná data pro porovnání změřených hodnot ostatních tras pro lesní dopravu v řešeném území, nebyla v literatuře nalezena. Lesní svážnice 3L mají celkovou délku 5,988 km a skutečnou hustotu 6,19 m/ha. Technologické linky 4L mají celkovou délku 85,870 km a skutečnou hustotu 96,0 m/ha.

Vybavenost lesního komplexu Křemešník mysliveckými zařízeními sloužícími pro příkrmování zvěře je dostačující, celkový počet krmelců v řešeném území je 22 a jejich skutečná hustota 0,025 ks/ha, což je nadprůměrná hodnota v porovnání s hodnotami, které jsou dostupné pro ČR v posledním roční výkazu o honitbách za rok 2020. Mysliveckých zařízení pro pozorování zvěře je v řešeném území lesního komplexu celkem 13 kusů. Jejich skutečná hustota činí 0,015 ks/ha.

Závěrečná práce se zabývá i evidencí a posouzením stavu informačních panelů a tabulí v lesním komplexu. Celkový počet informačních panelů je 15 kusů, skutečná hustota je 0,017 ks/ha, počet informačních tabulí 34 kusů, hustota 0,038 ks/ha.

Stavby sloužící k odpočinku byla rozděleny dle jednotlivých druhů staveb. V řešeném území se nachází 1 ks altánu se skutečnou hustotou 0,001 ks/ha. Stolů s lavicemi je v řešeném území celkem 7 kusů, skutečná hustota 0,008 ks/ha. Samostatně stojících lavic v lesním komplexu je 22 kusů, hustota 0,025 ks/ha. V lesním komplexu se nachází 1 ks samostatně stojícího stolu s hustotou 0,001 ks/ha. V lesním komplexu nebyl zaevidován žádný přístřešek.

V rámci závěrečné práce byly evidovány všechny turisticky značené trasy a naučné stezky v řešeném území lesního komplexu. Celková délka PZT činí 15,451 km a hustota 17,272 m/ha, celková délka JZT je 6,976 km a hustota 7,798 m/ha. V lesním komplexu se nachází 1 cyklistická trasa o celkové délce 2,986 km a hustotě 3,338 m/ha. V řešeném území byla zjištěna jedna naučná stezka – NS Křemešník o celkové délce 4,905 km a hustotě 5,483 m/ha.

Díky zmapování celého řešeného území a získané znalosti terénu a místních poměrů, byl vytvořen návrh na doplnění lesního komplexu jednotlivými objekty a drobnými stavbami sloužícími k plnění mimoprodukčních funkcí lesa, zejména k rekreaci.

Z důvodu velkého množství změřených dat je součástí závěrečné práce také prostorová vizualizace většiny výsledků z řešeného území, vytvořená v prostředí GIS pro zpřehlednění a jednoduchou orientaci v datech. Do výsledků této práce tak může být jednoduše nahlíženo, data mohou být dále editována, případně může probíhat další prostorová analýza dat nebo mohou být tvořeny z výsledných dat mapové výstupy.

### **7.1 Návrh doplnění směrových sloupků na lesních cestách**

Při terénním průzkumu bylo zjištěno, že žádná z lesních cest v řešeném území lesního komplexu, připojující se na silnice nebo místní komunikace prostřednictvím sjezdu, není vybavena dopravními zařízeními, respektive směrovými sloupky červené barvy, které upozorňují řidiče jedoucí po silnici nebo místní komunikaci na toto připojení (podrobněji o dopravních zařízeních v kapitole 3.5.5.2). I když pro již existující lesní cesty není toto vybavení směrovými sloupky povinné, vzhledem k bezpečnosti dopravy, místním poměrům silnic a místních komunikací, členitosti terénu a existenci sjezdů se šikmým křížením, doporučuji všechna připojení (sjezdy) lesních cest na a silnice a místní komunikace v řešeném území lesního komplexu vybavit směrovými sloupky červené barvy s označením Z 11c a Z 11d, případně směrovými sloupky červené barvy kruhového průřezu s označením Z 11 g (správné umístění popsáno v kapitole 4.2.11).

### **7.2 Návrh doplnění odpočinkových staveb v lesním komplexu**

V rámci bakalářské práce byla při terénním průzkumu některá místa vyhodnocena jako místa, vhodná na doplnění odpočinkovými stavbami. Průzkumem bylo zjištěno, že odpočinkovými stavbami je dostatečně vybaveno blízké okolí vrchu Křemešník a trasa NS Křemešník. Nicméně ve větší vzdálenosti od těchto nejatraktivnějších míst v lesním komplexu je vybavení tímto druhem staveb poměrně řídké. Návrh se zaměřuje především na doplnění studánek a významnějších pramenů, zmíněných v kapitole 5.4, o možnost posezení, které by mohlo případným návštěvníkům zpříjemnit pobyt v lesním komplexu. Dále bylo při terénním šetření v lesním komplexu vybráno několik míst, která by mohla být z rekreačního hlediska pro návštěvníky potenciálně atraktivní, a přitom jsou poměrně vzdálená od nejbližších

odpočinkových staveb. Pozice těchto míst je zanesena ve vrstvě GIS s názvem *odpocinkove\_stavby*. Návrhy mají hodnotu *ID\_objekt* 999. A hodnoty *ID* začínají číslem 900.

Nejvhodnější variantou z hlediska komfortu návštěvníka je doplnění lesního komplexu krytým posezením, v podobě dřevěného přístřešku a dřevěného stolu se dvěma lavicemi. Výhody krytého posezení spočívají v ochraně případných návštěvníků před nepříznivým počasím, zároveň přístřešek prodlouží životnost stolu s lavicemi. Nevýhodou tohoto řešení jsou vysoké pořizovací náklady tohoto druhu stavby. Z estetického hlediska by měla být taková stavba zhotovena v co největší míře z přírodních materiálů. Tento nový druh stavby by měl zapadat do vzhledové koncepce, kterou mají jednotlivá zastavení NS Křemešník. Při případném doplňování těchto staveb do lesního komplexu doporučuji oslovit zhotovitele zastavení NS Křemešník, který byl zmíněn v kapitole 5.3.2. V případě velké finanční náročnosti tohoto druhu stavby, by bylo dostačující alternativou vytvoření nekrytého posezení, v podobě dřevěného stolu se dvěma dřevěnými lavicemi, jako ideální varianta byl vybrán stůl s lavicemi – typ 1, popsáný v kapitole 5.3.7.3.1.

Tabulka 25 Seznam navrhovaných míst vhodných k doplnění stavbami pro odpočinek

Typ stavby	ID stavby	Souřadnice X (S-JTSK 5514)	Souřadnice Y (S-JTSK 5514)	Důvod doplnění
Dřev. přístřešek*	900	- 685696,485026911	- 1125668,80237284	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, Příkladného studánka, LC PE691 a silnice č. III/1339.
Dřev. přístřešek*	901	- 686507,910816441	- 1127028,92217643	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, připojení LC PE714 k úč. kom. PE692_1 a LC PE692_3, stavba by obsloužila návštěvníky mířící na Vyskytnou, Chaloupky nebo na Křemešník.
Dřev. přístřešek*	902	- 686981,971014565	-1126953,706276	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, poblíž silnice č. III/1339, zatopený lom + lesní svážnice PE692_3_3L_1
Stůl s lavicemi – typ 1	903	- 686746,914711119	- 1127228,85232629	Atraktivní výhled do krajiny – viditelný vrch Mešnice a větrné elektrárny Pavlov, dostačující varianta
Dřev. přístřešek*	904	- 687838,566561093	- 1126559,89965506	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, rozcestník (TIM) Pod Křemešníkem, bod záchrany

				PE 012, LC PE719 a turisticky značené trasy, NS Křemešník
Dřev. přístřešek*	905	- 687865,194281016	- 1126218,48063888	Frekventované místo, náhrada poškozené lavice – typ 5, studánka U Buku, LC PE719, turisticky značené trasy, NS Křemešník
Dřev. přístřešek*	906	- 688329,877627053	- 1126545,81744356	Velmi frekventované místo, Zázračná studánka, kaple sv. Jana Křtitele, LC PE719, NS Křemešník, turisticky značené trasy
Dřev. přístřešek*	907	- 688425,487651606	- 1126048,09286478	Odlehlé místo, chybějící odpoč. stavby, atraktivita – 3x vzrostlé douglasky tisolisté, křížení LC PE687_1 s PE689_3
Dřev. přístřešek*	908	- 689219,048738729	- 1126149,56606772	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, rozcestník (TIM) Slunečná paseka, turisticky značené trasy
Dřev. přístřešek*	909	- 689524,988822829	- 1127318,60481692	Frekventované místo, chybějící odpoč. stavby, LC PE717, turisticky značené trasy
Dřev. přístřešek*	910	- 688352,734144986	- 1125427,52446809	Odlehlé místo, chybějící odpoč. stavby, atraktivita – Janův a bezejmenný pramen
Dřev. přístřešek*	911	- 685562,037619148	-1126178,5439979	Odlehlé místo, chybějící odpoč. stavby, atraktivita – LC PE692_3, návštěvníci od Vyskytenského koupaliště pokračující směr Křemešník
Dřev. přístřešek*	912	-686509,2478469	- 1126041,75414099	Chybějící odpoč. stavby, atraktivita – silnice č. III/1339, ostatní trasy pro lesní dopravu
Stůl s lavicemi – typ 1	913	- 689497,529810765	- 1127864,75449596	Lesní cesta PE717, okraj komplexu, atraktivita: turisticky značené trasy – modrá PZT a zelená JZT + obratiště PE717

\*Dřevěný přístřešek se stolem a dvěma lavicemi



Obrázek 70 Krytý přístřešek s dřevěným stolem a lavicemi splňující autorovu představu o krytém posezení, zdroj: Obec Hrádek, 2018<sup>[79]</sup>

### 7.3 Návrh doplnění bodu záchrany

Při terénních měřeních a průzkumu bylo vytipováno v severozápadní části řešeného území lesního komplexu Křemešník místo, vhodné k návrhu umístění bodu záchrany. Lokalita je poměrně odlehlá, vzdálená známým orientačním bodům a obtížně lokalizovatelná slovním popisem. Místo bylo vybráno v souladu s platnou metodikou pro zřizování, rozmísťování a evidenci bodů záchrany<sup>[25]</sup>. Nadmořská výška navrhovaného umístění je 612 m n. m.<sup>[49]</sup> Dostupnost místa vyplňuje zástupce IZS, vzhledem k měření parametrů lesních cest byl tento parametr již předběžně odhadnut.

