

# Hodnocení vlivů záměru

## „SH Křivoklát - oprava střechy Prochodité věže“

na evropsky významné lokality a ptačí oblasti,  
podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,  
v platném znění



©David Mikoláš

Mgr. Lenka Bartoničková

autorizovaná osoba pro hodnocení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb.

říjen 2015

<b><i>Předmět hodnocení</i></b>	<b>Vliv záměru „SH Křivoklát - oprava střechy Prochodité věže“ na EVL a PO</b>
<b><i>Zpracovatel hodnocení</i></b>	<b>Mgr. Lenka Bartoničková</b> autorizovaná osoba pro hodnocení dle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění (rozhodnutí č. j. 45721/ENV/13-1937/630/13 ze dne 26. 6. 2013)
<b><i>Kontakt</i></b>	Tel.: 774 548 855 E-mail: lenkaglebanova@seznam.cz

## Obsah

1. Úvod .....	4
1. 1. Zadání .....	4
1. 2. Cíl hodnocení .....	4
1. 3. Postup vypracování hodnocení .....	4
2. Údaje o záměru.....	6
3. Údaje o EVL a PO .....	8
3. 1. Identifikace dotčených lokalit .....	8
3. 2. Popis dotčené evropsky významné lokality.....	8
3. 3. Dotčený předmět ochrany.....	9
4. Hodnocení vlivů záměru na EVL .....	10
4. 1. Zhodnocení úplnosti podkladů pro posouzení .....	10
4. 2. Hodnocení vlivu záměru .....	10
4. 3. Hodnocení kumulativních vlivů .....	13
5. Závěr .....	13
6. Literatura a další použité podklady .....	15
Použité zkratky .....	16

# 1. Úvod

## 1. 1. Zadání

Důvodem rekonstrukce střechy Prochodité věže na hradě Křivoklátu je její havarijní stav, konstrukce krovu a střechy jsou narušené a hrozí jejich zřícení. Objednatelům naturového hodnocení je firma Masák & Partner s.r.o., Rooseveltova 39/575, 160 00 Praha 6 – Bubeneč, která vypracovala projektovou dokumentaci k záměru. Stavebníkem je Národní památkový ústav, Valdštejnské nám. 162/3, 118 01 Praha 1 – Malá Strana. Hodnocení je zpracováno na základě stanoviska Správy CHKO Křivoklátsko ze dne 8. 9. 2015 č. j. 02198/KV/2015-2, které nevyloučilo **významný vliv** na evropsky významné lokality a ptačí oblasti soustavy Natura 2000, konkrétně na předmětný druh EVL Křivoklát – hrad (CZ0213610) netopýra velkého (*Myotis myotis*). Nevhodně provedenými či nevhodně načasovanými technickými zásahy by mohlo dojít k úplné likvidaci významné letní kolonie tohoto druhu netopýra, jehož početnost zde již značně poklesla vlivem stavebních úprav provedených v roce 2011. Z tohoto důvodu je ve smyslu § 45h zákona č. 114/1992 Sb. třeba provést vyhodnocení vlivů záměru na soustavu Natura 2000 postupem podle zvláštních právních předpisů.

## 1. 2. Cíl hodnocení

Cílem tohoto naturového hodnocení je zjistit, zda zamýšlený záměr bude mít významný negativní vliv na předmět ochrany (netopýra velkého, *Myotis myotis*) a celistvost konkrétní evropsky významné lokality.

## 1. 3. Postup vypracování hodnocení

Pro hodnocení byly použity podkladové materiály poskytnuté projekční firmou Masák & Partner s.r.o. (Rooseveltova 39/575, 160 00 Praha 6 – Bubeneč), data z dlouhodobého sčítání netopýrů na lokalitě a odborná literatura. Problematika byla konzultována s Ditou Weinfurtovu, která na lokalitě provádí sčítání, a s dalšími odborníky z řad České společnosti pro ochranu netopýrů (ČESON). Posouzení se metodicky opírá o ustanovení zákona c.114/1992 Sb., zák. 100/2001 Sb., v platných zněních, směrnice o ptácích 79/409/EHS, směrnice o stanovištích 92/43/EHS a metodických doporučení MŽP ČR a Evropské komise (viz MŽP ČR 2007, Kolektiv 2001, 2001a). Významnost vlivů byla hodnocena podle stupnice uvedené v následující tabulce.

