

Požárně bezpečnostní řešení novostavby rodinného domu

Daniela Dudíková

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Daniela Dudíková
Osobní číslo:	L22620
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Požárně bezpečnostní řešení novostavby rodinného domu

Zásady pro vypracování

- Zpracujte problematiku požárně bezpečnostního řešení stavby.
- Proveďte analýzu požárně bezpečnostních opatření stavby.
- Vypracujte návrh bezpečnostních opatření pro danou stavbu.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. BENEŠ, Petr; SEDLÁKOVÁ, Markéta; RUSINOVÁ, Marie; BENEŠOVÁ, Romana a ŠVECOVÁ, Táňa. *Požární bezpečnost staveb*. Učební texty vysokých škol. Brno: Akademické nakladatelství CERM. 2021. ISBN 978-80-7623-070-5.
2. BRADÁČOVÁ, Isabela. *Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty. 2. rozšířené vydání. "Červená řada"*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2020. ISBN 978-80-7385-235-1.
3. PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Ochrana obyvatelstva*. Praha: Vysoká škola regionálního rozvoje Praha. 2014. ISBN 978-80-87174-29-6.
4. SHARIPO, Lauren R. a MARAS, Marie-Helen (eds.). *Encyclopedia of security and emergency management: with 53 figures and 38 tables*. Springer Nature reference. Cham: Springer. 2021. ISBN 978-3-319-70487-6.
5. COPPOLA, Damon P. *Introduction of international disaster management*. 4th ed. Amsterdam: Elsevier. 2021. ISBN 978-0-12-817368-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Džermanský**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 2.5.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá požárně bezpečnostním řešením novostavby rodinného domu s cílem identifikovat možná rizika vzniku a šíření požáru a navrhnout vhodná preventivní a ochranná opatření. V rámci řešení byla využita kombinace teoretických poznatků a praktických postupů v souladu s platnou legislativou a zásadami požární bezpečnosti staveb. Součástí práce bylo také vyhodnocení požárního rizika pomocí vybraných analytických metod. Výstupem je soubor konkrétních doporučení a návrhů, které mohou přispět ke zvýšení požární bezpečnosti daného objektu

Klíčová slova: analýza, bezpečnost, dům, ochrana, požár, rizika.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the fire safety design of a newly built family house in order to identify possible risks of fire occurrence and spread and to propose appropriate preventive and protective measures. The solution used a combination of theoretical knowledge and practical procedures in accordance with current legislation and principles of fire safety in buildings. The work also included a fire risk assessment using selected analytical methods. The output is a set of specific recommendations and proposals that can contribute to improving the fire safety of the building.

Keywords: analysis, safety, house, protection, fire, risks.

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Martinu Džermanskému, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady, vstřícnost a ochotu, kterou mi věnoval v průběhu zpracování této práce. Jeho podpora a zkušenosti pro mě byly velmi přínosné a motivující.

Zároveň bych chtěla poděkovat Ing. Hynku Dvořákovi za spolupráci a poskytnutou pomoc v oblasti stavební prevence. Jeho snaha sdílet své znalosti a praktické poznatky mi významně pomohla při orientaci v dané problematice.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB.....	13
1.1 PRÁVNÍ RÁMEC POŽÁRNÍ OCHRANY	13
1.2 ZÁKLADNÍ POJMY V OBLASTI POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB	15
2 STRUKTURA DOKUMENTACE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB.....	18
2.1 KONSTRUKČNÍ ČÁSTI A SYSTÉMY	20
2.2 STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	22
2.3 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	23
2.4 ÚNIKOVÉ CESTY	24
2.5 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI.....	25
2.6 POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU	26
2.7 ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU	26
3 ZABEZPEČENÍ RODINNÉHO DOMU PŘED POŽÁREM	27
3.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	27
3.2 ZAŘÍZENÍ ODVODU KOUŘE A TEPLA	28
3.3 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE.....	29
4 DÍLČÍ ZÁVĚR	30
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	31
5 POPIS NOVOSTAVBY RODINNÉHO DOMU	32
5.1 ZAČLENĚNÍ DO KATEGORIZACE STAVEB	32
5.2 STAVEBNĚ-MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ.....	33
5.3 CHARAKTERISTIKA AKCE A OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB.....	35
5.4 ROZDĚLENÍ OBJEKTU DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	35
5.5 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA	36
5.6 STANOVENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ.....	36
5.7 EVAKUACE A STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST.....	37
5.8 VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU A VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ.....	38
5.9 ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU A JINÝMI HASEBNÍMI LÁTKAMI	39
5.10 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ZAŘÍZENÍM	40

5.11	STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE	40
6	ANALÝZA RIZIK.....	41
6.1	MODEL PŘÍČINA – RIZIKO – ÚČINEK.....	41
6.2	ISHIKAWA DIAGRAM.....	44
6.3	BRAINSTORMING	46
7	NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ.....	49
	ZÁVĚR.....	50
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	51
	SEZNAM OBRÁZKŮ	55
	SEZNAM TABULEK.....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	58

ÚVOD

V oblasti výstavby a provozu budov hraje bezpečnost klíčovou roli, přičemž jedním z nejvýznamnějších aspektů je právě požární ochrana. Přestože požáry nepředstavují každodenní hrozbu, jejich dopady mohou být velmi vážné. Ať už z hlediska ohrožení života, zdraví obyvatel, nebo škod na majetku. Zásadní roli zde hraje prevence, tedy schopnost identifikovat potenciální rizika a včas jim předcházet prostřednictvím vhodných konstrukčních, technických a organizačních opatření. Požární bezpečnost by neměla být vnímána jako pouhá zákonná povinnost, ale jako důležitý nástroj pro ochranu toho, co je lidem nejcennější – jejich domova, rodiny i života samotného.