Tabulka 26 Návrh rozmístění bodu záchrany

Počet	Vlastník	Souřadnice X (WGS84)	Souřadnice Y (WGS84)	Kód	Popis	Dostupnost
1	Město Pelhřimov (MSL Pelhřimov s.r.o.)	15°18'57.454"E	49°24'46.233"N	PE ...	Křížení lesních cest PE687/01, PE687/02, PE688/01	CAS, vozidlo ZZS



Obrázek 71 Návrh umístění bodu záchrany



## 8. Seznam literatury a použitých zdrojů

- [1] Česká geologická služba. *Geovědní mapy 1 : 50 000* [online]. Praha: Česká geologická služba, 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [<https://mapy.geology.cz/geocr50/>](https://mapy.geology.cz/geocr50/).
- [2] Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [online]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, 2018 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [.<https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp\\_heis\\_voda&TMPL=HVMAP\\_MAIN&IFRAME=0&lon=15.4871695&lat=49.7692482&scale=1935360>](https://heis.vuv.cz/data/webmap/isapi.dll?map=mp_heis_voda&TMPL=HVMAP_MAIN&IFRAME=0&lon=15.4871695&lat=49.7692482&scale=1935360).
- [3] Ministerstvo zemědělství České republiky. *Centrální evidence vodních toků (CEVT)* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [.<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>](http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html).
- [4] Český hydrometeorologický ústav. *Hydrologický seznam podrobného členění povodí vodních toků ČR* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav: Úsek hydrologie oddělení povrchových vod, 2019 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [.<http://voda.chmi.cz/opv/doc/hydrologicky\\_seznam\\_povodi.pdf>](http://voda.chmi.cz/opv/doc/hydrologicky_seznam_povodi.pdf).
- [5] Česká republika. Parlament České republiky. Zákon č. 150 ze dne 23. dubna 2010, kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2010, částka 53, s. 1930-1962. Dostupné také z WWW: [.<https://www.mvcr.cz/soubor/sb053-10-pdf.aspx>](https://www.mvcr.cz/soubor/sb053-10-pdf.aspx). ISSN 1211-1244.
- [6] DEMEK, Jaromír; MACKOVČIN Peter a kolektiv. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. 2. vyd. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2006. 582 s. ISBN 80-86064-99-9.
- [7] Česká republika. Vláda České republiky. Nařízení vlády č. 71 ze dne 29. ledna 2003 o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2003, částka 28, s. 1062. Dostupné také z WWW: [.<https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4112>](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4112).
- [8] LINHARTOVÁ, Irena; ZBOŘIL, Aleš a kolektiv. *Charakteristiky vodních toků a povodí ČR* [online]. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce, 2006, s. 3-6 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [.<https://www.dibavod.cz/data/text\\_charakteristiky\\_toku.pdf>](https://www.dibavod.cz/data/text_charakteristiky_toku.pdf). ISBN 80-85900-62-9.
- [9] TATZAUER, Josef; KOŠÁBEK, Josef. *Křemešník: ve slově i obraze* [online]. Jihlava: Novina, 1941, Dostupné z WWW: [.<https://ndk.cz/view/uuid:13943b70-8665-11e7-b92d-005056827e51?page=uuid:744a4fd0-97c8-11e7-8dbe-005056827e51>](https://ndk.cz/view/uuid:13943b70-8665-11e7-b92d-005056827e51?page=uuid:744a4fd0-97c8-11e7-8dbe-005056827e51).
- [10] Matice Křemešnická. *Ročenka Matice Křemešnické 1938* [online]. Pelhřimov: Matice Křemešnická, 1938, Dostupné také z WWW: [.<http://www.malice-kremesnicka.cz/index.php/malice-kremesnicka>](http://www.malice-kremesnicka.cz/index.php/malice-kremesnicka).
- [11] MICHL, Lukáš. Detail dokumentu. In *Metainformační systém: centrální část* [online]. Praha: Národní památkový ústav, 2015 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [.<https://iispp.npu.cz/mis\\_public/documentDetail.htm?id=1050255>](https://iispp.npu.cz/mis_public/documentDetail.htm?id=1050255).

- [12] Národní památkový ústav. *Kaple sv. Jana Křtitele: Zlatá studánka* [online]. Praha: Národní památkový ústav, 2015 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <https://pamatkovykatalog.cz/kaple-sv-jana-kr-titele-687426>.
- [13] Český hydrometeorologický ústav. *Meteorologické stanice ČHMÚ* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/stanice/ShowStations\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/OS/stanice/ShowStations_CZ.html).
- [14] Český hydrometeorologický ústav. *Měsíční a roční data dle zákona 123/1998 Sb.* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2020 [cit. 2020-11-13]. Dostupné z WWW: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data/mesicni-data-dle-z.-123-1998-Sb#>.
- [15] STANLEY. *MW40M MĚŘÍCÍ KOLEČKO* [online]. Praha: Stanley Black & Decker Czech Republic s.r.o., 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <https://www.stanleytools.cz/products/detail/PRODUKTY/RU%C4%8C%C3%8D+N%C3%81%C5%98AD%C3%8D/M%C4%9B%C5%99idla/M%C4%9B%C5%99ic%C3%AD+ko%C4%8Dka/MW40M+M%C4%9B%C5%99%C3%ADc%C3%AD+kole%C4%8Dko>.
- [16] Mapový server ČÚZK. *Katastrální mapa ČR ve formátu SHP distribuovaná po katastrálních územích (KM-KU-SHP)* [online]. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, 2020 [cit. 2020-11-14]. Dostupné z WWW: <https://services.cuzk.cz/shp/ku/epsg-5514/>.
- [17] ZLATUŠKA, Karel a kolektiv. *Technická doporučení pro projektování lesní dopravní sítě* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2021 [cit. 2020-01-30]. Dostupné z WWW: [http://eagri.cz/public/web/file/658791/Technicka\\_doporuceni\\_projektovani\\_lesni\\_dopravni\\_site\\_A4\\_WEB.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/658791/Technicka_doporuceni_projektovani_lesni_dopravni_site_A4_WEB.pdf). ISBN 978-80-7434-556-2.
- [18] Česká republika. Ministerstvo zemědělství České republiky. Vyhláška č. 239 ze dne 28. července 2017 o technických požadavcích pro stavby pro plnění funkcí lesa. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2017, částka 87, s. 2677-2680. Dostupné také z WWW: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=38273>. ISSN 1211-1244.
- [19] HANÁK, Karel; KUPČÁK, Václav a kolektiv. *Stavby pro plnění funkcí lesa*. 1. vyd. Praha: Informační centrum ČKAIT, s. r. o., 2008. 304 s. ISBN 978-80-87093-76-4.
- [20] ČSN 73 6108. *Lesní cestní síť: Forest Road Network*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2018, 40 s.
- [21] Klub českých turistů. *Plánovač tras KČT* [online]. Praha: Klub českých turistů, 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <http://trasy.kct.cz/#/?q=k%C5%99eme%C5%A1n%C3%ADk&t=PE131>.
- [22] OpenStreetMap.cz. *Turistické trasy ČR* [online]. Praha: OpenStreetMap Česká republika z.s., 2021 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <https://openstreetmap.cz/#map=14/49.4051/15.3246&layers=dKG>.
- [23] URBAN, Vítek. *Kam na Vysočině*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 142 s. ISBN 978-80-251-2951-7.
- [24] Vysočina Tourism. *Naučné stezky v kraji Vysočina* [online]. Jihlava: Vysočina Tourism, 2009 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z:

- <[https://www.vysocinatourism.cz/images/stories/Marketing/Propagacni-materialy/Turisticke\\_brozury/108\\_KV\\_NAUCNE\\_STEZKY\\_2009.pdf](https://www.vysocinatourism.cz/images/stories/Marketing/Propagacni-materialy/Turisticke_brozury/108_KV_NAUCNE_STEZKY_2009.pdf)>.
- [25] Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Metodická pomůcka pro zřizování, rozmístování a evidenci bodů záchrany na území České republiky: Určeno pro vlastníky lesů* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2022-02-09]. Dostupné z WWW: <<https://www.hzscr.cz/clanek/body-zachrany-na-uzemi-cr.aspx>>.
- [26] Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem pobočka: Brno. *OBLASTNÍ PLÁN ROZVOJE LESŮ: PŘÍRODNÍ LESNÍ OBLAST 16 ČESKOMORAVSKÁ VRCHOVINA* [online]. Brno: ÚHUL, 2001 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <<http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/174-prirodni-lesni-oblast-c-16-ceskomoravska-vrchovina>>.
- [27] ČERNOCHOVÁ, Bohuslava; KŘIVA, Jan. *Vzorové listy staveb pozemních komunikací: VL 2.2 Odvodnění* [online]. Brno: Ministerstvo dopravy České republiky, 2008, 135 s. [cit. 2021-01-30]. Dostupné z WWW: <[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_10\\_VL/VL2.2\\_Odvodneni\\_200808.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_10_VL/VL2.2_Odvodneni_200808.pdf)>.
- [28] PODRÁZSKÝ, Vilém. *Základy ekologie lesa*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2014. 144 s. ISBN 978-80-213-2515-9.
- [29] POLENO, Zdeněk; VACEK Stanislav a kolektiv. *Pěstování lesů I.: Ekologické základy pěstování lesů*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. 315 s. ISBN 978-80-87154-07-6.
- [30] VYSKOT, Ilya a kolektiv. *Kvantifikace a hodnocení lesů České republiky*. Praha: 131 Margaret, 2003. 186 s. ISBN 80-7212-264-9.
- [31] Československá socialistická republika. Federální shromáždění Československé socialistické republiky. Zákon č. 50 ze dne 27. dubna 1976 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In *Sbírka zákonů Československá socialistická republika*. 1976. částka 9, s. 170-171. Dostupné také z WWW: <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1976-50>>.
- [32] Česká republika. Parlament České republiky. Zákon č. 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 63, s. 2252. Dostupné také z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4909>>. ISSN 1211-1244.
- [33] NYMBURSKÝ, Bořivoj. Úkoly hospodářské úpravy lesů ve zvyšování produkce lesa. *Lesnictví: sborník Československé akademie zemědělských věd*. 1960, Ročník 6, Číslo 2, s. 167-176. ISSN 0574-881X.
- [34] REBROŠOVÁ, Kateřina. Klasifikace užitků plynoucích z lesa. In ALEXANDR, Pavel a kolektiv. *Forenzní ekotechnika: les a dřeviny*, 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2010, s. 464. ISBN 978-80-7204-681-2.
- [35] Česká republika. Vláda České republiky. Usnesení vlády České republiky č. 72 ze dne 25. ledna 2021. In *Aplikační dokument ke Koncepti státní lesnické politiky do roku 2035*. 2021. Dostupné také z WWW: <[http://eagri.cz/public/web/file/669446/Aplikacni\\_dokument\\_ke\\_Koncepci\\_statni\\_lesnicke\\_politiky\\_do\\_roku\\_2035.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/669446/Aplikacni_dokument_ke_Koncepci_statni_lesnicke_politiky_do_roku_2035.pdf)>.