Hodnota	Termín	Popis
-2	Významný negativní vliv	<p>Negativní vliv dle odst. 9 § 45i ZOPK</p> <p>Vylučuje realizaci záměru (resp. záměr je možné realizovat pouze v určených případech dle odst. 9 a 10 § 45i ZOPK)</p> <p>Významný rušivý až likvidační vliv na stanoviště či populaci druhu nebo její podstatnou část; významné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, významný zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.</p> <p>Vyplývá ze zadání záměru, nelze jej eliminovat.</p>
-1	Mírně negativní vliv	<p>Omezený/mírný/nevýznamný negativní vliv</p> <p>Nevylučuje realizaci záměru.</p> <p>Mírný rušivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné narušení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, okrajový zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.</p> <p>Je možné jej minimalizovat navrženými zmírňujícími opatřeními.</p>
0	Nulový vliv	Záměr nemá žádný prokazatelný vliv
+1	Mírně pozitivní vliv	Mírný příznivý vliv na stanoviště či populaci druhu; mírné zlepšení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, mírně příznivý zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.
+2	Významný pozitivní vliv	Významný příznivý vliv na stanoviště či populaci druhu; významné zlepšení ekologických nároků stanoviště nebo druhu, významný příznivý zásah do biotopu nebo do přirozeného vývoje druhu.
?	Vliv nelze hodnotit	Vliv nelze jednoznačně vyhodnotit díky obecnosti záměru či jeho částí

**Tabulka1:** Hodnocení významnosti vlivů.

## 2. Údaje o záměru

Vybrány byly pouze údaje, které by mohly mít vliv na předmětný druh ochrany netopýra velkého. Podrobnější informace o záměru lze nalézt v dokumentaci k projektu. Informace důležité ve vztahu k předmětnému druhu jsou v této kapitole tučně zvýrazněny.

**Termín** zahájení stavby nebyl ještě přesně stanoven, předpokládá se zahájení prací na jaře roku 2016, případně na podzim téhož roku. V úvahu připadají 2 alternativní období od 1. 3. do 31. 3. nebo od 1. 10 do 28. 2., délka stavby je odhadována min. na 6 měsíců, nepředpokládá se členění stavebních prací na etapy. Lešení bude postaveno nejdříve jeden měsíc před těmito termíny.

Oprava se bude týkat střešního pláště Prochodité věže a navazujících konstrukcí. Jedná se o úroveň 6. podlaží věže, které se v průčelí projevuje trojicí střílnovitých okének a hodinami (resp. na jedné straně je místo hodin okno), zakončeno je korunní římsou, která se na všech fasádách nad hodinami vzdouvá. Dále se jedná o samotnou střechu věže, která je tvořena zděnou omítanou helmicí. Konstrukce je z vnější strany opatřena souvrstvím omítek. Z vnitřní strany je cihelná klenba neomítnutá. Střešní klenbu podepírá vnitřní dřevěná konstrukce. Prostor je odvětráván (mimo střílnových průduchů v 6. podlaží) ve dvou úrovních helmice keramickými válcovými tvarovkami, mimo nich je na každé straně malý čtvercový vikýř (střešní výlez) s plechovým krytem.

### Stav konstrukce střechy

Průzkumem vnitřního líce cihelného střešního pláště byly zjištěny rozsáhlé poruchy. Na celé vnitřní ploše pláště jsou porušené cihly s odpadlou lícovou částí povrchu. Příčinou je zatékání vody do střešního pláště a kondenzace vzdušné vlhkosti především v úplném vrcholu věže. Zmrazovacími cykly došlo k rozpadnutí cihel. Stavebně technickým průzkumem bylo konstatováno, že cihelná klenba střešního pláště je v havarijním stavu. Stávající krov je v dobrém stavu.

### Popis nových konstrukčních úprav

Předmětem stavby je obnova, v současnosti nefunkčního, cihelného střešního pláště. Projekt předpokládá odstranění dožilé vrchní maltové vrstvy a rozebrání cihelného zdiva helmice až na úroveň římsy. Zeď bude ponechána v původní tloušťce 150 mm. Ke zdění budou použity pálené cihly se vzdušnější povrchovou úpravou zajišťující lepší odvětrávání. Původní dřevěná konstrukce krovu bude zachována a po sanačním zásahu (odstranění a neutralizace nevhodného požárního nátěru) bude použita jako podpora cihelné konstrukce. Po odbourání

stávající helmice bude obnažený dřevěný krov řádně prohlédnut a očištěn od protipožárního nátěru. Nový protipožární nátěr nebude proveden. Všechny **prvky krovové konstrukce budou chemicky ošetřeny** vodou nevyluhovatelným přípravkem s účinností **proti houbám** třídy Basidiomycetes, **dřevokaznému hmyzu a plísním**. V mykologickém průzkumu byly navrženy prostředky **Bochemit QB** – typové označení dle ČSN 490600-1: FA,FB, P, IP, 1,2,3,D,S, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m<sup>2</sup>. Dále pak jako alternativa byly zmíněny prostředky **Bochemit FORTE, Lignofix E-Profi, Katrit BAQ**. Po očištění a sanaci **bude krov napuštěn dvojitým nátěrem napouštěcí fermeže** (např. Unibal fermež napouštěcí O1000), která nezanechá mastný povrch, trámy zůstanou drsné.