Rodinné domy bývají často spojovány s představou klidu, bezpečí a soukromí. Právě proto může být jejich zabezpečení před požárem někdy neprávem opomíjeno. Na rozdíl od veřejných nebo průmyslových staveb se v soukromé výstavbě někdy podceňuje riziko vzniku požáru nebo následků, které může způsobit. O to důležitější je promyšlené požární bezpečnostní řešení již ve fázi projektové přípravy, které může výrazně přispět ke zvýšení celkové úrovně bezpečnosti objektu i jeho obyvatel.

Požární ochrana staveb je zároveň pevně zakotvena v právních a technických předpisech, které stanovují minimální požadavky, jež musí každý projekt splnit. Orientace v této problematice vyžaduje nejen znalost norem a zákonů, ale i schopnost jejich aplikace v praxi. Vedle legislativního rámce je důležité porozumět i technickým principům požární ochrany, jako je například rozdělení stavby do požárních úseků, určení požární odolnosti konstrukcí nebo posouzení požárního zatížení.

Téma bakalářské práce bylo zvoleno s cílem upozornit na význam promyšleného požárně bezpečnostního řešení i v případě rodinného domu, tedy stavby, která je sice menšího rozsahu, avšak svou důležitostí z hlediska ochrany osob i majetku zcela zásadní. Na konkrétním objektu je následně ukázáno, jak lze aplikovat požadavky legislativy a dostupné metody pro posouzení rizik a návrh vhodných opatření, která mohou v praxi výrazně přispět ke snížení rizika vzniku a šíření požáru.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

Splnění požadavků požární bezpečnosti staveb a technologií se prokazuje v projektové dokumentaci ke stavebnímu povolení, popř. ohlášení stavby a v dokumentaci pro provádění stavby požárně bezpečnostním řešením (§ 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb.), které je nedílnou součástí projektové dokumentace (Bradáčová, 2020).

1.1 Právní rámec požární ochrany

Kapitola popisuje právní aspekty požární ochrany. Zaměřuje se na soubor zákonů, vyhlášek a technických norem, které tvoří komplexní systém požadavků na požární bezpečnost staveb.

- **Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně a Zákon č. 54/2024 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů**

Zákon představuje základní právní rámec pro zajištění požární bezpečnosti na území České republiky. Účelem tohoto zákona je vytvoření podmínek pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech. Uvádí povinnosti ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob na úseku požární ochrany a stanovuje kategorie jednotek požární ochrany a plánu plošného pokrytí (Česko, 1985; Česko, 2024).

- **Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon**

Zákon představuje právní úpravu pro výstavbu v České republice. Jeho cílem je zjednodušit a zefektivnit povolovací procesy, podpořit výstavbu a zároveň zajistit kvalitu a bezpečnost staveb. Tento zákon upravuje podmínky pro územní plánování, povolování staveb, projektování a samotnou realizaci staveb (Česko, 2021).

- **Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru – vyhláška o požární prevence**

Vyhláška stanoví podmínky, které musí být splněny pro zajištění požární bezpečnosti v budovách, objektech a při činnostech, které mohou ohrozit vznik požáru. Také upravuje pravidla pro výkon státního požárního dozoru, tedy kontrolu dodržování požárních předpisů a opatření ze strany hasičských a státních orgánů. Cílem vyhlášky je prevence požárů a ochrana majetku a zdraví lidí (Česko, 2001).

- **Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů**

Vyhláška určuje technické podmínky pro zajištění požární bezpečnosti v budovách a objektech. Stanoví požadavky na konstrukci budov, protipožární zařízení, evakuaci a další opatření, která mají zajistit ochranu před požárem. Cílem je snížit riziko vzniku požáru a jeho šíření a ochránit tak lidi a majetek (Česko, 2008).

- **Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva**

Vyhláška představuje klíčový dokument pro zajištění požární bezpečnosti v České republice. Jejím hlavním cílem je kategorizovat stavby podle stupně požárního rizika do čtyř skupin (0-3). Tato kategorizace slouží jako základ pro stanovení konkrétních požadavků na požární bezpečnost jednotlivých staveb. Vyhláška tak detailně upravuje, jaké požární ochranné prvky a systémy musí být v dané kategorii staveb instalovány. Tímto způsobem přispívá k zvýšení bezpečnosti osob a majetku a k prevenci vzniku požárů a jejich šíření (Česko, 2021).

- **Technické normy ČSN**

Normy požární bezpečnosti staveb představují soubor pravidel a technických požadavků, jejichž cílem je stanovit požadavky na projektování, výstavbu a užívání staveb s ohledem na rizika spojená s požárem.

Jedná se například o:

- ČSN 73 0802 ed.2 PBS – Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0804 ed.2 PBS – Výrobní objekty.
- ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování.
- ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou.
- ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení.
- ČSN 73 0821 ed.2 PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí.
- ČSN 73 0831 ed.2 PBS – Shromažďovací prostory.
- ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektu osobami.
- ČSN 73 0848 PBS – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody.

1.2 Základní pojmy v oblasti požární bezpečnosti staveb

Stavební obory a obor požární bezpečnost staveb mají k sobě hodně blízko, vzájemně se doplňují a navzájem na sebe navazují. Přesto se v oboru požární bezpečnosti staveb používají některé specifické pojmy, anebo pojmy, které se významem liší od běžného stavebního pojetí (Bradáčová, 2020).

- **Evakuace**

„Evakuace je proces, jehož cílem je dočasně přemístit osoby z nebezpečného místa na bezpečnější místo“ (Sharipo, Maras, 2021).

- **Odstupová vzdálenost**

„Odstupová vzdálenost je vzdálenost mezi vnějším povrchem obvodové stěny (popř. střechy) objektu a hranicí požárně nebezpečného prostoru“ (Bradáčová, 2007).

- **Požár**

„Požárem se rozumí každé nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení nebo zranění osob nebo zvířat, ke škodám na materiálních hodnotách nebo životním prostředí a nežádoucí hoření, při kterém byly osoby zvířata, materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy“ (Bradáčová, 2020).

