

Rámcová smlouva – rozborové úkoly k řešení problematických oblastí z hlediska požadavků technických norem

Dílčí rozborový úkol

Vytvoření normativních podmínek požární bezpečnosti pro větší využití dřeva ve stavebnictví

březen 2022

Obsah

Obsah	2
Používané zkratky.....	2
1 Úvod	3
2 Cíle, věcná náplň a náklady rozborového úkolu.....	5
2.1 Cíle rozborového úkolu	5
2.2 Věcné řešení rozborového úkolu	5
2.2.1 Etapa 1 – souhrnná výzkumná zpráva	5
2.2.2 Etapa 2 – diskuzní workshopy	6
2.2.3 Etapa 3 – experimentální část	7
2.3 Způsobilé náklady.....	7
3 Řešitelský tým a způsobilost k realizaci rozborového úkolu	7
3.1 Odborná způsobilost k řešení (uvádí se za každého uchazeče)	7
3.2 Technické a organizační zabezpečení.....	10
3.3 Analýza rizik.....	10
Citovaná literatura	13
Příloha 1 – harmonogram rozborového úkolu.....	14
Příloha 2 – ekonomický model rozborového úkolu	16

Používané zkratky

ČAS = Česká agentura pro standardizaci

ČSN = česká technická norma

ČSN EN = evropská norma zavedená do systému českých technických norem

DP2 = druh konstrukční části

DP3 = druh konstrukční části

EN = evropská norma

MV GŘ HZS ČR = Ministerstvo vnitra Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR

PAVUS = Autorizovaná osoba a požární zkušebna

CTN PO PAVUS = Centrum technické normalizace při PAVUS, a.s.

RÚ = rozborový úkol

SK = subkomise

PBD = požárně inženýrský přístup (z angl. Performance based design)

TNK = technická normalizační komise

UCEEB ČVUT = Univerzitní centrum energeticky efektivních budov Českého vysokého učení technického v Praze

VŠB TUO - FBI = Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava – Fakulta bezpečnostního inženýrství

VVÚD = Výzkumný a vývojový ústav dřevařský s. p.

1 Úvod

Dílčí rozborový úkol (RÚ) vychází ze současného trendu zemí Evropské unie směřovat k uhlíkové neutralitě v roce 2050. Tento trend s sebou, mimo jiné, přináší požadavek více používat materiály s nízkou uhlíkovou stopou, zejména dřevo.

Při řešení tohoto úkolu si ale musíme uvědomit, že požární bezpečnost stavby je jedním ze základních požadavků na stavby a platí pro navrhování, výstavbu a užívání stavby.

Bariéry v současné legislativě omezující větší využití dřevostaveb vyplývají z dlouhodobého vnímání dřevěné stavební konstrukce jako hořlavé, která (je-li nosným stavebním prvkem) sice může vykazat požadovanou stabilitu a únosnost, ale svou výhřevností v případě odhořívání přispívá k intenzitě požáru, což ji znevýhodňuje oproti nehořlavým stavebním konstrukcím.

Důvody nízkého počtu realizací dřevostaveb vůči jiným způsobům výstavby hledejme proto i v historickém vývoji našeho stavebnictví, v psychologii stavebníků a teprve následně v právních a technických předpisech.

Na druhou stranu je však třeba konstatovat, že v oblasti vývoje materiálů na bázi dřeva došlo k obrovskému pokroku a tyto materiály, nejen díky svým rozměrům, mají výrazně vyšší požární odolnost než rostlé dřevo a je možné je použít i na vícepodlažní dřevostavby.

Pro využití dřeva ve stavebnictví jsou v současnosti vytvářeny podmínky i v rámci řešení problematiky zajištění požární bezpečnosti staveb. Zajištění požární bezpečnosti se děje jednak pasivní požární ochranou, tj. situačním umístěním, dispozičním řešením a materiálovým provedením, jednak tzv. aktivními prostředky požární ochrany, jimiž se rozumí zařízení elektrické požární signalizace, stabilní hasicí zařízení a zařízení pro odvod kouře a tepla. Rovněž lze zohlednit blízkost profesionální záchranné a zásahové jednotky.

Vymezení použití staveb s dřevěnými nosnými a požárně dělicími konstrukcemi je v požárních předpisech dáno:

- konstrukčním systémem stavby (smíšený, hořlavý),
- výškou budovy h [m].