Při vyzdívání helmice budou do cihelné konstrukce vsazeny 4 ks nových měděných výlezáků rozměru 500/650mm a také z cihelných tvarovek zhotovené průduchy (3 ks na každé straně), stejně jak je tomu ve stávajícím stavu. Stávající větrací otvory v plášti střechy budou bez mřížek, dolní konec trubky větrání nebude přecházet o víc než 0,5 cm od povrchu pláště. Pokud budou při rozebírání stávající helmice objeveny i další **větrací otvory**, nyní zazděné, budou zdokumentovány a na KD bude řešeno i jejich **obnovení**. **Helmice** bude takto postupně dozděna až do vrcholu, kde zůstane **průduch** pro efektivní **odvětrání průměru cca 450 mm**. Mimo výše zmíněných nových měděných výlezáků bude provedena dílenská **úprava makovice s korouhví** tak, **aby bylo zajištěno odvětrání** prostoru střechy. Do rizikových partií střešního pláště budou osazeny měděné a nerezové tahokovové **mřížky, které budou zabraňovat vletu** hmyzu a zejména **netopýrů do míst, kde by hrozilo jejich zranění**. Na žebrování makovice korouhve bude instalována síťka o velikosti ok max. 1 cm x 1 cm. Odvětrávací komín bude na konci dřevěné hrotnice přepažen příčnou síťkou zabraňující netopýrům průnik do komína z vnitřního prostoru věže.

Stávající **výplň okenního otvoru** (na východní straně věže nad jejím vstupem) zasklená do subtilního rámu jednoduchým sklem bude odstraněna a uložena do depozitu. Do stejného otvoru bude **zhotovena nová výplň**, s otočnými dřevěnými žaluziemi se zdrsněným povrchem a s novým vnitřním rámem, do kterého bude vsazováno podle potřeby buď okno s **hustou kovovou sítí černé barvy proti hmyzu, nebo okno s jednoduchým zasklením**. Okno se zasklením bude instalováno v období od 1. 4. do 30. 9, tím bude minimalizováno proudění vzduchu, které by mohlo nepříznivě ovlivnit netopýry. V prvním roce pro instalaci speciálně zkonstruované korouhve bude ve věži sledováno proudění vzduchu. V případě, že bude i při uzavření okna skleněnou výplní příliš silný komínový efekt, bude systém odvětrávání upraven, tak aby podmínky lépe vyhovovaly netopýrům (ústní sdělení Petr Beran).

Z konstrukce krovu budou **demontovány** stávající **plošiny** (podesty) a případně poškozené části krovu (protézy krokví ve vrcholu). Bude zhotovena náhrada za odstraněné plošiny a podesty, v menším rozsahu než je ten stávající. **Nové lávky budou tvořeny pouze smrkovými fošnami** š. 240 mm a tl. min. 30 mm, ukotvenými do stávajících trámů (kleštín) krovu. Budou doplněné o nová trámková zábradlí a žebříky (profil 60 x 60mm). **Podesty budou zhotoveny pouze u žebříků a u výlezových otvorů.**

### **3. Údaje o EVL a PO**

#### **3. 1. Identifikace dotčených lokalit**

Prochoditá věž hradu Křivoklát je vyhlášena jako EVL Křivoklát – hrad (CZ0213610), kde předmětným druhem je netopýr velký (*Myotis myotis*). Současně hrad Křivoklát leží v PO Křivoklátsko s předměty ochrany včelojedem lesním (*Pernis apivorus*), výrem velkým (*Bubo bubo*), kulíškem nejmenším (*Glaucidium passerinum*), ledňáčkem říčním (*Alcedo atthis*), žlunou šedou (*Picus canus*), strakapoudem prostředním (*Dendrocopus medius*), lejskem malým (*Ficedula parva*) a lejskem bělokrkým (*Ficedula albicollis*). Hodnocený záměr přímo zasáhne do EVL Křivoklát – hrad. Tato EVL, potažmo předmětný druh netopýr velký, bude tedy záměrem přímo ovlivněna. Vzhledem k charakteru zamýšlených stavebních úprav nedojde ke změně území, charakteru stanovišť, ani výskytu druhů v PO Křivoklátsko ani v okolních EVL. Tato PO ani okolní EVL nebudou tedy zamýšleným záměrem dotčeny přímo ani sekundárně.