- [36] Farma Hrnčíř. *O farmě* [online]. Pelhřimov: AVT design. 2020 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.farma-hrncir.cz/>>.
- [37] Jezdecký informační systém ČJF. *Subjekt: Jezdecký klub Proseč pod Křemešnickem*, z. s. [online]. Praha: Česká jezdecká federace, 2020 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z WWW: <<https://www.jezdectvi.org/subjekt/MV0013>>.
- [38] HOLLÝ, Karol. *Jezdecká turistika*. Ostrava: Montanex, a. s., 2003. 109 s. ISBN 80-7225-104-X.
- [39] POKORNÁ, Zuzana; ROZMANOVÁ, Naděžda; VODNÝ, Roman a kolektiv. *Principy a pravidla územního plánování* [online]. Brno: Ústav územního rozvoje, 2017 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/internetove-prezentace/principy-a-pravidla-uzemniho-planovani/pap-komplet-pro-tisk-2017.pdf>>.
- [40] MOSER, František. *Pěší turistika*. 2. přeprac. vyd. Praha: Olympia, 1986. 124 s. ISBN 27-016-86.
- [41] *Koňské stanice v kraji Vysočina*. Jihlava: Krajský úřad kraje Vysočina, 2006, 91 s. ISBN 80-254-4577-1.
- [42] *Turistika na koni. Program rozvoje Jihočeského kraje: projekt 2/12* [online]. Krásetín: odbor při KČT Jihočeský kraj, 2004 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z WWW: <[http://www.turistikanakoni.cz/media/soubory/prk\\_jck\\_-\\_projekt\\_2-12-04\\_-\\_turistika\\_na\\_koni.pdf](http://www.turistikanakoni.cz/media/soubory/prk_jck_-_projekt_2-12-04_-_turistika_na_koni.pdf)>.
- [43] DANĚK, Miloslav. *Plán péče: pro přírodní památku Ivaniny rybníčky na období 1. 1. 2015 až 31. 12. 2024* [online]. Kámen: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2014 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <[https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/ug\\_file.php?RECORD\\_ID=25955#](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/ug_file.php?RECORD_ID=25955#)>.
- [44] Autor neuveden. Výlovem k lepším zitrkům čolka velkého na Ivaninách. *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR: regionální pracoviště Správa CHKO Žďárské vrchy* [online]. 2018-10-30 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <<https://zdarskevrchy.ochranaprirody.cz/pro-navstevniky/novinky/vylovem-k-lepsim-zitrkum-colka-velkeho-na-ivaninach/>>.
- [45] PEJŠOVÁ, Gerta. *Plán péče: o přírodní rezervaci Křemešník na období 2018 – 2027* [online]. Útěchovice: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2016 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <[https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/ug\\_file.php?RECORD\\_ID=27102#](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/ug_file.php?RECORD_ID=27102#)>.
- [46] PÁSLER, Jan; CÍR, Ivo; PERNICA, Milan. *Základní pravidla značení turistických tras* [online]. Praha: Rada značení ÚV KČT, 2013 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <[http://kctkv.cz/wp-content/uploads/2018/05/Z%C3%A1kladn%C3%AD-pravidla-zna%C4%8Den%C3%AD-TZT\\_Mal%C3%A1-p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka-pro-zna%C4%8Dka%C5%99e.pdf](http://kctkv.cz/wp-content/uploads/2018/05/Z%C3%A1kladn%C3%AD-pravidla-zna%C4%8Den%C3%AD-TZT_Mal%C3%A1-p%C5%99%C3%ADru%C4%8Dka-pro-zna%C4%8Dka%C5%99e.pdf)>.
- [47] Matice Křemešnická. *Ročenka Matice Křemešnické 1939* [online]. Pelhřimov: Matice Křemešnická, 1939, Dostupné z WWW: <<http://www.maticekremesnicka.cz/index.php/maticekremesnicka>>.
- [48] Matice Křemešnická. *Ročenka Matice Křemešnické 1947* [online]. Pelhřimov: Matice Křemešnická, 1947, Dostupné z WWW: <<http://www.maticekremesnicka.cz/index.php/maticekremesnicka>>.

- [49] Zeměměřický úřad. Analýzy výškopisu 2.6 [online]. Praha: Český úřad zeměměřický a katastrální, 2021 [cit. 2021-12-11]. Dostupné z WWW: <<https://ags.cuzk.cz/av>>.
- [50] SEIDL, Antonín. *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích: technické podmínky TP 65* [online]. Brno: Ministerstvo dopravy České republiky, 2013, 156 s. [cit. 2021-02-22]. Dostupné z WWW: <[http://www.pjpk.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_65.pdf](http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf)>.
- [51] Česká republika. Ministerstvo dopravy České republiky. Vyhláška č. 294 ze dne 27. října 2015, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2015, částka 122, s. 3730-3816. Dostupné také z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=11928>>. ISSN 1211-1244.
- [52] Česká geologická služba. *Půdní mapa 1 : 50 000* [online]. Praha: Česká geologická služba, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z WWW: <<https://mapy.geology.cz/pudy/>>.
- [53] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. *Přírodní poměry: Klimatické oblasti* [online]. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z WWW: <<https://aopkcr.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=ee190990a1be4ac685d5f7c69c637ae4>>.
- [54] Ministerstvo zemědělství. *Odstavec předpisu 227/2018: Příl.1 Klimatické regiony* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/legislativa/tematicke-prehledy-pravnich-predpisu-mze/103408820.html>>.
- [55] Česká botanická společnost. *Regionálně fyto geografické členění České republiky* [online]. Valašské Meziříčí: Česká botanická společnost, Moravskoslezská pobočka ČBS, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z WWW: <<https://www.ms-cbs.cz/dokumenty/regionalne-fyto geograficke-cleneni-cr.pdf>>.
- [56] Masarykova univerzita. *Pladias – databáze české flóry a vegetace: data ke stažení - vegetace* [online]. Brno: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, 2021 [cit. 2021-03-31]. Dostupné z WWW: <<https://www.pladias.cz/download/vegetation>>.
- [57] Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. *OprlMap: Oblastní plány rozvoje lesů* [online]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2021 [cit. 2020-03-26]. Dostupné z WWW: <<http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html>>.
- [58] Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. *DS Lho: Lesní hospodářské osnovy* [online]. Brandýs nad Labem: Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2021 [cit. 2020-03-27]. Dostupné z WWW: <<http://geoportal.uhul.cz/mapy/mapylho.html>>.
- [59] KODEŠ, Martin. Vycházka v lesích města Pelhřimova po 100 letech. *Lesnická práce* [online]. 2001, Ročník 80, Číslo 12 [cit. 2020-03-31]. Dostupné z WWW:



- <<http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-80-2001/lesnicka-prace-c-12-01/vychazka-v-lesich-mesta-pelhrimova-po-100-letech>>.
- [60] *Přírozená obnova hlavních dřevin v podmínkách Vysočiny: odborný seminář s venkovními ukázkami, sborník referátů*. Pelhřimov 13. září 2011. Pelhřimov: Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR, 2011 [cit. 2020-03-31]. Dostupné z WWW: <[http://www.svol.cz/data/publikace/Pelhrimov\\_komplet.pdf](http://www.svol.cz/data/publikace/Pelhrimov_komplet.pdf)>.
- [61] ZAVADIL, Jaroslav. *Lesy královského města Pelhřimova*. Pelhřimov: Městská správa lesů Pelhřimov, 2005. 158 s. ISBN 80-86386-58-9.
- [62] Český hydrometeorologický ústav, odbor jakosti vod. *ISVS - Evidence jakosti podzemních vod: Objekty sledování jakosti podzemních vod* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <<https://isvs.chmi.cz/ords/f?p=11001%3AHOME%3A1182292119027%3A%3A%3A%3A%3A&lon=15.4&lat=49.9&scale=1935360>>.
- [63] Český hydrometeorologický ústav. *PI.4.3 Pozorovací objekty pro sledování vydatnosti a jakosti pramenů* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <[http://voda.chmi.cz/hr15/pdf/sez\\_p1\\_4\\_3.pdf](http://voda.chmi.cz/hr15/pdf/sez_p1_4_3.pdf)>.
- [64] Český hydrometeorologický ústav. *PI.4.4 Pozorovací vrty pro sledování hladin a jakosti podzemních vod* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <[http://voda.chmi.cz/hr09/pdf/sez\\_p1\\_4\\_4.pdf](http://voda.chmi.cz/hr09/pdf/sez_p1_4_4.pdf)>.
- [65] Český hydrometeorologický ústav. *Pozorovací objekty podzemních vod* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <<https://hydro.chmi.cz/hydro/index.php?wmapp=WEBAPP&wmap=pzv>>.
- [66] Český hydrometeorologický ústav. *Pozorovací síť podzemních vod ČHMÚ: vrty* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <<http://voda.chmi.cz/opzv/sit/vrty.htm>>.
- [67] Český hydrometeorologický ústav. *Pozorovací síť podzemních vod ČHMÚ: prameny* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021 [cit. 2021-12-06]. Dostupné z WWW: <<http://voda.chmi.cz/opzv/sit/prameny.htm>>.
- [68] Česká republika. Parlament České republiky. Zákon č. 283 ze dne 13. července 2021 stavební zákon. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2021, částka 124, s. 3122-3242. Dostupné také z WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=39191>>. ISSN 1211-1244.
- [69] Městská správa lesů Pelhřimov, s.r.o. *O nás* [online]. Pelhřimov: Městská správa lesů Pelhřimov s.r.o. 2021 [cit. 2021-12-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.mslpelhrimov.cz/o-nas/d-1001/p1=1001>>.
- [70] Český hydrometeorologický ústav. *Mapa zatížení sněhem na zemi* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav. 2021 [cit. 2021-12-22]. Dostupné z WWW: <<https://clima-maps.info/snehovamapa/>>.
- [71] Český hydrometeorologický ústav. *Mapa větrných oblastí na území ČR* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav. 2006 [cit. 2021-12-22]. Dostupné z WWW: <[http://www.sticka.cz/user/10774/upload/ftp\\_client/mapa\\_vetrna.gif](http://www.sticka.cz/user/10774/upload/ftp_client/mapa_vetrna.gif)>.



- [72] Ministerstvo zemědělství České republiky. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2020* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2021 [cit. 2021-12-29]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/688968/Zprava\\_o\\_stavu\\_lesa\\_2020\\_web.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/688968/Zprava_o_stavu_lesa_2020_web.pdf). ISBN 978-80-7434-625-5.
- [73] WOITSCH, Jiří; PAUKNEROVÁ, Karolína. *Metodika pro prezentaci sídelního a krajinného prostoru a kulturního dědictví prostřednictvím tvorby naučných stezek* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014, 60 s. [cit. 2021-12-30]. Dostupné z WWW: [http://www.antropologie.org/sites/default/files/files/downloads/reports/metodika\\_naucne\\_stezky\\_2015\\_final.pdf](http://www.antropologie.org/sites/default/files/files/downloads/reports/metodika_naucne_stezky_2015_final.pdf).
- [74] Česká republika. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Vyhláška č. 395 ze dne 11. června, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In *Sbírka zákonů České republiky*. 1992, částka 80, s. 2212-2246. Dostupné také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=2603>.
- [75] Česká republika. Parlament České republiky. Zákon č. 449 ze dne 27. listopadu 2001, o myslivosti. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 168, s. 9747-9770. Dostupné také z WWW: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3746>.
- [76] VĚTROVSKÝ, Vlastislav; KUBÁNEK Miroslav. *Výroční zpráva 2010*. [online]. Pelhřimov: Městský úřad Pelhřimov. 2010 [cit. 2021-12-20]. Dostupné z WWW: [https://www.mupe.cz/assets/File.ashx?id\\_org=11891&id\\_dokumenty=1340](https://www.mupe.cz/assets/File.ashx?id_org=11891&id_dokumenty=1340).
- [77] ČSN 01 8025. *Turistické značení: Waymarking*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2014, 30 s.
- [78] Cykloportál informační portál Karlovarského kraje. *Značení tras* [online]. Karlovy Vary: Krajský úřad Karlovarského kraje, 2015 [cit. 2022-03-17]. Dostupné z WWW: [https://www.kr-karlovarsky.cz/cyklo/Stranky/Znaceni\\_tras.aspx](https://www.kr-karlovarsky.cz/cyklo/Stranky/Znaceni_tras.aspx).
- [79] Obec Hrádek. *Další přístřešek pro odpočinek* [online]. Hrádek: Obecní úřad Hrádek, 2018 [cit. 2022-03-17]. Dostupné z WWW: [http://archiv.obechradek.cz/userdata/articles/100/dsc0624-\(2\)-nahled2.jpg](http://archiv.obechradek.cz/userdata/articles/100/dsc0624-(2)-nahled2.jpg).
- [80] Ministerstvo zemědělství České republiky. *Roční výkaz o honitbách, stavu a lovu zvěře v ČR za rok 2020* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2022 [cit. 2022-03-24]. Dostupné z WWW: [https://eagri.cz/public/web/file/684272/MYSL\\_MZE\\_2020.pdf](https://eagri.cz/public/web/file/684272/MYSL_MZE_2020.pdf).