Dřevěné konstrukce lze v současné době bez větších omezení využít pro výstavbu:

- rodinných domů (objekty max. 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží);
- bytových domů (objekty max. 5 nadzemní podlaží, za předpokladu výpočtového požárního zatížení 40 kg.m^{-2});
- budovy pro ubytování (objekty max. 4 nadzemní podlaží);
- budovy administrativní (objekty max. 4 nadzemní podlaží);
- multifunkční objekty (služby, obchod apod., max. 4 nadzemní podlaží), vyjma zdravotnických objektů a shromažďovacích prostor;
- školy (max. 4 nadzemní podlaží, vyjma mateřských škol);

- objekty určené pro sport a kulturu (max. 4 nadzemní podlaží, vyjma shromažďovacích prostor);
- zemědělské objekty (max. 2 nadzemní podlaží);
- skladovací objekty (jednopodlažní do plochy 1000 m², vyjma skladů hořlavých kapalin, pyrotechniky, výbušnin).

Za největší omezení pro výstavbu staveb ze dřeva je považována velikost odstupových vzdáleností objektů, která limituje jejich umístění v okolní zástavbě, respektive i velikost stavebního pozemku. Dále pak nutnost dodržet limit mezní výšky stavby.

Rozhodující pro určení odstupové vzdálenosti od objektu je velikost požárně otevřených ploch posuzovaného požárního úseku a hustota tepelného toku z posuzovaného požárního úseku. V případě staveb ze dřeva je pak diskutovaným problémem, že se za požárně otevřenou plochu považují konstrukce druhu DP3, pokud se neprokáže, že při jejich hoření vzniká nižší hustota tepelného toku než 60 kW·m⁻².

Za omezující pro větší využití dřeva ve stavebnictví z pohledu požární bezpečnosti staveb je považováno i třídění do druhu konstrukčních částí DP2 a DP3, které v minulosti vzniklo z potřeby vyjádřit hořlavost sendvičových konstrukcí. Dále pak třídění do druhů konstrukčních systémů objektů, kdy z hlediska využití konstrukčních částí typu DP2 a DP3 jsou dány limity požární výšky objektu. Skutečností přitom je, že třídění do druhu konstrukčních částí platí jen u nás a na Slovensku. Ostatní země EU toto třídění nemají a v komunikaci s nimi to způsobuje různé komplikace včetně obchodních.

Vytváření podmínek požární bezpečnosti pro větší využití dřeva ve stavebnictví lze dosáhnout i lepším využitím platných českých technických norem a potom v současnosti stále aktuálnějším tzv. požárně inženýrským přístupem a to vždy při splnění cílových požadavků požární bezpečnosti. Odstranění bariér pro větší využití dřeva ve stavebnictví v České republice bude znamenat citlivý zásah do právních a technických předpisů České republiky a další rozvoj a následné použití moderních inženýrských metod v projektové praxi při zohlednění zkušeností dalších zemí.

V rámci řešení dílčího RÚ, tj. za účelem vytvoření normativních podmínek požární bezpečnosti pro větší využití dřeva ve stavebnictví bude provedeno následující:

1. Zhodnocení současného rozsahu uplatnění druhu konstrukčních částí DP2 a DP3 v českých technických normách požární bezpečnosti a možnosti revize tohoto třídění v návaznosti na evropské normy.
2. Zhodnocení současného stavu řešení problematiky sendvičových konstrukcí v národních normách zemí Evropy se stejnou stavební kulturou jako má naše země.
3. Analýza možného využití v ČR již zavedených norem ČSN EN, zejména ČSN EN 13501-2, ČSN EN 14135 a ČSN EN 13381-7 pro požární klasifikaci stavebních výrobků a konstrukcí staveb.
4. Provedení nezbytných požárních zkoušek podle v ČR zavedených norem ČSN EN, především ČSN EN 1365-1, ČSN EN 1365-2, ČSN EN 14135, ČSN EN 13381-7, a jejich porovnání s dosud provedenými požárními zkouškami za účelem kategorizace druhů konstrukčních částí.
5. Zpracování metodiky pro zajištění vysoké požární odolnosti dílců lehkých dřevěných konstrukcí/skeletů včetně zdokonalení výpočetních postupů pro stanovení jejich požární odolnosti.
6. Zpracování výpočetních postupů pro stanovení požární odolnosti dílců masivních dřevěných konstrukcí, především z křížem vrstveného dřeva.
7. Rozpracování metody požárně inženýrského přístupu PBD se zaměřením na vícepodlažní dřevostavby.