- **Požárně dělící konstrukce**

„Stavební konstrukce bránící šíření požáru mimo požární úsek schopná po stanovenou dobu odolávat účinkům vzniklého požáru; jedná se zejména o požární stěny, stropy, střešní konstrukce a požární uzávěry otvorů v těchto konstrukcích (požární dveře, vrata, poklopy, okna, revizní dvířka apod.) (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

- **Požárně nebezpečný prostor**

„Požárně nebezpečný prostor (dále jako PNP) je prostor kolem objektu, ve kterém je nebezpečí přenesení požáru sáláním tepla nebo padajícími hořícími částmi konstrukcí“ (Bradáčová, 2007).

- **Požární odolnost**

„Doba v minutách, po kterou jsou schopny nosné a požárně dělící konstrukce (dále jako PDK) (stěny, sloupy, stropy, vazníky, podhledy, požární uzávěry, těsnění instalačních prostupů apod.) odolávat účinkům požáru bez porušení požadované funkce (zejména nosnosti, celistvosti a izolační schopnosti). V případě určení PO požární zkouškou je to doba

od začátku normového požáru po dosažení jednoho ze sledovaných mezních stavů“ (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

- **Požární riziko**

„Míra rozsahu případného požáru v posuzovaném požárním úseku (dále jako PÚ), stavebním objektu nebo jeho části; je určeno výpočtovým požárním zatížením p_v “ (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

- **Požární úseky**

„Základní posuzovaná jednotka z hlediska požární bezpečnosti; prostor stavebního objektu (místnost, skupina místností, případně i celý objekt), který ohraničují PDK, případně požárně bezpečnostní zařízení (dále jako PBZ) (např. vodní clony)“ (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

- **Požární uzávěry**

„Požární uzávěry otvorů jsou stavební konstrukce, bránící nebo omezující šíření požáru otvory v PDK nebo prvcích (např. dveře, svinovací žaluzie, vrata, poklopy včetně veškerého příslušenství a funkční vybavení“ (Bradáčová, 2007).

- **Požární výška**

„Požární výška objektu h je definována jako výška od čisté podlahy 1. NP k čisté podlaze posledního užitného NP, event. posledního PP“ (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

- **První nadzemní podlaží**

„První nadzemní podlaží – 1.NP, stavebního objektu je nejnižší ležící podlaží, jehož povrch podlahy není níže než 1,5 m pod nejvyšším bodem přilehlého (upraveného) terénu, ležícím do vzdálenosti do 3 m od objektu“ (Beneš, Sedláková, Rusinová, Benešová, Švecová, 2021).

- **Stavba**

„Stavbou se rozumí veškerá díla, která vznikají stavebné nebo montážní technologií, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, použité stavební výrobky, materiály a konstrukce, způsob využití a dobu trvání. Stavbou se podle okolností rozumí i její část nebo změna dokončené stavby“ (Bradáčová, 2020).

- **Stupeň požární bezpečnosti**

„Stupeň požární bezpečnosti (dále jako SPB) je klasifikační zařídění požárního úseku vyjadřující schopnost stavebních konstrukcí jako celku čelit účinkům požáru“ (Bradáčová, 2007).

- **Únikové cesty**

„Únikové cesty musí umožnit evakuaci všech osob z ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a umožnit přístup zásahu jednotkám do prostoru napadených požárem“ (Kupilík, 2009).

- **Zásahová cesta**

„Zásahová cesta je komunikace v objektu nebo na objektu umožňující vedení protipožárního zásahu“ (Bradáčová, 2007).

2 STRUKTURA DOKUMENTACE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI STAVEB

V projektové dokumentaci pro územní řízení musí být zahrnuta část věnovaná požární bezpečnosti stavby. Tato část musí prokázat, že navrhovaná stavba bude splňovat všechny technické požadavky na požární bezpečnost definované v příslušných českých technických normách, jako jsou ČSN 73 0802 ed. 2 a ČSN 73 0804 ed. 2 (Bradáčová, 2007).

Navrhovaná opatření jsou zaměřena na:

- zvýšení odolnosti konstrukcí vůči požáru,
- zajištění bezpečných únikových cest,
- omezení šíření ohně a kouře uvnitř objektu,
- zamezení přenesení požáru na sousední objekt,
- vytvoření podmínek pro účinný zásah hasičských jednotek (Bradáčová, 2007).

Textová část Požárně bezpečnostního řešení (dále jako PBR) zahrnuje:

- seznam použitých podkladů pro zpracování,
- stručný popis stavby z hlediska výšky stavby, umístění, účelu užití, zhodnocení technologie provozu,
- stanovení požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,
- zhodnocení navržených stavebních konstrukcí, požárních uzávěrů z hlediska požární odolnosti,
- posouzení účinnosti požárního zásahu, průběhu evakuace osob, zvířat a majetku, včetně počtu, kapacity, provedení a vybavení únikových cest,
- stanovení a zhodnocení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům,
- určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popř. způsob zabezpečení jinými hasebními prostředky,
- vymezení a zhodnocení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce,

- stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popř. dalších věcných prostředků požární ochrany,
- zhodnocení technických zařízení (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění), elektrických rozvodů, včetně nároků na náhradní zdroje elektrické energie,
- zhodnocení technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti,
- stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo jinou úpravu stavebních hmot a výrobků,
- posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby,
- rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nacházejí věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení (Bradáčová, 2020).

Pokud rozsah stavby nebo požadavky státního požárního dozoru vyžadují podrobnější dokumentaci, je součástí požárně bezpečnostního řešení také soubor výkresů, zpracovaných v souladu s normou ČSN 01 3495 (Bradáčová, 2020).

Výkresy musí zahrnovat:

- označení požárních úseků včetně popisu,
- stanovení stupně požární bezpečnosti,
- určení požární odolnosti stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů,
- vyznačení únikových cest,
- schéma umístění požárně bezpečnostních zařízení ve stavbě,
- umístění zdrojů požární vody, včetně vnitřních a vnějších odběrných míst,
- umístění hlavních uzávěrů vody, plynu a dalších médií,
- rozmístění a typy hasících přístrojů,
- vyznačení míst bezpečnostními značkami a tabulkami,
- vyznačení požárně nebezpečných prostorů stavby a okolních objektů,

- vyznačení přístupových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku a zásahových cest (Bradáčová, 2020).