#### **3. 2. Popis dotčené evropsky významné lokality**

##### **Stávající stav EVL Křivoklát – hrad**

EVL Křivoklát – hrad je tradičním letním (reprodukčním) úkrytem kolonie netopýrů velkých již několik desetiletí. Netopýři úkryt využívají i mimo reprodukční období, ale spíše výjimečně. Žádné další druhy netopýrů na lokalitě zjištěny nebyly. Letní kolonie netopýrů velkých zde byla poprvé sčítána v roce 1962 a pak nepravidelně až do roku 2006. V této době zde bylo zaznamenáno od 120 do 300 jedinců v rámci jedné kontroly. Od roku 2007 zde Česká společnost pro ochranu netopýrů (konkrétně Dita Weinfurtová) provádí v letním období sčítání pravidelně každý rok. Celkové počty netopýrů druhu *Myotis myotis* zde každoročně přesahovaly, až do roku 2011, hodnotu 200 jedinců. Od roku 2011 do současnosti jsou na lokalitě nálezy druhu spíše ojedinělé (Tab. 2). Důvodem je pravděpodobně instalace systému žebříků a podest ve vrcholových partiích věže, která proběhla v roce 2011 za účelem



lepšího zpřístupnění těchto prostor. V dalším roce po tomto zásahu se zde reprodukční kolonie netopýrů vůbec neobjevila. V roce 2012 proto byly z důvodu nápravy tohoto výrazného poklesu populace netopýra velkého dřevěné podlahy podest zaříznuty, nicméně doposud nedošlo k plné obnově letní kolonie. Netopýři zde pravděpodobně nemají dostatečný průletový prostor. V současnosti tedy předmětný druh vytváří na hradě Křivoklát letní kolonie samic s mláďaty pouze ojediněle a v malém počtu reprodukcí se samic. Dále je výskyt druhu omezen pouze na několik jedinců nalézajících se zde převážně mimo reprodukční období. Místem přístupu netopýrů (vletovými otvory) do věže jsou větrací otvory ve vrchních partiích věže.

Datum	mláďata	samice	celkem	teplota
1962	?	?	200-300	?
1966-1976,1981	?	?	120-250	?
1966, 2000, 2002	?	?	213-300	?
4. 7. 2007	120	144	264	20 °C
23. 7. 2008	133	96	229	20 °C
1. 7. 2009	145	85	230	28 °C
14. 7. 2010	135	97	232	30 °C
25. 7. 2011	?	?	?	18 °C
26. 7. 2012	neg.	neg.	neg.	23 °C
13. 8. 2013	10	15	25	?
18. 7. 2014	neg.	neg.	neg.	25 °C

**Tabulka 2.** Počty jedinců druhu *Myotis myotis* a teplota v úkrytu při jednotlivých kontrolách. Pro roky 1962-2002 je uváděno rozpětí počtu jedinců na jednu kontrolu v rámci uvedené časové řady.

### 3. 3. Dotčený předmět ochrany

#### Netopýr velký (*Myotis myotis*)

Jedná se o původně jeskynní druh. V jižní Evropě obývá jeskyně celoročně, v našich podmínkách je však v letním období plně synantropní - letní kolonie samic osídlují půdy velkých budov (kostelů, zámků apod.). Tyto kolonie mohou čítat i několik set až tisíce jedinců. Samci žijí soliterně a zpravidla osídlují různé šterbinovité úkryty na půdách či ve stromech. Jako zimoviště využívá tento druh nejrůznější typy podzemních prostor – jeskyně, štoly, sklepy, kanály v hrázích přehradních nádrží. Jedinci se ukrývají ve šterbinách nebo volně visí na stěnách a stropě, někdy vytvářejí i velké shluky. Úkryty reprodukčních kolonií i hibernakula jsou netopýry velkými využívána pravidelně desítky let, pokud nedojde k jejich zásadní změně. Hlavní potravu netopýra velkého tvoří velké druhy nelétavých brouků (především střevlíkovitých), které sbírá z povrchu půdy a hrabanky. Jedná se o přelétavý

druh, vzdálenost letních a zimních úkrytů se pohybuje v rozmezí 50-100 km, příležitostně však migruje i na větší vzdálenosti (až 390 km). Nejvyšší stáří u netopýra velkého, zjištěné kroužkováním, je 37 let. Průměrně se však dožívá 4-5 let. Úmrtnost mláďat v prvním roce života se pohybuje kolem 50% (v deštivých letech však může dosáhnout až 90%).