8. Průběžné vedení diskuse s odborníky v oboru požární bezpečnosti staveb a příslušnými dotčenými subjekty.

2 Cíle, věcná náplň a náklady rozborového úkolu

2.1 Cíle rozborového úkolu

Cílem dílčího RÚ je vytvoření normativních podmínek požární bezpečnosti pro větší využití dřeva ve stavebnictví, prodiskutovaných s odbornou veřejností, odborníky v oboru požární bezpečnosti a příslušnými dotčenými subjekty.

Za účelem dosažení cíle dílčího RÚ bude řešena tato problematika:

- Odstupových vzdáleností dřevostaveb.
- Velikosti požárně otevřených ploch dřevostaveb.
- Třídění konstrukčních systémů dřevostaveb a druhů jejich konstrukčních částí.
- Mezní výšky dřevostaveb a možností zajištění jejich vysoké požární odolnosti.

Jako nástroj pro dosažení cíle dílčího RÚ bude rozpracován požárně inženýrský přístup a budou zdokonaleny výpočetní postupy pro stanovení požární odolnosti dílců dřevostaveb.

Jako výstup dílčího RÚ jsou plánovány 2 následující výsledky definované Metodikou hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu vývoje a inovací¹:

- Souhrnná výzkumná zpráva (výsledek „Vsouhrn“).
- Uspořádání workshopů (výsledek „W“).

Součástí dílčího RÚ bude série požárních zkoušek, jejichž výsledky a z nich získané poznatky budou zahrnuty do souhrnné výzkumné zprávy a budou předmětem diskuzních workshopů.

2.2 Věcné řešení rozborového úkolu

Předpokládaná doba řešení dílčího RÚ je 34 měsíců se zahájením v květnu 2022.

Řešení dílčího RÚ jako celku (harmonogram viz Příloha 1) je rozděleno do 3 částí řešení/etap (E1 až E3), které korespondují s plánovanými výsledky:

- etapa E1 – souhrnná výzkumná zpráva,
- etapa E2 – diskuzní workshopy,
- etapa E3 – experimentální část.

Jednotlivé části řešení/etapy jsou děleny na dílčí aktivity, které jsou v harmonogramu rozvrženy na jednotlivé měsíce. Jednotlivé části řešení/etapy a dílčí aktivity jsou popsány v následujících podkapitolách.

2.2.1 Etapa 1 – souhrnná výzkumná zpráva

Způsob řešení a struktura souhrnné výzkumné zprávy vychází z doporučené struktury pro RÚ dle [8] a její obsah bude následující:

1. Věcný záměr dílčího RÚ
2. Popis současného stavu poznání v dotčené oblasti

¹ Definice druhů výsledků je dokument schválený usnesením vlády ČR [7] a umožňuje jednoznačné vymezení, kontrolovatelnost výsledku (dostupné [online zde](#)).

- a. Analýza národního třídění do druhu konstrukčních částí DP2 a DP3 včetně vymezení problémů ve stavební praxi
 - b. Současná evropská klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
 - c. Řešení problematiky reakce na oheň sendvičových konstrukcí v zahraničí
- d. Zkoušky požární odolnosti nosných prvků a požární ochranné účinnosti obkladů (druhy požárních zkoušek, dostupné výsledky z provedených zkoušek)
3. Experimentální část – požární zkoušky nosných prvků, dílců a obkladů
 - a. Zkušební vzorky, počet a charakter zkoušek
 - b. Zkušební metodika
 - c. Vyhodnocení požárních zkoušek
4. Návrh úpravy normových požadavků
 - a. Doporučení na změny norem včetně dopadů do aplikační praxe
 - b. Určení základní obsahové náplně revize příslušných norem
 - c. Zdůvodnění navrhované změny normy ČSN 73 0810 s vazbou na navazující ČSN, předpisy a legislativu
 - d. Uvedení předpokládaného přínosu vydání změny normy
5. Přílohami souhrnné výzkumné zprávy budou:
 - a. Zápisy z jednotlivých diskuzních workshopů
 - b. Protokoly z požárních zkoušek

2.2.2 Etapa 2 – diskuzní workshopy

Bariéry v současné legislativě omezující větší využití dřevostaveb jsou ve stavební praxi předmětem dlouhodobé diskuse a kritiky.