2.1 Konstrukční části a systémy

Při třídění konstrukčních částí je třeba zohlednit, zda konstrukční část při požáru uvolňuje teplo a také to, zda jejich nosná část (např. kostra příčky) je z hořlavých hmot (odpovídající třídy reakce na oheň) (Šenovský, 2004).

Tabulka 1 Třídy reakce na oheň stavebních konstrukcí

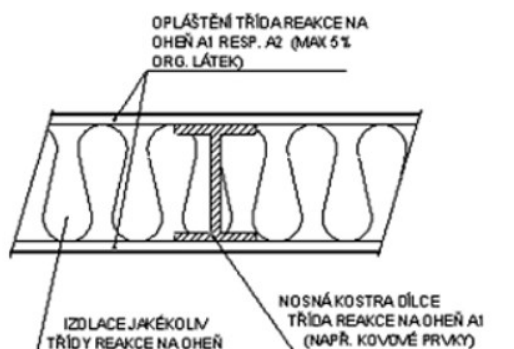
Třída reakce na oheň		Orientační příklad výrobku
Nehořlavé výrobky	A1	Výrobky z keramiky, skla, kovu, betonu, tepelně izolační deska z minerálních vláken
	A2	Sádrokartonová nebo sádrovláknitá deska
Hořlavé výrobky	B	Kontaktní zateplovací systém s hořlavým tepelným izolantem, vinylové podlahy, cementotřískové desky
	C	Tepelně izolační deska z fenolické pěny
	D	Konstrukční dřevo, desky na bázi dřeva
	E	Tepelně izolační deska z polyuretanu nebo expandovaného polystyrenu
	F	Výrobky, u kterých třída nebyla stanovena

(zdroj: TZB-info, 2016)

Stavební konstrukce druhu DP1

Představují konstrukce, které nezvyšují v požadované době intenzitu požáru a skládají se především z nehořlavých materiálů a výrobků (třída reakce na oheň A1 nebo A2). Stavební konstrukce může obsahovat i výrobky hořlavé (třída reakce na oheň B až F), nicméně tyto prvky musí být umístěny uvnitř konstrukce, nesmí dojít v požadované době k jejich vzplanutí a nesmí na nich být závislá únosnost a stabilita konstrukce (TZB-info, 2016).

Níže uvedený obrázek znázorňuje konstrukční prvek, který splňuje požadavky na konstrukci druhu DP1.



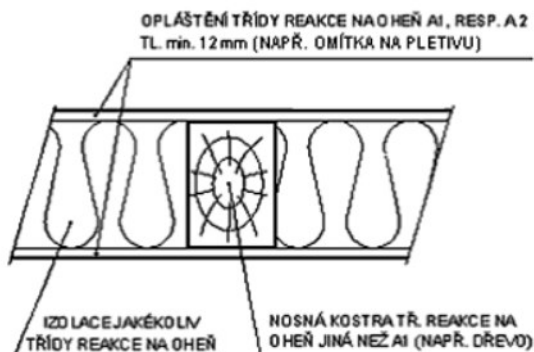
Obrázek 1 Konstrukční část DP1

(zdroj: PROFESIS, 2019)

Stavební konstrukce druhu DP2

Mohou se skládat z nosných částí třídy reakce na oheň B až D nebo i třídy reakce na oheň B až E, pokud na nich stabilita konstrukce nezávisí (např. izolace). Podmínkou je, že se tyto hořlavé výrobky musí nacházet uvnitř konstrukce, což znamená, že povrchové vrstvy konstrukčních částí jsou tvořeny nehořlavými výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Tyto nehořlavé povrchové vrstvy mají v požadované době zabránit vzplanutí a odhořívání nosných či izolačních vnitřních částí konstrukce (TZB-info, 2016).

Následující obrázek představuje příklad konstrukce typu DP2.



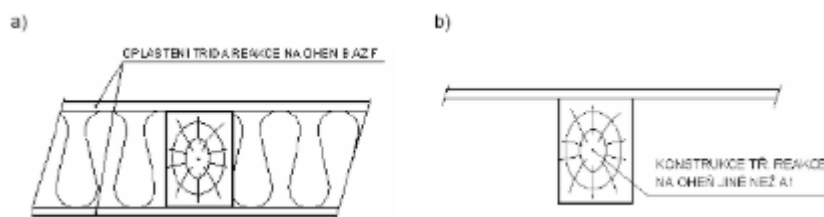
Obrázek 2 Konstrukční část DP2

(zdroj: PROFESIS, 2019)

Stavební konstrukce druhu DP3

Mohou v požadované době požáru zvyšovat intenzitu a nejsou na ně kladena žádná materiálová omezení, resp. se jedná o všechny stavební konstrukce, které nesplňují požadavky na zatřídění do kategorie DP1 či DP2 (TZB-info, 2016).

Zobrazený konstrukční prvek patří do skupiny konstrukcí DP3.



Obrázek 3 Konstrukční část DP3

(zdroj: PROFESIS, 2019)

Nehořlavý konstrukční systém

Všechny vertikální a horizontální PDK nebo nosné konstrukce druhu DP1 (TZB-info, 2016).

Smíšený konstrukční systém

Je tvořen vertikálními nosnými a PDK druhu DP1 a horizontální konstrukce mohou být druhu DP2. U jednopodlažních konstrukcí mohou být střešní nosné konstrukce druhu DP3 (TZB-info, 2016).

Hořlavý konstrukční systém

Obsahuje všechny varianty, zejména při návrhu konstrukcí DP2 nebo DP3 ve vertikálních nosných či PDK (TZB-info, 2016).

2.2 Stanovení stupně požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku se určí pro nevýrobní objekty v závislosti na:

- výpočtovém požárním zatížení,
- hořlavosti hmot použitých pro požárně dělicí konstrukce a hořlavosti hmot použitých pro nosné konstrukce zajišťující stabilitu celého objektu,
- požární výšce objektu (Kupilík, 2009).