V České republice se vyskytuje prakticky na celém území státu. Hojnější je v nižších a středních polohách, zimuje však i ve vyšších nadmořských výškách. Jediná letní kolonie netopýra velkého v podzemí na území ČR se nachází v Hranické propasti na Moravě, všechny ostatní známé kolonie jsou na půdách budov. V České republice představuje největší ohrožení pro tento druh přestavba střech a půdních prostor budov, kde se nacházejí letní kolonie. Dalšími negativními faktory jsou rušení na zimovištích a nevhodný způsob uzavírání vchodů do starých důlních děl a jeskyní. V ČR je jako předmětný druh vyhlášen na 85 evropsky významných lokalitách.

## **4. Hodnocení vlivů záměru na EVL**

### **4. 1. Zhodnocení úplnosti podkladů pro posouzení**

Dodané textové a mapové podklady nebyly pro posouzení vlivu záměru na EVL a PO zcela kompletní. V dokumentaci nebylo přesně stanoveno, v jakém období bude záměr prováděn. Rovněž také nebyla stanovena metoda měření intenzity proudění po realizaci nového systému odvětrávání.

### **4. 2. Hodnocení vlivu záměru**

Záměr je hodnocen tak, jako by se předmětný druh, netopýr velký, na EVL Křivoklát-hrad v reprodukční období vyskytoval, i přestože je zde v posledních několika letech v reprodukčním období nalézán ojediněle a v malých počtech, a to v důsledku nevhodného stavebního zásahu provedeného v roce 2011. Záměr není hodnocen jako celek, uváděna jsou hodnocení vlivů jednotlivých dílčích částí záměru na předmětný druh. Hodnocení je jednak slovně okomentováno v textu níže, jednak je pro přehlednost uvedeno v závěru kapitoly v tabelární podobě. Je však nutné mít na zřeteli, že pokud bude v rámci záměru provedena byť jen jediná činnost hodnocená jako významně negativní a ostatní činnosti budou nulové či pozitivní, bude mít záměr ve výsledku vždy významně negativní vliv!

Zcela zásadní je ve vztahu k předmětnému druhu **termín zahájení** rekonstrukce střechy **a doba realizace** stavby. Předpokládá se zahájení prací na jaře roku 2016, případně

na podzim téhož roku. V úvahu připadají 2 alternativní období započetí prací a to od 1. 3. do 31. 3. nebo od 1. 10. do 28. 2., délka stavby je odhadována min. na 6 měsíců. V případě zahájení stavebních prací v obou výše zmíněných termínech, bude rekonstrukce (s ohledem na předpokládanou délku stavby) s největší pravděpodobností zasahovat do reprodukčního období předmětného druhu (to spadá do doby od 1. 4. do 30. 9.). Na druhou stranu je ale termín započetí stavebních prací zvolen tak, aby ve věži nebyla aktuálně přítomna potenciální letní kolonie netopýrů a tudíž nevzletná mláďata. Stavební práce tedy potenciální netopýří zájemce o reprodukční úkryt odradí a donutí najít si jiný alternativní úkryt, ale při samotné rekonstrukci nedojde k přímému úmrtí netopýrů, především nevzletných mláďat. Z důvodu znemožnění obsazení reprodukčního úkrytu ve věži v době rekonstrukce (tj. po jednu sezónu) bude mít záměr na předmětný druh **mírně až významně negativní vliv**.

Velmi významnou roli ve vztahu k předmětnému druhu hraje také druh **nátěru** použitý **k ošetření dřeva krovu** proti dřevokazným houbám, plísním a hmyzu. Nevhodně zvolený prostředek může způsobit přímé úmrtí netopýrů, sníženou reprodukční schopnost, zvýšenou mortalitu mláďat nebo podrážení kůže a sliznic netopýrů. Prostředky **Bochemit QB a Katrit BAQ** navržené v mykologickém průzkumu patří mezi bezpečné přípravky. Použit lze také Lignofix (ale pozor pouze varianty bez tebuconazolu!), Boronit, Dřevosan nebo Wolmanit CX. V případě použití výše zmíněných prostředků bude **vliv** na netopýry **nulový**. Jako alternativa jsou v mykologickém průzkumu zmíněny **Biochemit forte Lignofix E-Profi**, tyto prostředky nedoporučuji použít, neboť obsahují fungicid tebuconazol, který může netopýrům způsobit značné zdravotní problémy. Při použití tohoto přípravku k ošetření střešní konstrukce by byl **vliv** na předmětný druh **významně negativní**. Rovněž jako ochranu dřeva nedoporučuji používat přípravky na bázi organochloridů. Dřevo by nemělo být ošetřováno nejen v době přítomnosti netopýrů, ale ani krátce před jejich přiletem. Ideální dobou pro provedení nátěru je říjen až listopad. Důvodem tohoto opatření je skutečnost, že i prostředky obsahující relativně neškodné látky, jsou neškodné až po zaschnutí. Naopak při aplikaci a krátce po ní mohou netopýrům způsobit nevratné poškození sliznic a kůže. Vhodným obdobím k provedení nátěru jsou měsíce září až únor. Na konečnou úpravu dřeva bude použit **napouštěcí fermežový 100% přírodní nátěr**, který by se měl do 48 hodin beze zbytku vsáknout do dřeva. **Vliv** na netopýry bude při použití tohoto typu nátěru **nulový**.