Do dílčího RÚ jsou pro odbornou veřejnost navrženy 3 diskuzní workshopy (W1 až W3), jejichž účelem je:

- představení záměru, průběhu a předpokládaných dílčích výsledků řešení úkolu, • vedení odborné diskuse s možností konstruktivní kritiky,
- zapojení dotčených subjektů do procesu dílčího RÚ.

Workshopy jsou zařazeny do harmonogramu projektu (viz Přílohu 1). Následně je popsán účel jednotlivých workshopů. Workshop W1

- 7. měsíc řešení projektu
- představení RÚ odborné veřejnosti, resp. dotčeným subjektům
- seznámení s analýzou problematiky hořlavosti dřevěných konstrukcí a jejich kategorizace u nás a v zahraničí
- představení možného řešení revize národního třídění do druhu konstrukčních částí DP2 a DP3 včetně výsledku požární zkoušky Z0 a návrh požárních zkoušek Z1 až Z3 (viz následující kapitola 2.2.3)
- diskuse k postupu řešení dílčího RÚ Workshop W2
- 19. měsíc projektu
- prezentace výsledků požárních zkoušek Z1 až Z3 (viz následující kapitola 2.2.3)

- seznámení s dosaženými výsledky řešení revize národního třídění do druhu konstrukčních částí DP2, DP3 a odstupových vzdáleností včetně diskuze problematických otázek
- seznámení s metodikou pro zajištění vysoké požární odolnosti dílců lehkých dřevěných konstrukcí/skeletů a zdokonalenými výpočetními postupy pro stanovení jejich požární odolnosti
- návrh případných dalších požárních zkoušek Z4 až Z6 (viz následující kapitola 2.2.3)
- diskuze k postupu řešení dílčího RÚ

Workshop W3

- 31. měsíc projektu
- seznámení s výpočetními postupy pro stanovení požární odolnosti dílců masivních dřevěných konstrukcí (především z křížem vrstveného dřeva) a výpočetními postupy souvisejícími s jejich aplikací v nosných konstrukcích dřevostaveb
- seznámení s možnostmi aplikace metody požárně inženýrského přístupu PBD (Performance based design) se zaměřením na vícepodlažní dřevostavby
- diskuze k postupu ukončení řešení dílčího RÚ

2.2.3 Etapa 3 – experimentální část

Požární zkoušky jsou plánovány následovně:

- Zkouška Z0 = vyhodnocení výsledků referenční zkoušky provedené firmou Rigips, zaměřené na stanovení příspěvku požární odolnosti konstrukčních prvků
- Zkouška Z1 = referenční zkouška, stanovení příspěvku požární odolnosti konstrukčních prvků
- Zkouška Z2 = referenční zkouška, stanovení požárně ochranné účinnosti
- Zkouška Z3 = referenční zkouška, stanovení požárně ochranné účinnosti
- Zkoušky Z4 až Z6 = další referenční zkoušky budou upřesněny na diskuzním workshopu W2 Ze všech zkoušek bude pořízena foto a video dokumentace, a to jak pro účely vyhodnocení a prezentace výsledků (např. na diskuzních workshopech), tak pro obecné edukativní účely.

2.3 Způsobilé náklady

Viz Příloha 2

3 Řešitelský tým a způsobilost k realizaci rozborového úkolu

3.1 Odborná způsobilost k řešení (uvádí se za každého uchazeče)

S ohledem na komplexnost dílčího RÚ je plánován řešitelský tým (tab. 1) s širokým odborným zaměřením složený z interních zaměstnanců UCEEB ČVUT v Praze a dále z externích odborníků zastupujících dotčené subjekty, a to zejména z oblasti zkušebnictví, státní správy, technické normalizace, výzkumu a vysokých škol příslušného zaměření.

tab. 1 Plánovaný řešitelský tým

Č.	Subjekt	Pracovník	Náplň práce	Odborná způsobilost pro řešení
----	---------	-----------	-------------	--------------------------------