Pro lepší pochopení požadavků na požární bezpečnost staveb je uvedena Tabulka 2, která znázorňuje jednotlivé stupně požární bezpečnosti požárních úseků.

Tabulka 2 Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu h (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O _a	O	6	12	30	45	bom.
	120	N ₁	O _a	O	6	12	30	45
	nad 120 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	25	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	35	O	6	12	18	22,5	N ₂	N ₂
	50	O _a	O	6	18	22,5	N ₂	N ₂
	75	N ₁	O	6	12	22,5	N ₂	N ₂
	100	N ₁	O	6	9	15	N ₂	N ₂
	nad 100 ¹⁾	N ₁	N ₁	O	6	12	N ₂	N ₂
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N ₂	N ₂
	20	O	4	9	12	12	N ₂	N ₂
	30	O	4	9	12	12	N ₂	N ₂
	40	O _a	O	4	9	12	N ₂	N ₂
	60	N ₁	O	4	4	9	N ₂	N ₂
	80	N ₁	O _a	O	4	9	N ₂	N ₂
	nad 80 ¹⁾	N ₁	N ₁	O _a	O	4	N ₂	N ₂

(zdroj: ČSN 73 0802 ed. 2)

2.3 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Pro vyjádření požární odolnosti stavebních konstrukcí se používají písmena a doba v minutách, která udává, jak dlouho konstrukce zachovávají své charakteristické vlastnosti.

Písmena používaná pro vyjádření požární odolnosti:

- R – Nosnost.
- I – Izolace.
- E – Celistvost.
- W – Hustota tepelného toku (TZB-info, 2016).

Požadavky na dobu požární odolnosti:

- Pro mezní stav R - 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 360 minut.
- Pro mezní stav E, I, W - 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 minut.

- Pro požární uzávěry - 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 minut (zdroj: Dvořák, 2021-2022).

V tabulce níže jsou shrnuty požadavky na mezní stavy požární odolnosti pro různé druhy stavebních konstrukcí.

Tabulka 3 Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15* 15* 30 DP1	45 DP1 30* 15* 45 DP1	60 DP1 45* 30* 60 DP1	90 DP1 60* 30* 90 DP1	120 DP1 90* 45* 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15* 15* ¹⁾ 15* ²⁾	45 DP1 30* 15* 15*	60 DP1 45* 30* 30*	90 DP1 60* 30* 30*	120 DP1 90* 45* 45*	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 ¹⁾	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1

(zdroj: ČSN 73 0802 ed. 2)

2.4 Únikové cesty

Při návrhu únikových cest je nutné:

- určit počet evakuovaných osob a zvážit jejich schopnost pohybu,
- vybrat typ únikové cesty, která zajistí bezpečný odchod osob,
- stanovit počet a rozmístění únikových cest,
- stanovit předpokládanou dobu evakuace,

- předepsat rozměry únikových cest,
- stanovit dobu zakouření prostor,
- navrhnout požární odvětrávání,
- zvážit nutnost instalace evakuačního či požárního výtahu (Bradáčová, 2020).

Typy únikových cest:

- Nechráněné únikové cesty – NÚC.
- Chráněné únikové cesty – CHÚC.
 - CHÚC typ A – doba, po kterou mohou osoby bezpečně setrvávat, je 4 minuty.
 - CHÚC typ B – doba, po kterou mohou osoby bezpečně setrvávat, je 15 minut.
 - CHÚC typ C – doba, po kterou mohou osoby bezpečně setrvávat, je 30 minut (Bradáčová, 2007).

2.5 Odstupové vzdálenosti

Odstupová vzdálenost od posuzovaného objektu se určuje jako kolmá vzdálenost mezi požárně otevřenými plochami jednotlivých PÚ objektu a hranicí PNP. Při stanovení této vzdálenosti mezi stavebními objekty je kladen důraz na následující faktory:

- velikost a procento požárně otevřených ploch posuzovaného požárního úseku,
- hustota tepelného toku z posuzovaného požárního úseku (Kupilík, 2009).

Velikost požárně otevřených ploch obvodových stěn se započítává:

- u zcela požárně otevřených plochou skutečnou plochou,
- u částečně požárně otevřených ploch skutečnou plochou v případech, kde posuzovaný PÚ má jen částečně požárně otevřené plochy nebo úměrnou částí vyskytují-li se kombinace ploch s různou hustotou tepelného toku padají (Kupilík, 2009).

Při stanovení odstupových vzdáleností je zároveň zhodnoceno, zda v případě požáru nedojde k pádu hořících částí stavebních konstrukcí typu DP3, které by mohly způsobit šíření požáru mimo PNP. Pokud existuje riziko pádu hořlavých částí stavebních konstrukcí, je nutné odstupové vzdálenosti zvýšit tak, aby části dopadly vždy do PNP, přičemž se předpokládá,

že mohou spadnout s odchylkou až 20° od svislé osy. Tato vzdálenost se stanoví jako 0,36násobek výšky, ze které dané hořlavé části stavební konstrukce padají (Kupilík, 2009).

2.6 Požárně nebezpečného prostoru

Kolem hořícího objektu se vytváří PNP, v němž hrozí šíření požáru přenosem tepla nebo pádem hořících konstrukcí. Tento PNP je stanovován jak pro nově navrhované objekty, tak i pro sousední stávající stavby.

Přenos požáru se předpokládá prostřednictvím požárně otevřených ploch, které se nacházejí v obvodových stěnách nebo střešních konstrukcích a mohou vést k šíření požáru na jiný objekt. Zvláštní pozornost je třeba věnovat posouzení oken v obvodových stěnách, zejména v případě, že PNP stávajícího objektu je vyšší než navržená vzdálenost mezi tímto objektem a novým objektem. Jiné řešení nabízí vícepodlažní a halový objekt se střešními světlíky padají (Kupilík, 2009).

2.7 Zásobování požární vodou

Zásobování požární vodou je upraveno v ČSN 73 0873 PBS – zásobování požární vodou.