Přístupovým místem (**vletovými otvory**) netopýrů do úkrytu jsou větrací otvory ve vrchních partiích helmice věže. Otvory mají být opraveny, ale v rámci úpravy nebude změněn jejich charakter a dolní konec nově vsazené trubky větrání nebude přečnívat o víc

než 0,5 cm od povrchu pláště. Současně se také předpokládá, že budou obnoveny další, nyní uzavřené větrací otvory v helmici. **Oprava stávajících vletových otvorů** v navrženém rozsahu bude mít na předmětný druh **nulový vliv**. **Otevření nových větracích otvorů** v helmici bude mít pravděpodobně vliv mírně **negativní až významně negativní**.

Zbudování nového **systému odvětrávání** střešních prostor a tím zvýšení proudění vzduchu je stran předmětného druhu poměrně konfliktním počinem. Netopýři jsou schopni v letních úkrytech tolerovat bez následků poměrně velké rozpětí teplot (cca od 20°C do 40 °C) a tedy i rozpětí vlhkosti. V případě, že je příliš horko a vrcholové partie střechy se přehřívají, slezou si netopýři do nižších partií půdy, kde je teplota o něco nižší a mikroklima příznivější. Vůči nadměrnému proudění vzduchu však netopýři příliš tolerantní nejsou. Vzhledem k tomu, že ve vrcholových partiích helmice je plánováno zbudovat průduch o průměru cca 450 mm a ve stěnách helmice budou obnoveny nyní uzavřené větrací otvory, dojde pravděpodobně ke značnému zvýšení proudění vzduchu v prostorách půdy věže. Dalším otvorem, kterým bude dovnitř proudit vzduch, je okno. Zde je však možné výplň z kovové sítě nahradit skleněnou výplní. Skleněná výplň bude na okně instalována v době **od 1. dubna do 30. září**, tím dojde k určitému poklesu proudění vzduchu. Nicméně nelze zatím dosud přesně stanovit, zda proudění vzduchu bude instalací skleněného okna dostatečně minimalizováno na úroveň, která bude akceptovatelná pro přítomné netopýry. Lze však spíše předpokládat, že vliv nově zbudovaného systému odvětrávání na předmět ochrany bude **významně negativní**. Zbudování odvětrávacího systému je však zásadní z hlediska bezpečnosti konstrukce věže, v současném stavu v konstrukci kondenzuje vlhkost, která při teplotách pod 0° C mrzne a rozrušuje a degraduje cihly. Je tedy účelné, aby systém odvětrávání fungoval ve věži především v zimním období, v létě není odvětrávání nezbytné. Navrhuji tedy **větrací otvor ve vrcholu helmice** v době reprodukčního období netopýřů (tj. **od 1. dubna do 30. září**) neprodyšně **uzavřít**, popřípadě **tak učinit i u nově otevřených větracích otvorů** v helmici. V případě provedení tohoto opatření bude mít vybudování nového systému odvětrávání na předmětný druh **nulový** (pokud **budou** v reprodukčním období netopýřů **uzavírány i nově otevřené větrací otvory**) až **mírně negativní vliv** (pokud **nebudou** v reprodukčním období **uzavírány nově zbudované větrací otvory**).

Zamýšlené odstranění **stávajícího systému podest** a jejich **nahrazení méně robustní konstrukcí** (pochůznými trámy s podestami pouze u žebříků a výletových otvorů) by mělo

mít na netopýry **mírně pozitivní vliv**. Pro netopýry zde totiž vznikne větší manévrovací prostor. Realizací této stavební úpravy může dojít k opětovnému nárůstu počtu jedinců předmětného druhu v reprodukčním období. Mírně pozitivní vliv bude mít tato stavební úprava ale **pouze za předpokladu, že žádná z ostatních činností nebude mít na předmětný druh významně negativní vliv!**

díličí činnost záměru	varianta		varianta	
	popis	Vliv	popis	vliv
zahájení rekonstrukce	od 1. 3. do 31. 3. či od 1. 10. do 28. 2.	-1 až -2		
ošetření proti houbám (přípravek)	Bochemit QB, Katrit BAQ	0	Biochemit forte, Lignofix-E-Profí	-1 až -2
ošetření proti houbám (termín nátěru)	září-únor	0	březen-srpen	-2
povrchový nátěr	napouštěcí přírodní fermež	0		
existující vletové otvory	zachováno původní umístění a charakter	0		
odvětrávací systém střechy	od 1. 4. do 30. 9. uzavřeno pouze okno	-2	od 1. 4. do 30. 9. uzavřeno okno a VO ve vrcholu helmice	0 až -1
pochůzná podesty a žebříky	redukce systému podest	+1		