## 9. Přílohy

### 9.1 Elektronické protokoly, výpočty

Z důvodu textové rozsáhlosti jsou všechny tyto soubory nahrány na datovém nosiči a v přílohách systému UIS.

### 9.2 GIS

Z důvodu datové objemnosti jsou GIS soubory, které byly vytvořeny v programu ArcGIS nahrány pouze na datovém nosiči. Mapové výstupy z programu ArcGIS jsou nahrány na datovém nosiči, v přílohách systému UIS a v přílohách níže.

### 9.3 Základní údaje o katastrálních územích

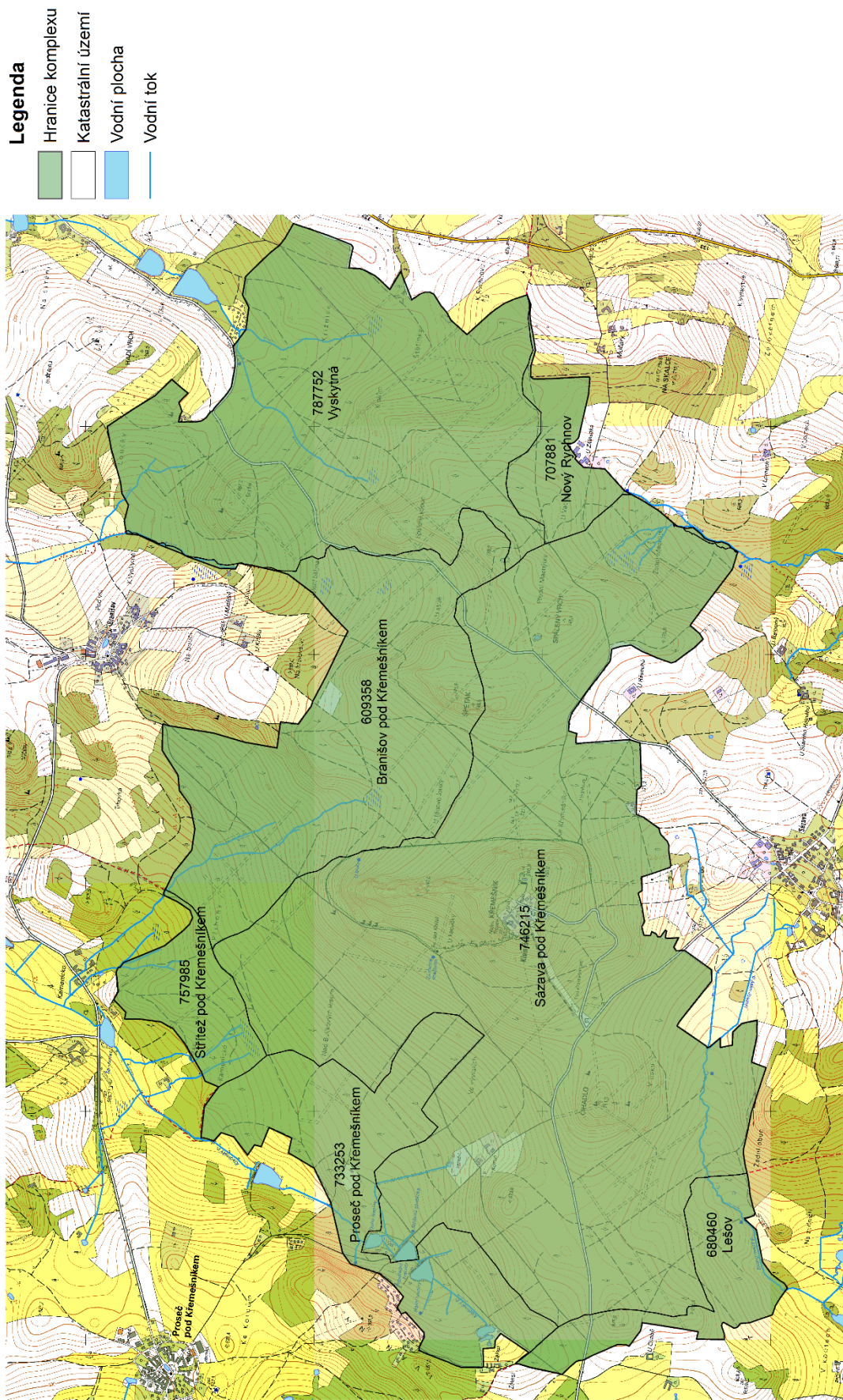
Použity byly vrstvy map zprostředkovaných ČÚZK a vrstvy katastrálních map, distribuované po jednotlivých katastrálních územích <sup>[16]</sup>, dostupné na geoportálu ČÚZK, úprava v programu ArcGIS.

Tabulka 27 Základní údaje o katastrálních územích v řešeném území

Název katastrálního území	Kód kat. území	Výměra v řešeném území [ha]	Výměra v řešeném území [%]
Vyskytná	787752	184,953	20,675
Střítež pod Křemešníkem	757985	25,134	2,810
Proseč pod Křemešníkem	733253	76,828	8,588
Nový Rychnov	707881	21,303	2,381
Lešov	680460	29,846	3,336
Braňšov pod Křemešníkem	609358	136,474	15,256
Sázava pod Křemešníkem	746215	420,042	46,954



## Katastrální území - lesní komplex Křemešník

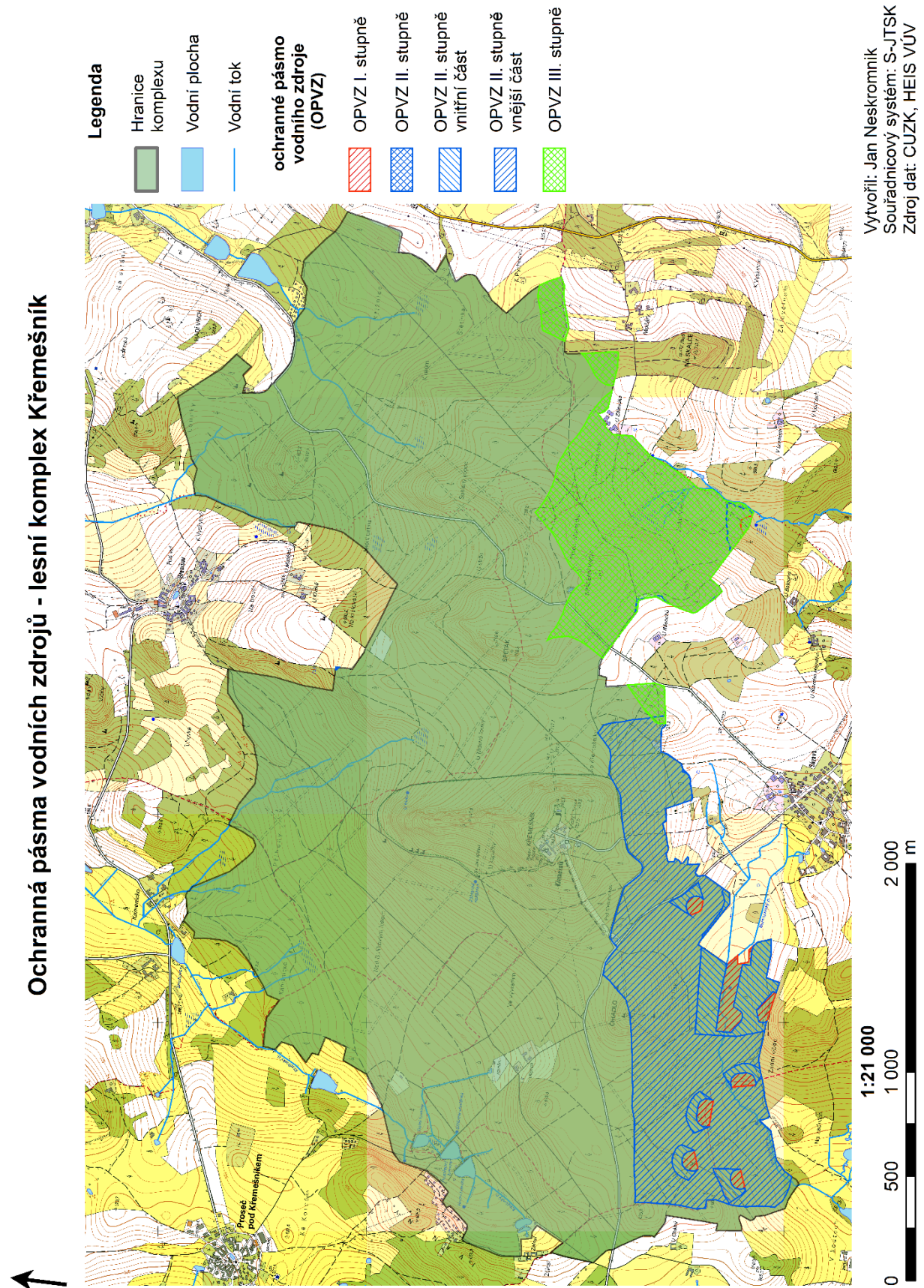


Vytvořil: Jan Neskromník  
Souřadnicový systém: S-JTSK  
Zdroj dat: CUZK

Obrázek 72 Kat. území v řešeném území lesního komplexu Křemešník – výstup z programu ArcGIS