Pokud v PÚ daného objektu hrozí požární nebezpečí, je nutné zajistit systém vnitřního a vnějšího zásobování požární vodou, který bude čerpat vodu z dostatečně kapacitních zdrojů a bude schopný fungovat minimálně po dobu 30 minut (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

Za vnější odběrná místa slouží zejména:

- požární nádrže,
- rybníky, přehrady, jezera,
- nadzemní a podzemní požární hydranty,
- výtokové stojany a plnicí místa pro požární techniku na vodovodním řádu (Pokorný, Hejtmánek, 2018).

Vnitřní odběrná místa:

- jsou tvořeny hadicovými systémy, které jsou připojeny k vnitřnímu vodovodu a obsahují buď tvarově stálé nebo zploštitelné hadice (Bradáčová, 2020).

3 ZABEZPEČENÍ RODINNÉHO DOMU PŘED POŽÁREM

Ochranu rodinného domu proti požáru lze zajistit pomocí PBZ. Tato zařízení jsou nezbytnými součástmi ochrany domů a jejich prostorů před požáry. Jejich úkolem je detekovat požár, signalizovat jeho přítomnost a potlačit ho, což umožňuje rychlou reakci a omezení vzniklých škod (Stollard, 2014).

Aktivní požární zabezpečení zahrnuje zařízení a opatření, která se podílejí na:

- detekci požáru,
- vyhlášení poplachu,
- ovládání dalších zařízení pomocí EPS,
- účinný zásah jednotek,
- samočinné hašení,
- odvedení tepla a kouře,
- podmínky pro evakuaci,
- snížení rozsahu škod (Bradáčová, 2007).

3.1 Elektrická požární signalizace

Zařízení elektrické požární signalizace (dále jako EPS) slouží k včasnému detekování požáru. Tento systém detekuje požár, aktivuje poplach (akusticky i vizuálně) a provádí další nezbytné kroky, jako je řízení technologických a požárně bezpečnostních zařízení. Složení EPS je z požárních hlásičů, ústředny a doplňkových zařízení, jako jsou zařízení pro dálkový přenos a obslužné panely požární ochrany (Kučera, Kaiser, 2007).

Systém EPS:

- S kolektivní adresací – ústředna EPS hlásí, že v určité oblasti systému došlo k aktivaci jednoho nebo více hlásičů, ale nedokáže přesně určit, kde konkrétně požár vznikl.
- S individuální adresací – ústředna přesně určí, který konkrétní hlásič vyhlásil poplach (Beneš, Sedláková, Rusinová, Benešová, Švecová, 2021).

Signalizace požáru je:

- Jednostupňová – Při jednostupňové signalizaci ústředna vyhlásí obecný poplach, který informuje o vzniku požáru v objektu. Tento signál je výzvou k evakuaci a k přijetí opatření na technologiích dle havarijního plánu.
- Dvoustupňová – Dvoustupňové systémy umožňují ústředně signalizovat buď poplach v konkrétní části budovy (úsekový) nebo ve celé budově (všeobecný). Tyto systémy pracují ve dvou režimech – denním a nočním. Denní režim umožňuje ověření poplachu obsluhou, zatímco noční režim automaticky vyhlásí všeobecný poplach (Beneš, Sedláková, Rusinová, Benešová, Švecová, 2021).

3.2 Zařízení odvodu kouře a tepla

Systém pro odvod kouře a tepla patří mezi klíčová PBZ. Jeho hlavním účelem je zajistit vhodné podmínky pro včasné opuštění objektu, umožnit zásah při záchraně osob i zvířat, předejít větším škodám na majetku a pomoci omezit šíření požáru již v počáteční fázi (Kučera, Pokorná, Pavlík, 2013).

Zařízení pro odvod kouře a tepla je tvořeno těmito částmi:

- přívod vzduchu,
 - zařízení pro pohyb kouře (jen u nuceného větrání),
 - odvod kouře (Kučera, Pokorný, Pavlík, 2013).
- a) Přirozené větrání – Přirozené větrání představuje fyzikální jev založený na rozdílu hustoty teplého a studeného vzduchu. Tento fenomén, často označovaný jako komínový efekt, je podmíněn teplotním spádem alespoň 20 °C a závisí na geometrických parametrech větracího systému, zejména na účinné výšce. Využití přirozeného větrání je limitováno řadou faktorů, jako je venkovní teplota, rychlost větru a uspořádání budovy (Kupilík, 2009).
- b) Nucené větrání – Nucené větrání je aktivní systém odvodu kouře a tepla, který využívá mechanické ventilátory. Jeho aplikace je indikována v případech, kdy přirozené větrání není dostatečně účinné nebo není z technických důvodů možné. Ventilátory pro odvod kouře a tepla musí být konstruovány tak, aby odolávaly extrémním podmínkám požáru, včetně vysokých teplot a korozivních látek. Jejich výkon je klíčovým parametrem ovlivňujícím účinnost systému (Kupilík, 2009).

3.3 Přenosné hasicí přístroje

Hasicí přístroj je nádoba napuštěná hasivem, která je vybavena automatickým výtlačným zařízením. Potřebný tlak je zajištěn vloženou patronou, lahví, nebo vzniká chemickou reakcí (Bradáčová, 2007).

Přenosné hasicí přístroje (dále jako PHP) se rozlišují podle typu použitého hasiva na:

- vodní,
- pěnový,
- práškový,
- CO₂,
- halonový,
- s čistým hasivem (Bradáčová, 2007).

Počet, druh a instalace PHP se určují na základě normových požadavků a podmínek, které jsou specifikovány ve vyhlášce č. 246/2001 Sb. a 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Některé typy přenosných hasicích přístrojů jsou speciálně navrženy tak, aby mohly být umístěny přímo na podlahu.

Všechny přenosné hasicí přístroje musí být zabezpečeny proti pádu. Držáky k připevnění na stěnu jsou součástí každého dodaného přenosného hasicího přístroje (Kratochvíl V., Navarová, Kratochvíl M, 2021).