**Tabulka 3:** Hodnocení vlivů díličích částí záměru na netopýra velkého.

### 4. 3. Hodnocení kumulativních vlivů

Při nesprávném provedení bude mít záměr s ohledem na nevhodně provedenou stavební úpravu realizovanou v roce 2011 (instalace systému žebříků a podest) kumulativní negativní vliv. Žádné další záměry, které by ve spojení s hodnoceným záměrem mohly působit kumulativně a mít negativní vliv na stav populace druhu *Myotis myotis* na této lokalitě nejsou známy.

## 5. Závěr

Vliv rekonstrukce Prochoditě věže Státního hradu Křivoklát na předmětný druh, netopýra velkého, bude ve výsledku mírně až významně negativní. Důvodem je fakt, že rekonstrukce vzhledem k předpokládané délce s největší pravděpodobností zasáhne do reprodukčního období netopýrů a znemožní jim tak po jednu sezónu využívání letního úkrytu ve věži. Nicméně v případě dodržení určitých opatření bude úkryt pro netopýry již v následujícím roce po rekonstrukci opět vhodný k využívání jako reprodukční úkryt. Níže jsou příslušná opatření, která je třeba při rekonstrukci věže bezpodmínečně dodržet, uvedena. Tato opatření byla konzultována a odsouhlasena projekční firmou Masák & Partner s.r.o.

- ✓ **Rekonstrukci věže** je nutné **započít** v době nepřítomnosti netopýrů, tj. **od 1. 3. do 31. 3.** nebo **od 1. 10. do 28. 2.**, lešení je možné začít **stavět nejdříve měsíc před** zahájením rekonstrukce.
- ✓ Je třeba **zachovat vletové otvory**, jimiž se netopýři dostávají do věže. Těmi jsou větrací otvory ve vrcholových partiích věže. Nesmí být měněn jejich dosavadní charakter!
- ✓ **K ošetření dřeva** proti plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu je nutné **použít prostředky**, které jsou **pro netopýry bezpečné**, jedná se zejména o sloučeniny bóru (kyselina boritá a její soli, borax), syntetické pyrethroidy (permethrin, cypermethrin, deltametrin, případně flufenoxuron). Z fungicidů lze použít kvartérní amoniové soli, propikanozal, IPBC a dichlofluamid. Tyto látky jsou obsaženy např. v následujících přípravcích dostupných na českém trhu: **Lignofix** (výrobce Stachema, pozor ale některé varianty přípravku např. Lignosit E-Profi obsahují tebukonazol, který je pro netopýry škodlivý, takové přípravky nelze použít!), **Bochemit QB** (výrobce Bochemie), **Boronit** (výrobce Pragochema), **Dřevosan** (výrobce Metrum). Bezpečný je též přípravek používaný na dřevo pro dětská hřiště **Wolmanit CX** (výrobce Wolman). Vhodnou dobou k aplikaci nátěru jsou měsíce září až únor.
- ✓ Na konečnou úpravu dřeva použít **nátěr netoxický pro netopýry**, např. např. Unibal fermež napouštěcí O1000.
- ✓ Nově zhotovené dřevěné žaluzie, které budou krýt okenní otvor na východní stěně věže, by měly mít zdrsňený povrch.
- ✓ Každoročně v době **od 1. dubna do 30. září** je třeba **minimalizovat vzduchové proudění** v prostorách věže, tj. **do okna použít skleněnou výplň neprodyšně uzavřít větrací otvor ve vrcholu helmice**. Mimo výše zmíněné období může být v okně instalována výplň s hustou kovovou sítí černé barvy proti hmyzu a otvor v helmici opatřen jen kovovou mříží o velikosti ok min. 1 cm x 1cm. Rovněž doporučuji v době od 1. dubna do 30. října **uzavírat i nově otevřené větrací otvory v helmici věže**.
- ✓ Do rizikových partií střešního pláště instalovat **mřížky, které budou zabraňovat vletu netopýrů do míst, kde by hrozilo jejich zranění**.
- ✓ Zredukovat stávající systém podest. **Nové lávky** by měly být **tvořeny pouze fošnami š. 240 mm a tl. min. 30 mm**, ukotvenými do stávajících trámů (kleštin) krovu. **Podesty** by měly být zhotoveny **pouze u žebříků a u výlezových otvorů**.
- ✓ Jakékoliv **nejasnosti** týkající se netopýrů doporučuji **konzultovat s Mgr. Ditou Weinfurtovou či se SCHKO Křivoklátsko**.