1	UCEEB ČVUT	doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.	Odpovědný řešitel projektu, koordinátor řešitelského týmu a dílčího RÚ jako celku, spolupráce na všech dílčích výsledcích, komunikace se zadavatelem veřejné zakázky	Vedoucí oddělení materiálů a konstrukcí UCEEB ČVUT, zpracovatel evropských norem pro navrhování dřevěných konstrukcí na účinky požáru a dalších norem v oboru dřevěných konstrukcí, člen TNK 27 - Požární bezpečnost staveb, předseda TNK 34 - Dřevěné konstrukce, člen TNK 38 - Spolehlivost stavebních konstrukcí, člen TNK 135 - Dřevo a výrobky na bázi dřeva, vysokoškolský pedagog
2	UCEEB ČVUT	Nepojmenovaná osoba	Administrativa projektu, komunikace se zadavatelem	Projektový manažer se zkušenostmi s řízením vědeckovýzkumných projektů
3	UCEEB ČVUT	Ing. Marek Pokorný, Ph.D.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Pracovník požární laboratoře UCEEB ČVUT, zkušenosti v oblasti vědy, výzkumu a zkušebnictví, člen TNK27/SK1, autorizovaný inženýr pro obor Požární bezpečnost staveb, projektant, vysokoškolský pedagog
4	UCEEB ČVUT	Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek, Ph.D.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Vedoucí požární laboratoře UCEEB ČVUT, zkušenosti v oblasti vědy, výzkumu a zkušebnictví, autorizovaný inženýr pro obor Pozemní stavby a pro obor Požární bezpečnost staveb, projektant, vysokoškolský pedagog
5	UCEEB ČVUT	Ing. arch. Bc. Anna Gregorová	Spolupráce na všech dílčích výsledcích RÚ	Studentka doktorského studia se zaměřením na požární bezpečnost a odolnost pozemních staveb na bázi dřeva
6	UCEEB ČVUT	Ing. Eliška Vorlíčková	Spolupráce na všech dílčích výsledcích RÚ	Studentka doktorského studia se zaměřením na požární bezpečnost staveb

7	VŠB TUO – FBI	doc. Ing. Petr Kučera, Ph.D.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Vedoucí katedry Požární ochrany VŠB TUO – FBI, zkušenosti v oblasti vědy, výzkumu a zkušebnictví, člen TNK27/SK1, vysokoškolský pedagog
8	MV GŘ HZS ČR	Ing. Michal Valouch	Konzultace a koordinace návrhu úprav normových požadavků	Ředitel odboru prevence HZS ČR, zkušenosti v oblasti požární bezpečnosti staveb
9	MV GŘ HZS ČR	Ing. Lucie Holinová	Konzultace a koordinace návrhu úprav normových požadavků	Pracovnice odboru prevence HZS ČR, zkušenosti v oblasti požární bezpečnosti staveb
10	VVÚD	Ing. Jitka Beránková, Ph.D.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Ředitelka VVÚD, odbornice na certifikaci materiálů a výrobků ze dřeva
11	PAVUS	Ing. Mirko Louma	Příprava a realizace požárních zkoušek	Pracovník akreditované zkušebny se zaměřením na požární zkoušky
12	TNK27	Ing. Petr Boháč	Konzultace a koordinace návrhu úprav normových požadavků, účast na diskuzních workshopech	Předseda SK1 v TNK27, autor stávající ČSN 73 0810 a dalších vybraných norem ČSN 73 08xx, autorizovaný inženýr pro obor Požární bezpečnost staveb, projektant
13	CTN PO PAVUS	Ing. Jaroslav Dufek	Účast na diskuzních workshopech, koordinace návrhu úpravy normových požadavků	Předseda TNK27/SK2, člen SK1, předchozí dlouholetý ředitel PAVUS, odborník na technickou normalizaci
14	CTN PO PAVUS	Ing. Magdaléna Charvátová, Ph.D.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Pracovnice PAVUS se zaměřením na požární bezpečnost a odolnost pozemních staveb
15	VUT Brno	Nepojmenovaná osoba.	Spolupráce na řešení dílčího RÚ	Pracovník VUT Brno se zaměřením na požární bezpečnost

3.2 Technické a organizační zabezpečení

Z hlediska technického zabezpečení průběhu dílčího RÚ je nezbytná, mimo jiné, realizace požární zkoušek v akreditované zkušebně.