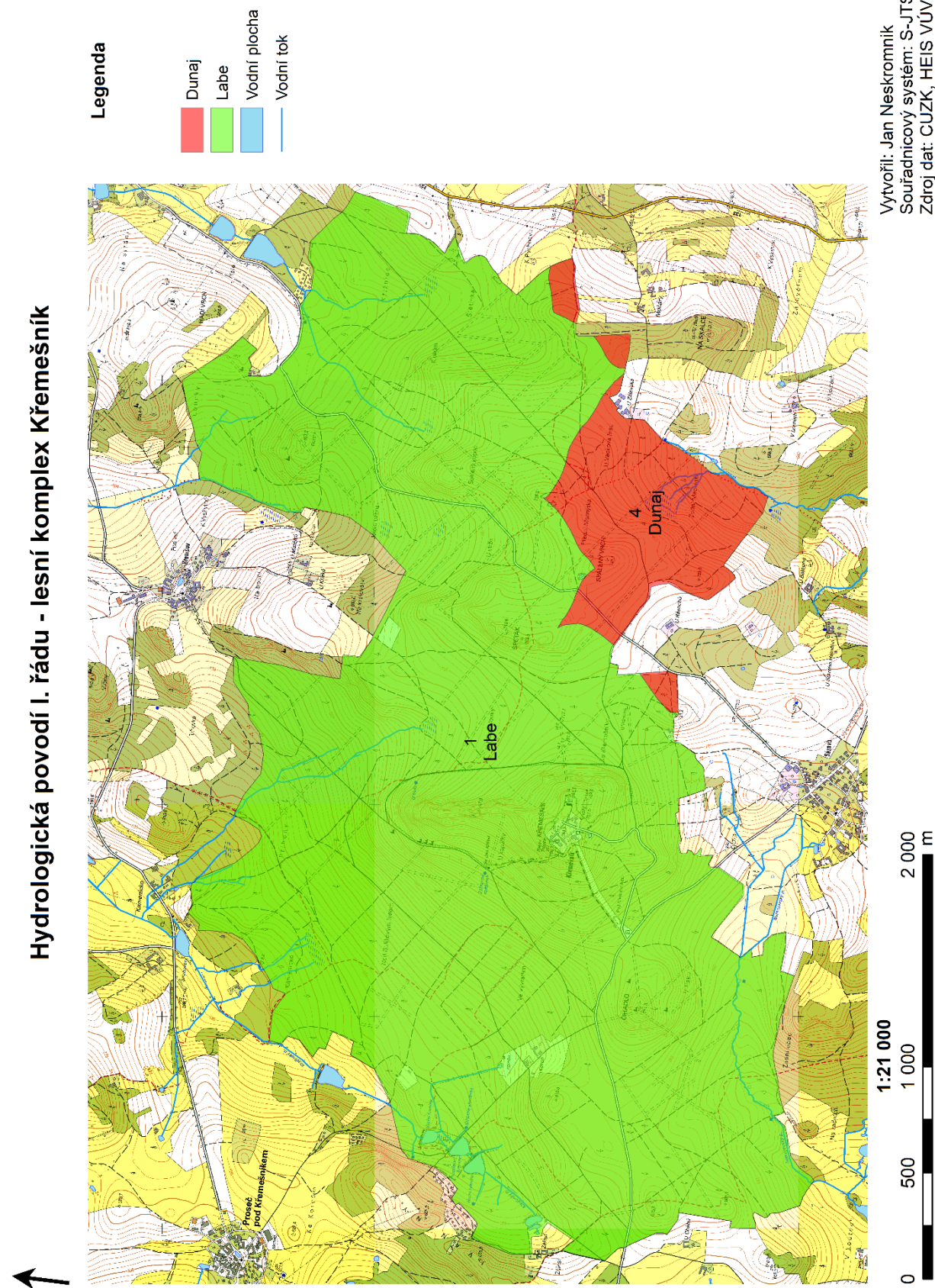
## 9.4 Zobrazení ochranných pásem vodních zdrojů (OPVZ)



Obrázek 73 Ochranná pásma vodních zdrojů v řešeném území lesního komplexu Křemešník – výstup z programu ArcGIS



## 9.5 Zobrazení povodí 1. řádu



Obrázek 74 Hydrologická povodí 1. řádu – výstup z programu ArcGIS

## 9.6 Základní údaje o hydrologických povodích 4. řádu

Tabulka 28 Základní údaje o hydrologických povodích 4. řádu, lesní komplex Křemešník

Číslo hydrologického pořadí dílčího povodí <sup>[4]</sup>	Název hlavního toku v dílčím povodí	Plocha dílčího povodí [km <sup>2</sup> ]	Plocha dílčího povodí v řešeném území [ha]	Plocha v řešeném území [%]
1-09-02-0270-0-00	Kladinský potok	27,096	519,103	58,028
1-09-02-0110-0-00	Nemojovský potok	19,079	175,135	19,577
1-09-02-0220-0-00	Jankovský potok	26,447	127,436	14,245
4-16-01-0140-0-00	Rohozná	24,271	72,906	8,150

Vysvětlení čísla hydrologického pořadí dílčího povodí:

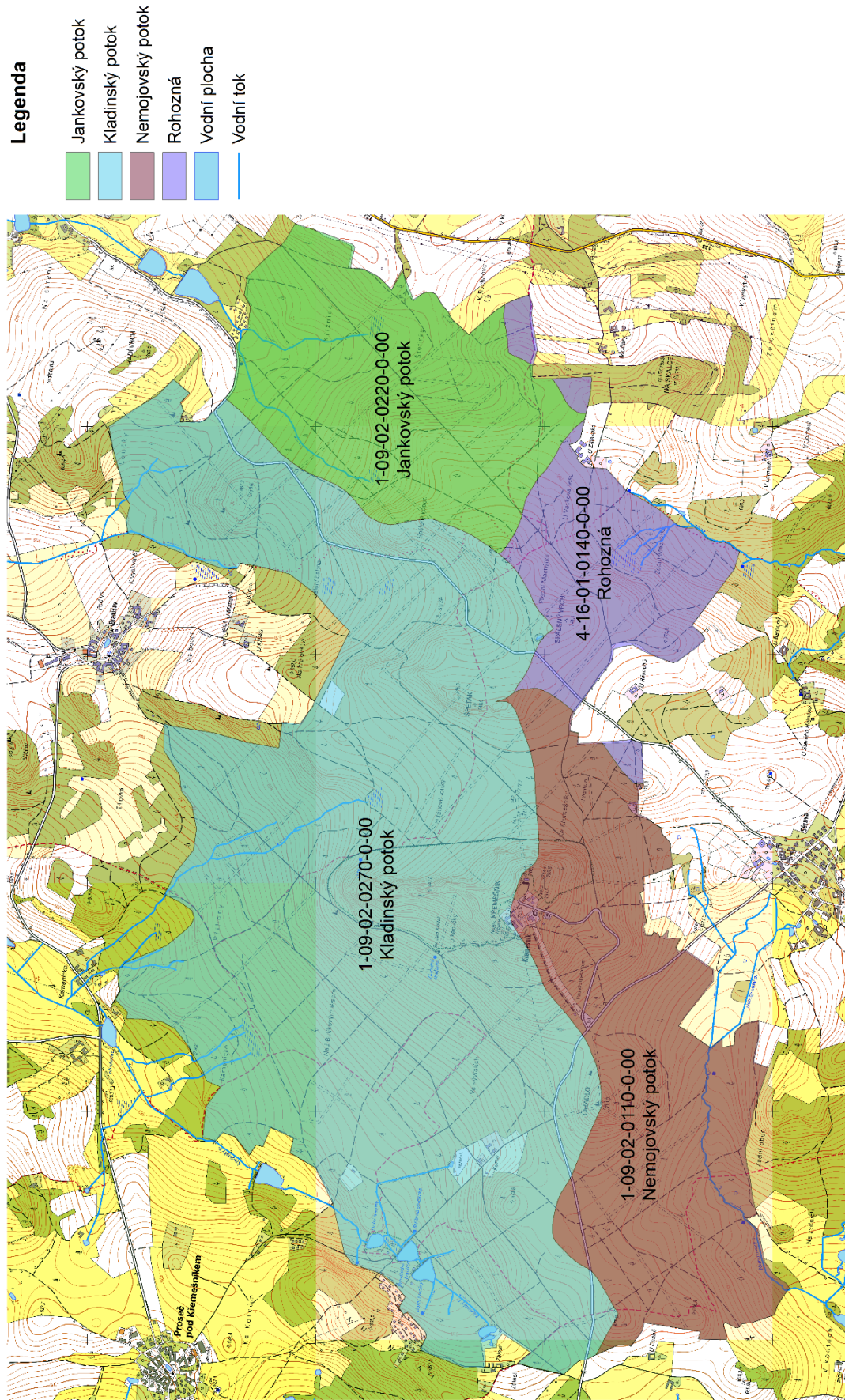
Příklad z tabulky: 1-09-02-0270-0-00

- 1 = kód povodí hlavního toku I. řádu (1 = Labe)
- 1-09 = kód dílčího povodí hlavního toku, hydrologické povodí II. řádu (1-09 = Dolní Vltava)
- 1-09-02 = určuje hydrologické pořadí dalšího dělení dílčích ploch povodí hlavního toku na jednotlivé přítoky (kód přítoku dílčího povodí), hydrologické povodí III. řádu (1-09-02 = Želivka po ústí do Sázavy)
- 1-09-02-0270 = kód hydrologického pořadí detailních plošek povodí v rámci dílčích ploch povodí, hydrologické povodí IV. řádu (1-09-02-0270 = Kladinský potok)<sup>[8]</sup>





## Hydrologická povodí IV. řádu - lesní komplex Křemešník

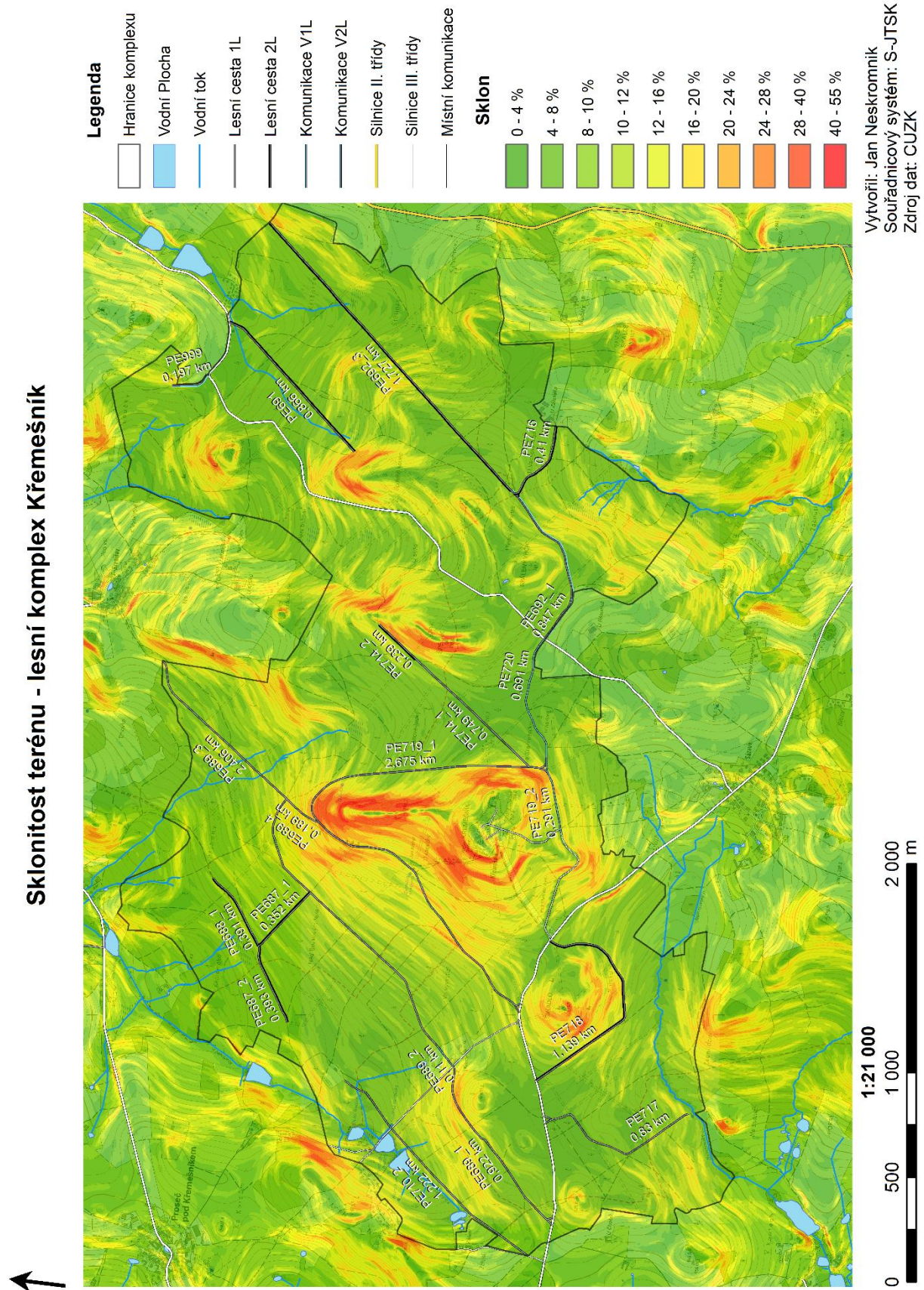


Vytvořil: Jan Neskromník  
Souřadnicový systém: S-JTSK  
Zdroj dat: CUZK, HEIS VUV