Třídy požáru:

- Třída požáru A – jedná se o požáry pevných látek (dřevo, papír, sláma apod.).
- Třída požáru B – jedná se o požáry kapalin (benzín, olej, barvy apod.).
- Třída požáru C – jedná se o požáry plynů (propan, metan, vodík apod.).
- Třída požáru D – jedná se o požáry kovů (hořčík, hliník, draslík apod.).
- Třída požáru F – jedná se o požáry jedlých olejů a tuků (rostlinné nebo živočišné oleje a tuky), (City Fire Protection, 2025).

4 DÍLČÍ ZÁVĚR

Teoretická část práce se zaměřila na identifikaci klíčových aspektů požární bezpečnosti při navrhování novostavby rodinného domu. Byly analyzovány platné zákony, vyhlášky a normy, které se vztahují k požární ochraně a určují minimální požadavky na požární bezpečnost staveb. Tento právní rámec je nezbytný pro správné pochopení a aplikaci požárně bezpečnostních pravidel, které by měly být dodržovány při návrhu i realizaci novostavby.

Dále se kapitola věnovala vymezení základních pojmů z oblasti požární bezpečnosti staveb. Pochopení těchto termínů je klíčové pro správnou interpretaci požadavků a pro efektivní komunikaci v dané problematice.

V rámci teoretické části byly dále identifikovány a popsány klíčové faktory, které je nutné zohlednit při návrhu požárního řešení pro novostavby. Patří sem nejen požární odolnost stavebních konstrukcí, ale i návrh únikových cest, stanovení požárně nebezpečných prostorů, zajištění dostatečného zásobování požární vodou a další specifické požadavky, které jsou důležité pro správnou funkčnost celkového požárního zabezpečení.

Závěrem teoretické části práce byla věnována pozornost požárně bezpečnostním zařízením, jako jsou detektory kouře, odvod kouře a tepla, a přenosné hasicí přístroje, které mají zásadní význam při prevenci a včasném varování před požárem. Tyto zařízení jsou klíčová pro efektivní reakci na vznikající požár, zajištění evakuace obyvatel a pro usnadnění zásahu hasičských jednotek. Porozumění jejich funkci a umístění je nezbytné pro správný návrh a následné použití těchto prvků v praxi.

Tato teoretická východiska tvoří nezbytný základ pro praktickou část práce, kde budou aplikovány na konkrétní objekt. Výsledkem teoretické části je nejen pochopení všech aspektů požární bezpečnosti, ale také stanovení konkrétních požadavků, které budou sloužit jako vodítko pro návrh bezpečného a efektivního požárně bezpečnostního řešení pro rodinný dům.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS NOVOSTAVBY RODINNÉHO DOMU

Předmětem této práce je popis novostavby rodinného domu (dále jako RD) situovaného v katastrálním území Skoky u Staměřic. Projekt představuje novostavbu dvoupodlažního RD s garáží o dvou stáních. Tento dům má dvě obytná patra a je zastřešen sedlovou střechou. Hlavní vchod je orientován od jihovýchodu, přímo z místní cesty.

V obdélníkových půdorysech jsou umístěna dvě parkovací místa v garáži. U vchodu a na straně do zahrady jsou navrženy dřevěné pergoly s místem k sezení.

Přístup do prvního nadzemního podlaží je zajištěn po zámkové dlažbě, která odděluje obytnou zahradu od veřejného prostoru. V tomto podlaží se nachází dvojgaráž, vstupní prostor s chodbou a schodištěm. Z chodby je možný vstup do obývacího pokoje propojeného s kuchyní. Schodiště v chodbě vede do druhého nadzemního podlaží, kde jsou umístěny tři ložnice a koupelna. Z chodby v druhém podlaží je také přístupná koupelna a pracovna.

Tabulka 4 Základní informace

Stavba	Novostavba rodinného domu s garáží
Adresa	Skoky Dolní Újezd
Katastrální území	Skoky u Staměřic, okres Přerov
Parcelní číslo	211/52
Investor	Ing. Kamil Minarovič
Stupeň objektu	Společné územní rozhodnutí a stavební povolení
Projektant	Ing. Kamil Minarovič

(zdroj: Vlastní, 2025)

5.1 Začlenění do kategorizace staveb

V souladu s vyhláškou č. 460/2021 Sb., která se zabývá kategorizací staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, a na základě následujících kritérií je daná stavba zařazena do kategorie:

§5 Třída využití

Třetí kategorie využití zahrnuje budovu nebo její část, kde nejsou přítomny prostory určené pro veřejnost ani pro osoby, jejichž evakuace v případě požáru vyžaduje pomoc jiných osob. V této kategorii však může být přítomna i část určená pro spaní (Česko, 2021).

§7 Stavby kategorie I

Stavba kategorie I, podle této vyhlášky, je definována jako budova, která má výšku do 9 metrů. Je určena pro maximálně 100 osob, pokud není určena výhradně k bydlení. V případě, že jde o stavbu určenou pouze k bydlení, její zastavěná plocha nesmí přesáhnout 800 m². Dále má tato stavba maximálně jedno podzemní podlaží. Kromě toho spadá do první až třetí kategorie využití nebo do čtvrté kategorie využití, přičemž má maximálně dvě nadzemní podlaží a je určena pro ubytování nejvýše 20 osob.

Podle § 40 zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, se na tuto kategorii staveb nevztahuje státní požární dozor v rozsahu uvedeném v § 31 odst. 1 písm. b) a c) tohoto zákona, a není vyžadováno stanovisko Hasičského záchranného sboru (Česko, 2021).

5.2 Stavebně-materiálové řešení

Tato kapitola se zaměřuje na popis jednotlivých částí RD z hlediska jejich stavebního a materiálového řešení. Uvedeny jsou základní informace o použitých materiálech.