## 6. Literatura a další použité podklady

- ANDĚRA M., HORÁČEK I. (2005): Poznáváme naše savce. Praha, 327 pp.
- ANDREAS M. & CEPÁKOVÁ E. (2004): Metodická příručka pro praktickou ochranu netopýrů. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 70 pp.
- ATELIÉR MASÁK & PARTNER S.R.O. (2015): Technická zpráva: Oprava střechy Prochodité věže, Státní hrad Křivoklát, Křivoklát č. p. 47.
- BERAN P. (2015): Technická zpráva: SH Křivoklát – Oprava střechy prochodité věže, projektová dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby. 5 pp.
- FORTNA STAV S.R.O. (2014): Posouzení dřevěných konstrukcí – hrad Křivoklát, střecha a krov Prochodité věže, 11 p.
- GERSON H. (1984): Habitat management guidelines for bats of Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources, 41 pp. Dostupné na:  
<https://dr6j45jk9xcmk.cloudfront.net/documents/2790/guide-bats.pdf>
- HANÁK V. & ANDĚRA M. (2006): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. V. Letouni (*Chiroptera*) – část 2. Netopýrovití (*Vespertilionidae* – rod *Myotis*). 185 pp.
- HARBUSCH CH. & RACEY P. A. (2006): The sessile serotine: the influence of roost temperature on philopatry and reproductive phenology of *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta chiropterologica*, 8(1):213-229.
- Kolektiv (2001): Hodnocení plánů a projektů, významně ovlivňujících lokality soustavy Natura 2000: Metodická příručka k ustanovení článků 6(3) a 6(4) směrnice o stanovištích 92/43/EHS, edice Planeta, XII/1.
- MASÁK & PARTNER S.R.O. (2014): Stavebně technický průzkum: Posouzení stavu konstrukce střechy Prochodité věže, Státní hrad Křivoklát. 6 pp.
- Metodika hodnocení významnosti vlivů při posuzování podle § 45i zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Věstník MŽP, ročník XVII, částka 11, listopad 2007.
- NOVÁ P., BARTONIČKA T. & CEEUCH M. (2009): Ochrana netopierov pri rekonštrukciách panelových domov a podkroví budov. Spoločnosť pre ochranu netopierov na Slovensku a Česká společnost pro ochranu netopýrů, Bardejov, 13 pp.
- THE NATIONAL TRUST (2001): Wildlife and Buildings. Technical guidance for architects, builders, building managers and others. The National Trust, UK, 78 pp.  
[[www.nationaltrust.org.uk/main/w-wabman.pdf](http://www.nationaltrust.org.uk/main/w-wabman.pdf) ]
- SCHNITZEROVÁ P., CEPÁKOVÁ E. & VIKTORA L. (2009): Netopýři v budovách: rekonstrukce a řešení problémů. Česká společnost pro ochranu netopýrů, Praha, 71 pp.

SIMON M., HÜTTENBÜGEL S. & SMIT-VIERGUTZ J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten/Ecology and conservation of bats in villages and towns. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76 / 77. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. 276 / 263 pp.

SVĚREK J. & BERAN P. (2015): Průvodní zpráva – SH Křivoklát: Oprava střechy Prochodité věže, projektová dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby, 4 pp.

TUTTLE M. D. & KERN S. J. (1981): “Bats and public health.” Milwaukee Public Museum Contributions in Biology and Geology 48: 1–11.

VIKTORA L., NOVÁ P. & BARTONIČKA T. (2008): Ochrana rojů a netopýrů při rekonstrukcích budov. Česká společnost ornitologická ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky a Českou společností pro ochranu netopýrů, Praha, 22 pp.

VLAŠÍN M. & MÁLKOVÁ I. (2004): Ochrana netopýrů. Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 30. Český svaz ochránců přírody, Brno, 80 pp.

Zákon č. 460/2004 Sb., o ochraně přírody a krajiny - úplné znění zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Zápis o ústním jednání ve věci povolení výjimky podle ustanovení § 56 odst. 1 z důvodu ochrany zvláště chráněných druhů netopýrů, zejména netopýra velkého (*Myotis myotis*) z důvodu vlivu rekonstrukce Prochodité věže na EVL Křivoklát – hrad podle § 45a a vydání stanoviska podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb. Datum jednání 19. 8. 2015.

[www.ceson.org](http://www.ceson.org)

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

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

## **Použité zkratky**

**ČR** – Česká republika

**EVL** – evropsky významná lokalita

**PO** – ptačí oblast

**SCHKO** – správa chráněné krajinné oblasti

**SH** – státní hrad

**VO** – větrací otvor