Obrázek 75 Hydrologická povodí 4. řádu – výstup z programu ArcGIS



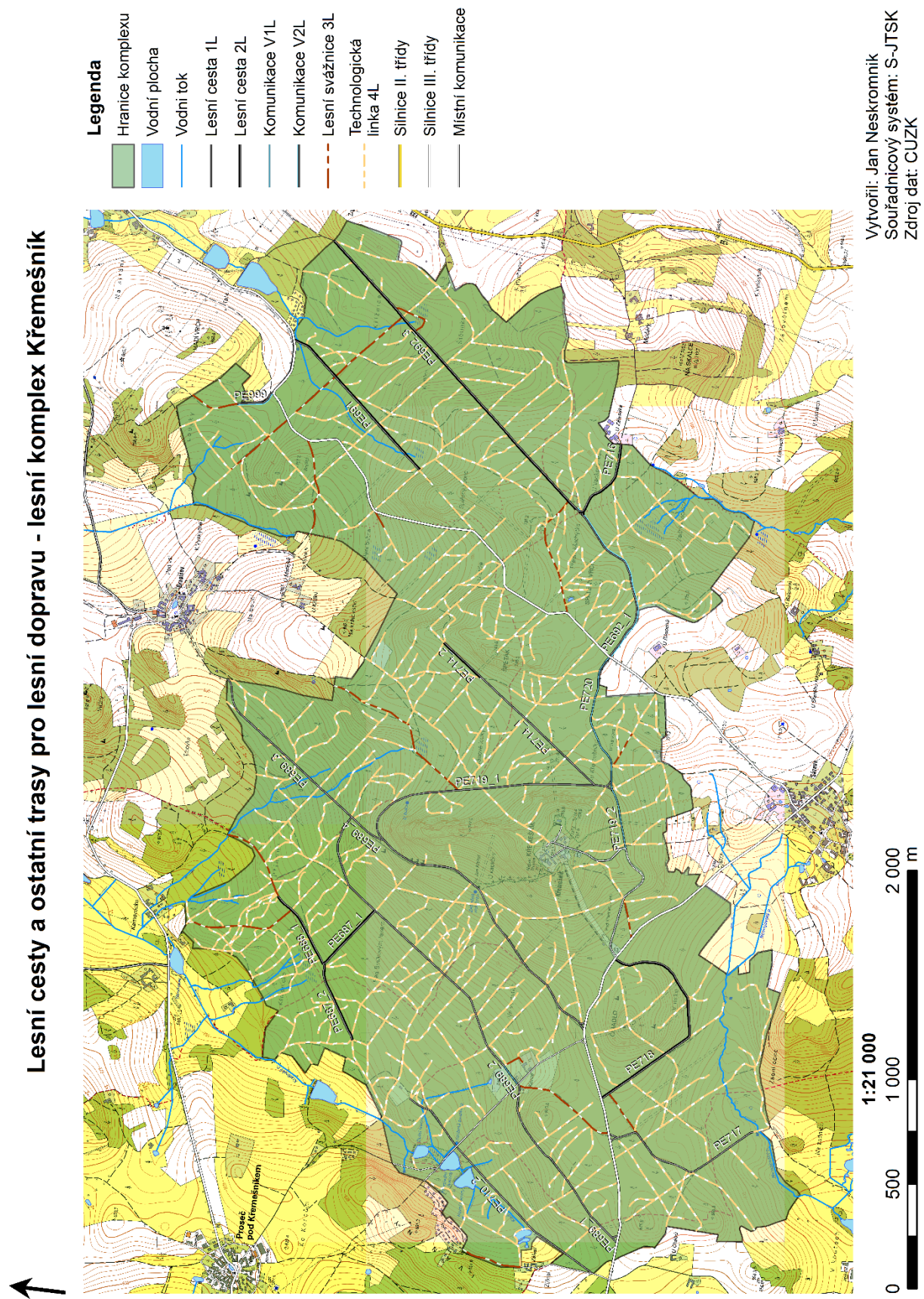
## 9.7 Zobrazení sklonitosti terénu



Obrázek 76 Sklonitost terénu v procentech – výstup z programu ArcGIS



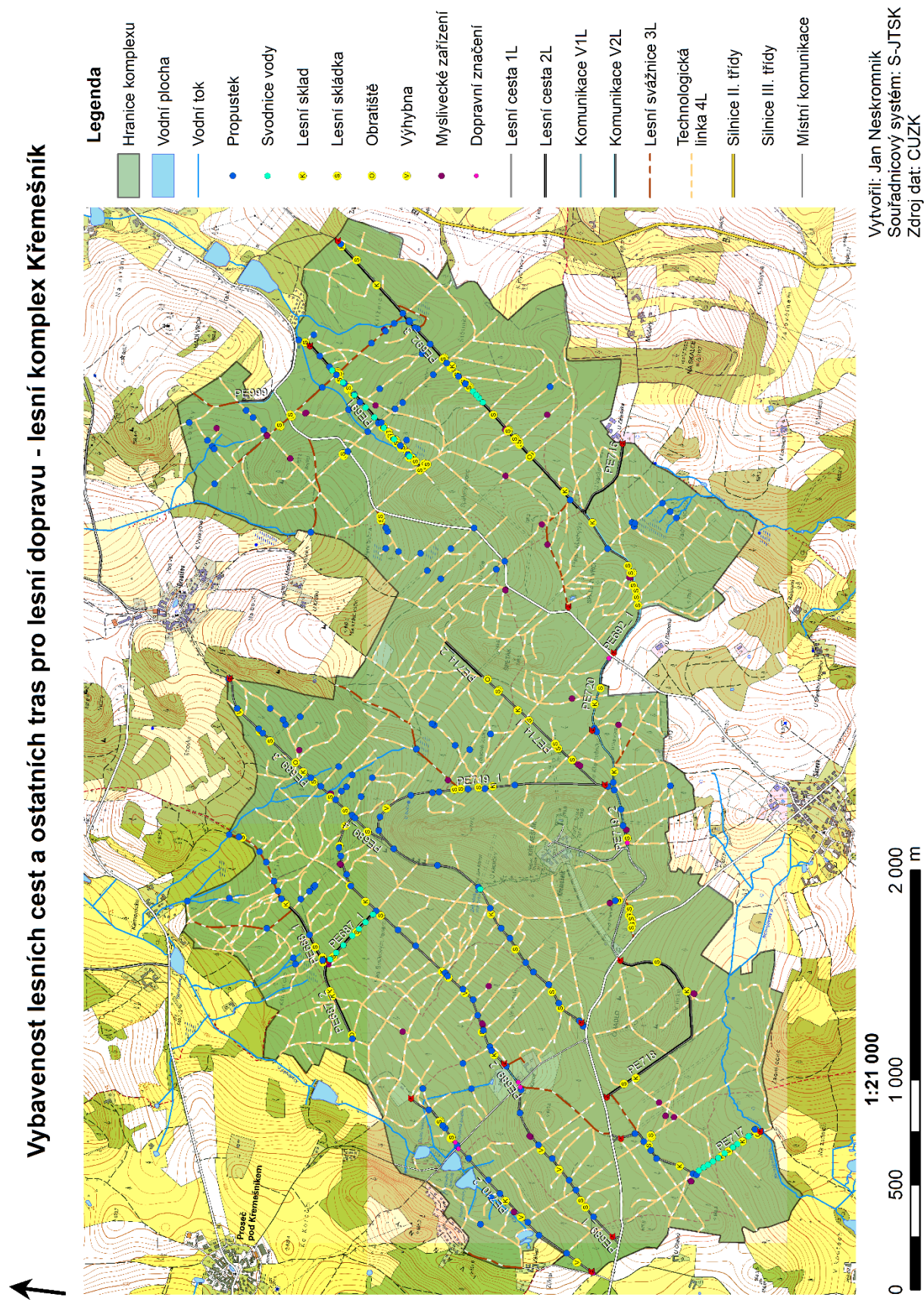
## 9.8 Zobrazení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu



Obrázek 77 LC a ostatní trasy pro lesní dopravu – výstup z programu ArcGIS



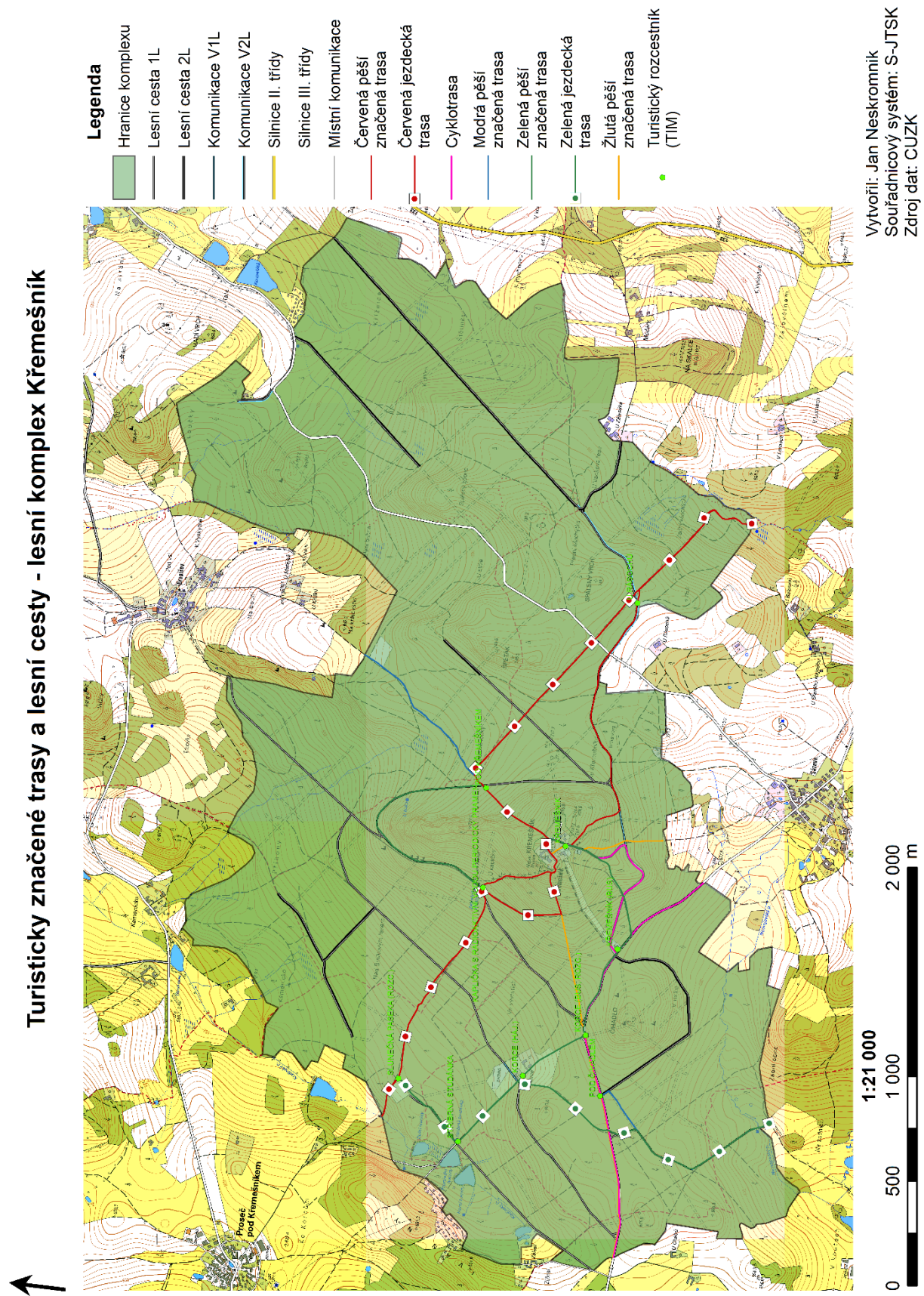
## 9.9 Zobrazení lesních cest a ostatních tras pro lesní dopravu a jejich vybavenost



Obrázek 78 Vybavenost LC a ostatních tras pro lesní dopravu – výstup z programu ArcGIS



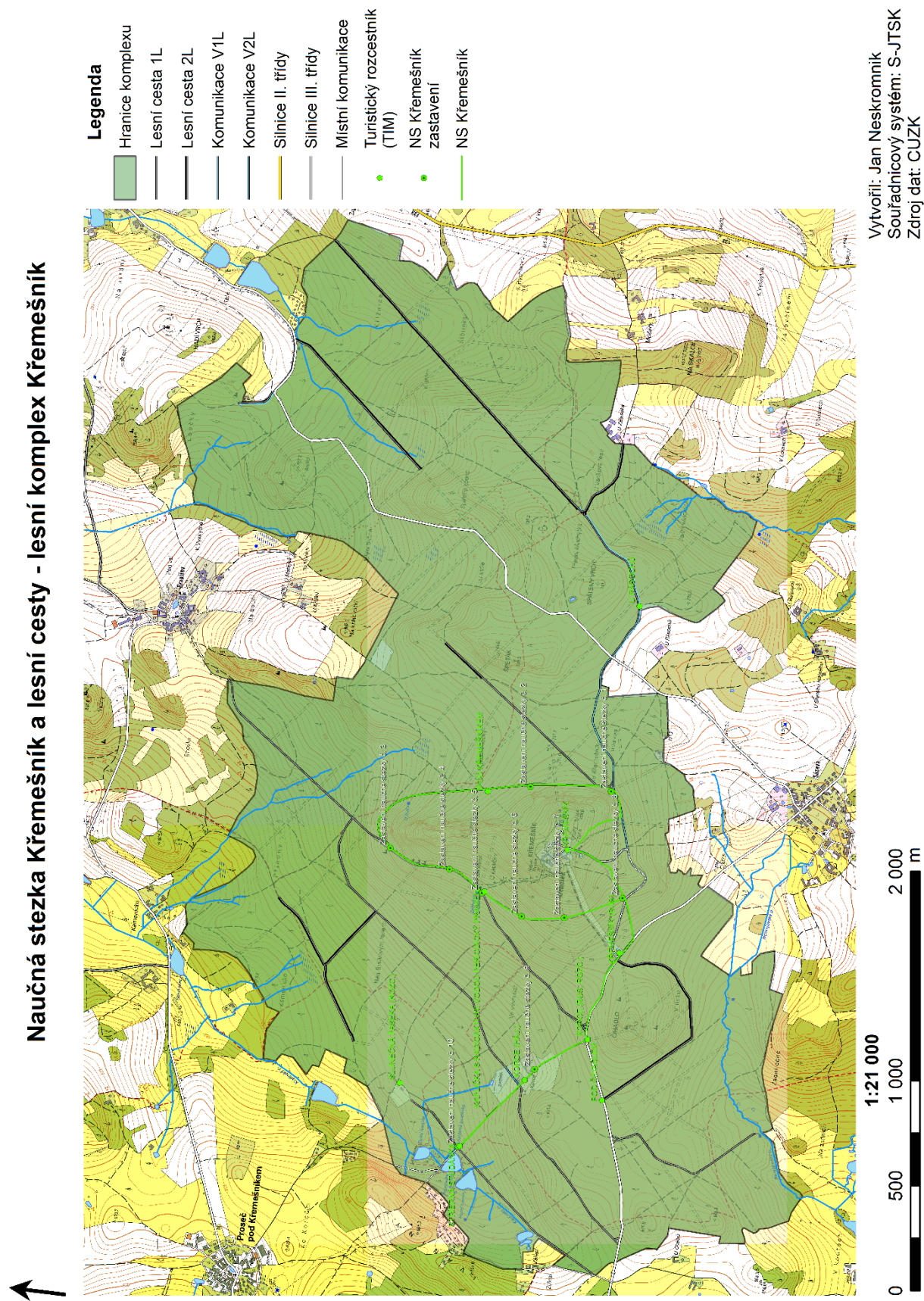
## 9.10 Zobrazení turisticky značených tras a lesních cest



Obrázek 79 Turisticky značené trasy a LC v řešeném území – výstup z programu ArcGIS



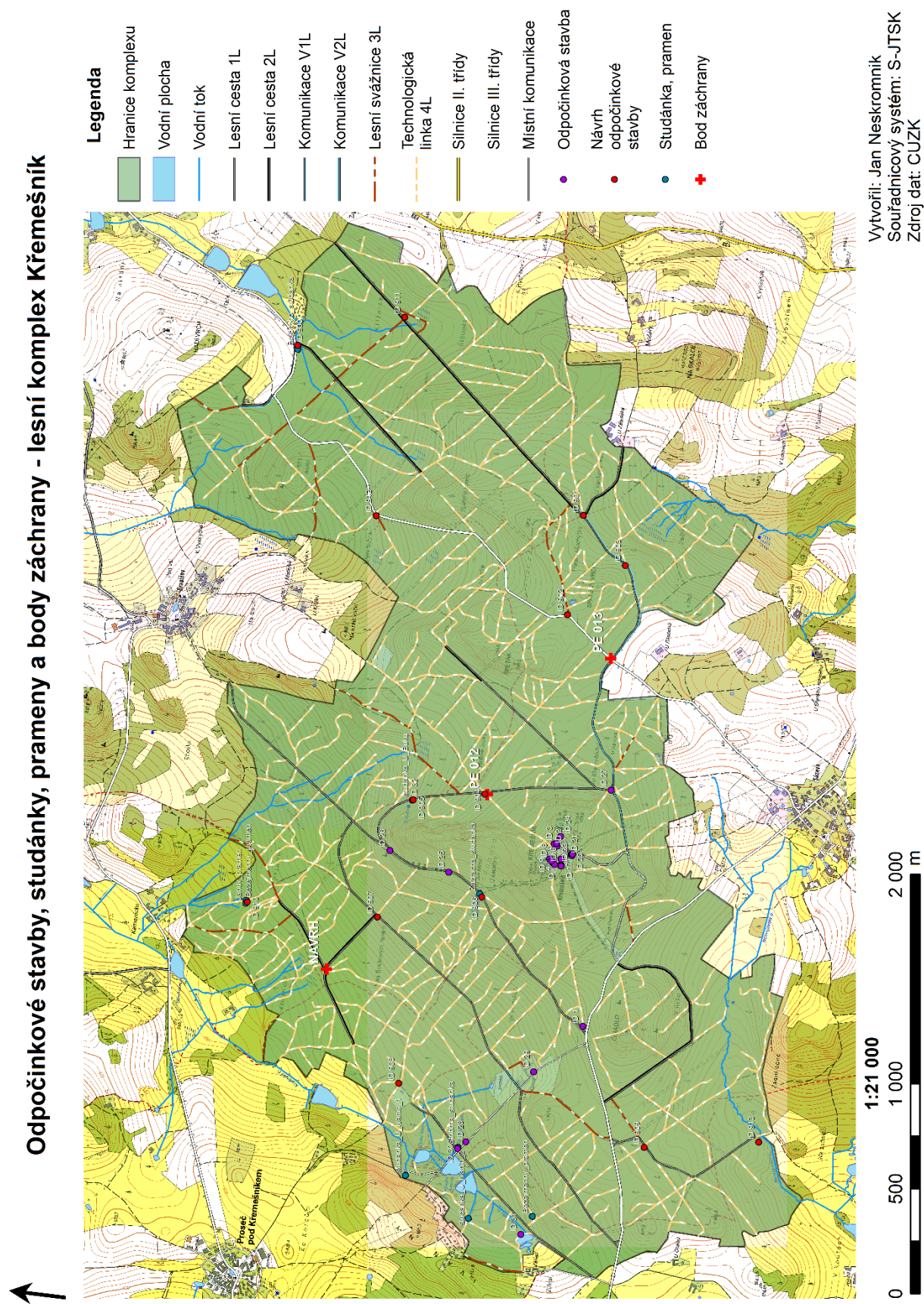
## 9.11 Zobrazení Naučné Stezky Křemešník