Za účelem úspěšného řešení dílčího RÚ byl sestaven odborný řešitelský tým, ať již z interních zaměstnanců UCEEB ČVUT, tak z externích odborníků, kteří se problematice požární bezpečnosti a odolnosti dřevěných konstrukcí věnují. Řešitelský tým se bude účastnit pravidelných pracovních jednání, a to s měsíční frekvencí v užším řešitelském složení, kvartálně pak v kompletním složení řešitelů. Pro možnost diskuze s odbornou veřejností a dotčenými subjekty jsou plánovány 3 diskuzní workshopy (viz kapitola 2.2.2).

3.3 Analýza rizik

Pro analýzu rizik byla zvolena metoda RIPRAN (RIsk PROject ANALysis)², tj. empirická metoda pro analýzu rizik vhodná zejména pro střední a velké projekty. Analýza rizik se skládá z identifikace rizika a jeho hodnocení (kvantifikace). Výsledné hodnoty identifikovaných rizik byly odhadnuty jako nízké a střední a pro ně stanovena odpovídající opatření (tab. 2).

tab. 2 Analýza rizik ohrožující dosažení cíle RÚ

Č.	Identifikované riziko	Hodnocení rizika			Opatření
		P	D	$V = P \times D$	
1	Organizační riziko – změny v řešitelském týmu	2	2	4	Jako opatření je navržen dostatečně robustní a zastupitelný řešitelský tým, do něhož jsou navrženy osoby, které se z hlediska své odbornosti problematice požární bezpečnosti staveb a to především se zaměřením na dřevostavby věnují dlouhodobě.
2	Finanční riziko – odhad nákladů na požární zkoušky a zkušební vzorky	2	2	4	Jako opatření byly předpokládány náklady na požární zkoušky včetně nákladů na jejich realizaci konzultovány na základě v ČR již realizovaných obdobných požárních zkoušek.
3	Časové riziko – dodržení harmonogramu	3	2	6	Jako opatření je zpracován harmonogram dílčího RÚ (viz Přílohu 1) s rozlišením řešených aktivit v rámci měsíců.
4	Technické riziko – aplikace metodik požárních zkoušek	2	3	6	Jako opatření je v harmonogramu dílčího RÚ zvolena detailní analýza v ČR první již provedené požární zkoušky stanovení příspěvku k požární odolnosti

² <https://ripran.cz/>

					<i>konstrukčních prvků. Diskuze dosaženého výsledku a jeho možného praktického využití bude součástí workshopu 1.</i>
5	<i>Technické riziko – výroba zkušebních vzorků</i>	2	3	6	<i>Jako opatření je plánovaná spolupráce s praxí.</i>
6	<i>Technické riziko – provedení velkorozměrových zkoušek</i>	2	4	8	<i>Jako opatření jsou plánovány ověřovací zkoušky nejen ve zkušebně PAVUS ve Veselí nad Lužnicí, ale i s využitím středněrozměrové pece UCEEB ČVUT.</i>
7	<i>Technické riziko – návrh úpravy normových požadavků</i>	2	5	10	<i>Jako opatření jsou zvoleni členové řešitelského týmu dílčího RÚ z technické normalizační komise TNK 27 pro požární bezpečnost staveb (tab. 1). Dalším opatření jsou diskuzní workshopy, kde bude návrh normativních úprav prezentován a diskutován.</i>

Legenda

P = Pravděpodobnost rizika

- 1 *Velmi nízká pravděpodobnost blížící se nule (0-5 %)*
- 2 *Nízká pravděpodobnost (6-25 %)*
- 3 *Průměrná nebo těžko měřitelná pravděpodobnost (26-74 %)*
- 4 *Vysoká pravděpodobnost (75-94 %)*
- 5 *Velmi vysoká pravděpodobnost blížící se jistotě 95-100 %*

1 Velmi malý dopad, nedojde k ovlivnění cílů strategie

2 Malý dopad, může dojít k ovlivnění cílů strategie

3 Střední dopad, dojde k ovlivnění cílů strategie

4 Velký dopad, dojde k výraznému ovlivnění cílů strategie

5 Velmi velký dopad, cílů stanovených ve strategii nelze dosáhnout

V = Výsledná hodnota rizika = $P \times D$ (viz následující tabulku)

<i>Pravděpodobnost → Dopad ↓</i>	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Nízká hodnota rizika 1-4

- Riziko s nulovým či téměř nulovým vlivem na dosažení cílů strategie
- Není nutné přijímat opatření ke snížení hodnoty rizika
- Monitoring pololetně Střední hodnota rizika 5-10
- Riziko ovlivňuje dosažení cílů strategie