Obrázek 80 NS Křemešník a její zastavení v terénu – výstup z programu ArcGIS



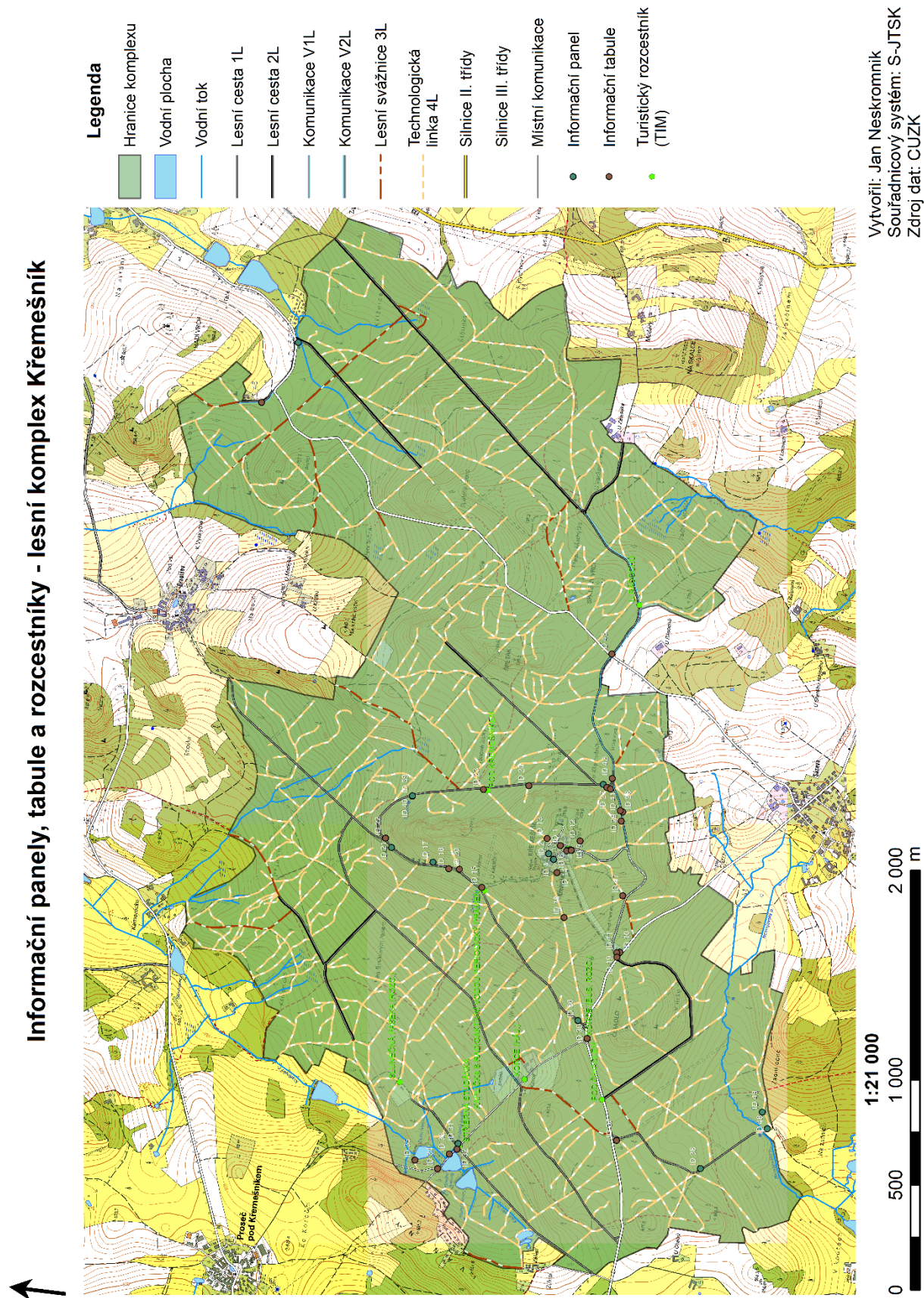
## 9.12 Zobrazení odpočinkových staveb, studánek, pramenů a bodů záchrany



Obrázek 81 Odpočinkové stavby, studánky, prameny, body záchrany a LDS – výstup z programu ArcGIS



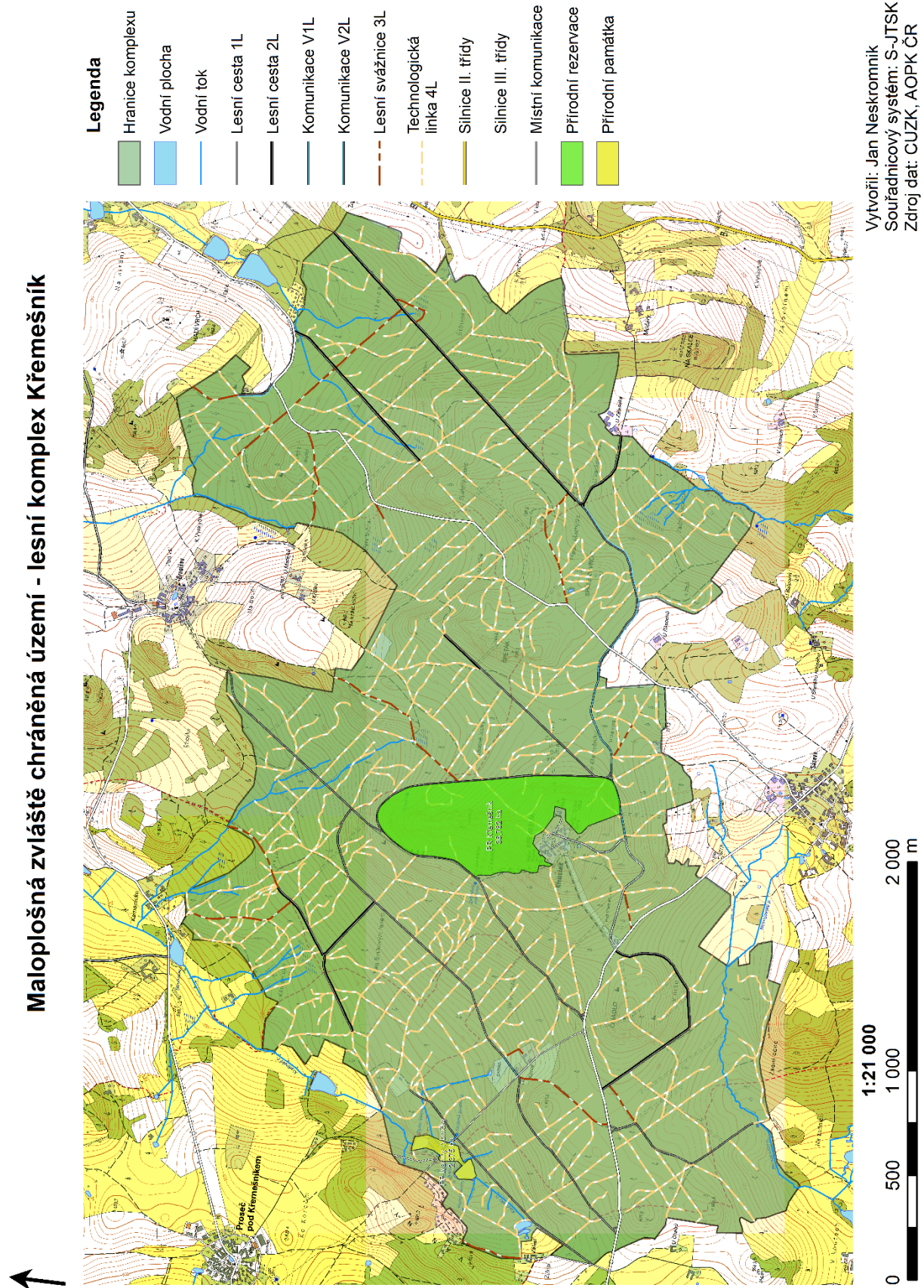
## 9.13 Zobrazení informačních tabulí, panelů a turistických rozcestníků (TIM)



Obrázek 82 Informační panely, tabule a turistické rozcestníky – výstup z programu ArcGIS



## 9.14 Zobrazení maloplošně zvláště chráněných území



Obrázek 83 Maloplošně zvláště chráněná území v řešeném území – výstup z programu ArcGIS

## 9.15 Základní údaje o vodních plochách

Tabulka 29 Základní údaje o vodních plochách v řešeném území lesního komplexu

Název vodní plochy	FID_ZBG*	ID_DIBAVOD	Výměra [m <sup>2</sup> ]	Vlastník
Horní Ivaniny	454030727	109020270003	6045,901	Obec Proseč pod Křemešníkem
Prostřední Ivaniny	454030723	109020270004	5493,004	Česká republika
Dolní Ivaniny	454030715	109020270005	3543,638	Městská správa lesů Pelhřimov s.r.o.
Vodní plocha bez názvu	453932317	109020270043	2438,434	Fyzická osoba 1
Vodní plocha bez názvu	453932549	neviduje	753,328	Fyzická osoba 1
Vodní plocha bez názvu	454030721	neviduje	243,011	Město Pelhřimov
Vodní plocha bez názvu	445287662	109020270014	222,994	Město Pelhřimov
Vodní plocha bez názvu	453932111	neviduje	124,401	Fyzická osoba 1

\* jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®

## 9.16 Základní údaje o vodních tocích

Tabulka 30 Základní údaje o vodních tocích v řešeném území lesního komplexu

Název vodního toku	IDVT	FID_ZBG	ČHP	Správce toku	Délka toku v řešeném území [m]
Bezejmenný tok	Bez IDVT	6081878272507904	1-09-02-0270-0-00	Neurčen	557,647
Bezejmenný tok	Bez IDVT	2828788975009792	1-09-02-0110-0-00	Lesy ČR, s.p	3,712
Bezejmenný tok	Bez IDVT	7340790	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	348,448
Bezejmenný tok*	10189474	1432090, 1431960, 1431979	4-16-01-0140-0-00	Povodí Moravy, s.p.	305,824
Bezejmenný tok	10190577	1431959	4-16-01-0140-0-00	Povodí Moravy, s.p.	218,825
Bezejmenný tok	10202421	1432091	4-16-01-0140-0-00	Povodí Moravy, s.p.	189,645
Kladinský potok*	10239023	3371699265339392, 6081879077814272, 7341415, 7341422,	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	1005,310

		3371699466665984, 7341468, 7341472, 7341473, 7341424, 7341467, 7341469, 3371699366002688			
Bezejmenný tok*	10239736	7340774, 7340718	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	264,851
Bezejmenný tok	10243269	7341470	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	99,843
Bezejmenný tok	10245745	7341423	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	157,906
Bezejmenný tok	10249816	7340845	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	180,947
Bezejmenný tok	10250159	7341412	1-09-02-0270-0-00	Neurčen	93,135
Bezejmenný tok	10253221	7340789	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	38,681
Bezejmenný tok	10253601	7341594	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	109,379
Bezejmenný tok	10255590	7341413	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	138,745
Bezejmenný tok	10260871	7341418	1-09-02-0270-0-00	Neurčen	171,706
Nemojovský potok*	10261662	1269937574249850, 7427811	1-09-02-0110-0-00	Lesy ČR, s.p	1354,556
Bezejmenný tok	10262677	1516180	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	523,734
Bezejmenný tok	10263489	1433984	1-09-02-0220-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	578,417
Bezejmenný tok*	10266841	1433983, 1431806, 1431936	1-09-02-0220-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	928,659
Bezejmenný tok*	10267925	7388364, 7340717	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	284,836
Bezejmenný tok*	10270423	1431930, 1431805	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	344,753
Bezejmenný tok	10270702	7388363	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	229,531
Bezejmenný tok	10272609	1431931	1-09-02-0270-0-00	Povodí Vltavy, s.p.	63,513
Bezejmenný tok	10274689	7341414	1-09-02-0270-0-00	Neurčen	102,633
Bezejmenný tok*	10278763	1432092, 2888669576822784, 7340847	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	1033,55
Bezejmenný tok	10279894	7341593	1-09-02-0270-0-00	Lesy ČR, s.p	39,188

\* tok rozdělen ve vrstvě na více částí, více identifikátorů FID\_ZBG