- Realizovat opatření, která jsou úměrná možným škodám
- Monitoring čtvrtletně Vysoká hodnota rizika 11-25
- Riziko znemožňuje dosažení cílů strategie
- Bezpodmínečně realizovat opatření vedoucí ke snížení rizika
- Monitoring neustále

Citovaná literatura

- [1] ČSN 73 0810 *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016), Opr. 1 (2020)*
- [2] ČSN EN 1365-1 *Zkoušení požární odolnosti nosných prvků – Část 1: Stěny*
- [3] ČSN EN 1365-2 *Zkoušení požární odolnosti nosných prvků – Část 2: Stropy a střechy* [4] ČSN EN 13381-7 *Zkušební metody pro stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků – Část 7: Ochrana aplikovaná na dřevěné prvky*
- [5] ČSN EN 13501-2 *Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení*
- [6] ČSN EN 14135 *Obklady – Stanovení požárně ochranné účinnosti*
- [7] *Definice druhů výsledků – Samostatná příloha č. 4 Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací schválené usnesením vlády dne 8. února 2017 č. 107*
- [8] *Koncepce požární prevence 2018-2021 MV-GŘ HZS ČR – strategický cíl číslo 1 – Změny v navrhování požární bezpečnosti staveb*

Příloha 1 – harmonogram rozborového úkolu

HARMONOGRAM RÚ Podmínky dřevo

ETAPA	AKTIVITA	Rok 2022									Rok 2023												Rok 2024												Rok 2025		
		Q 2			Q3			Q 4			Q 1			Q 2			Q 3			Q 4			Q 1			Q 2			Q 3			Q 4			Q 1		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Etapa E1	A1.1 = současný stav poznání v ČR	x	x		x	x	x	x	x																												
Výzkumná zpráva	A1.2 = současný stav poznání v zahraničí	x	x		x	x	x	x	x																												
	A1.3 = možnost využití ČSN EN pro revizi ČSN (třídění DP2 a DP3)	x	x		x	x	x	x	x																												
	A1.4 = odstupové vzdálenosti a požární uzavřenost dřevostaveb	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	A1.5 = požární odolnost dřevostaveb s lehkou rámovou konstrukcí	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	A1.6 = požární odolnost dřevostaveb s masivní deskovou konstrukcí	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	A1.7 = požárně inženýrský přístup u vícepodlažních dřevostaveb	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Etapa E2	A2.1 = workshop 1							x	W 1																												
Diskuzní workshopy	A2.2 = workshop 2																		x	W 2																	
	A2.3 = workshop 3																																x	W 3			
Etapa E3	A3.1 = návrh požárních zkoušek	x	x		x	x	x	x	x	x																											
Experimentální část	A3.2 = provedení požárních zkoušek				Z0							Z1		Z2		Z3							Z4		Z5		Z6										
	A3.3 = vyhodnocení požárních zkoušek včetně prokolů o zkouškách				x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x							

Vsouhrn	Souhrnná výzkumná zpráva																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
---------	--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- E = etapa
A = aktivita
Q1 až Q4 = kvartální období daného roku
x = doba řešení dané úlohy
Z1 až Z6 = požární zkoušky
W1, W2, W3 = workshopy

- Z0 = stanovení příspěvku k požární odolnosti konstrukčních prvků
(výsledek zkoušky od firmy RIGIPS)
- Z1 = stanovení příspěvku k požární odolnosti
konstrukčních prvků
- Z2 = stanovení požárně ochranné účinnosti K
- Z3 = stanovení požárně ochranné účinnosti K
- Z4, Z5, Z6... = dle diskuze na workshopu 2

IPS)

Příloha 2 – ekonomický model rozborového úkolu

Rozpočet RÚ podmínky dřevo		Cena za RÚ celkem (bez DPH) ...		7 870 260 Kč
Doba řešení projektu	34	měsíců		
1. Osobní náklady	Full Time Equivalent(Kč/měs)	Úvazek	2 291 600 Kč	
2. Ostatní přímé náklady				2 364 160 Kč
3. Vedlejší rozpočtové náklady				1 902 790 Kč
4. Režie (% z položek 1 až 3)				0,20 1 311 710 Kč

MODELOVÁ CENA V KČ BEZ DPH - HODNOTÍCÍ KRITÉRIUM	7 870 260 Kč
--	--------------