Základy

Základy budou tvořeny betonovými pasy z betonu C16/20, které jsou vyztužené armokoší. Základová spára bude v hloubce 1,2 m pod upraveným terénem. Do základů bude zabetonován zemnicí pásek FeZn s vývody pro uzemnění. Zásypy pod podlahami musí být provedeny z dobře zhutnitelných a nesoudržných materiálů. Před betonáží základových pasů je nutná kontrola stavebního dozoru. Základová deska bude mít tloušťku 150 mm z betonu C16/20 s KARI sítí u spodního líce.

Svislé konstrukce zdiva

Obvodové stěny domu budou z broušených cihel Porotherm 44, garáž z Porotherm 30. První řada bude z Porotherm STI 40 (garáž STI 25). Vnitřní nosné zdivo bude Porotherm tl. 30 cm, příčky Porotherm 14. Zdivo se založí na tepelné izolaci a bude zděno na celoplošné lepidlo. Použijí se keramické systémové překlady.

Konstrukce střechy

Sedlová střecha se sklonem 28° bude mít dřevěné příhradové vazníky GANG-NAIL s osovou vzdáleností 800-1000 mm. Na nich bude difúzní fólie, kontralatě a latě pro betonovou tašku břidlicově černé barvy. Střecha bude obsahovat odvětrání, držák antény, protisněhové háky a provětrávací pásy. Klempířské prvky budou černé Lindab Rainline (žlaby 150, svody 100), lemování komína z TiZn plechu v barvě krytiny. Dešťová voda půjde do kanalizace přes retenční nádrže. Přesahy střechy a pergola budou mít podhled z palubek smrk klasik 19x121 mm. Viditelné tesařské prvky se 3x natrou Xyladecor (odstín oken) a impregnují Bochemit QB profi.

Schodiště

V objektu bude jedno monolitické betonové schodiště a jedny stahovací půdní schody JAP LUSSO PP o rozměrech 1200/700 mm. Tyto schody jsou umístěny ve vstupní chodbě pro přístup do 2.NP a do půdního prostoru.

Izolace

Druhé nadzemní podlaží bude mít protipožární sádrokartonový podhled na CD profilech. Strop bude izolován třemi vrstvami s parozábranou a pochůznou lávkou. Základové pasy budou zvenku izolovány extrudovaným polystyrenem/EPS (DEKPERIMETR) tl. 30 mm (min. 600 mm výšky). Hydroizolace základů bude chráněna zateplením a nopovou fólií. Podlaha na terénu bude izolována EPS 100 S Stabil tl. 120 mm. Proti vodě, vlhkosti a radonu bude použita natavitelná páska FOALBIT AL S40 (ICOPAL, tl. 4 mm) s penetrací. Vodorovná izolace bude vytažena min. 350 mm svisle. Koupelny budou mít dvousložkovou hydroizolační stěrku (MAPEI/WEBER).

Výplně otvorů

Okna budou plastová s izolačním dvojsklem. Vstupní dveře budou plastové, plné. Okna budou opatřena vnitřními plastovými parapety a vnějšími parapety z TiZn plechu. Vnitřní dveře budou dřevěné, otevíravé, s obložkovými zárubněmi. Garážová vrata budou sekční. Vstupní brána a branka na pozemek vedle domu budou zámečnickým výrobkem. Oplocení v zadní části pozemku bude tvořeno drátěným potahovaným pletivem.

Vytápění RD bude zajištěno plynovým kondenzačním kotlem o výkonu 14kW, v provedení turbo přes stěnu, umístěným v technické místnosti v přízemí. Další možnost topení bude

v krbových kamnech umístěné v obývacím pokoji v přízemí a bude se používat příležitostně. Garáž vytápěna nebude.

Garáž je zaříděna jako garáž skupiny 1, podle seskupení odstavných stání se zařídí jako jednotlivá garáž (nejvýše tři možná stání) a podle druhu paliva se začleňuje do skupiny a) čl. I.2.3.1. ČSN 73 0804 ed. 2 s kapalnými palivy nebo elektrickými zdroji.

5.3 Charakteristika akce a objektu z hlediska požární bezpečnosti staveb

Tato část práce stručně shrnuje základní charakteristiky stavby z hlediska požární bezpečnosti podle příslušných norem. Přehledné informace jsou uvedeny v následující tabulce 5.

Tabulka 5 Charakteristika

Kategorie staveb	OB1 dle ČSN 73 0833 čl.3.5 a)
Charakter objektu	Nevýrobní dle ČSN 73 0802 ed. 2
Konstrukční systém	Smíšený dle ČSN 73 0802 ed. 2 čl. 7.2.8 b)
Požární výška objektu	5,350 m
Zastavená plocha RD	258,56 m ²
Posouzení garáže	Dle ČSN 73 0804 ed. 2 čl. I.2.3.1 a)

(zdroj: Vlastní, 2025)

5.4 Rozdělení objektu do požárních úseků a stanovení stupně požární bezpečnosti

Celý objekt RD včetně garáže bude tvořit jeden PÚ – dle ČSN 73 0833 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Celková plocha je menší než 600 m². Dále dle čl. 3.5. a) ČSN 73 0833 se jedná o budovu OB1 – RD s nejvýše třemi obytnými buňkami a třemi NP.

Požární úsek RD – **N.1.01/N.2**

Rodinný dům je zařazen do II. SPB dle ČSN 73 0833 čl.4.1.1 b).

5.5 Výpočet požárního rizika

Rodinný dům je zařazen do II. SPB dle ČSN 73 0833 čl.4.1.1 b).

Podle normy ČSN 73 0802 ed. 2 je možné najít hodnoty výpočtového požárního zatížení v tabulce B.1. Pro účely rodinných domů se pracuje s hodnotou 40 kg.m^{-2} .

Na základě údajů uvedených v tabulce 1 normy ČSN 73 0802 ed. 2 bylo stanoveno, že hodnota stálého požárního zatížení činí 10 kg/m^2 .

Tabulka 6 Hodnoty stálého požárního zatížení

Plocha místnosti	p_s oken	p_s dveří	p_s podlah
do 500 m^2	3,0	2,0	5,0

(zdroj: ČSN 73 0802 ed. 2)

Pomocí rovnice uvedeného v článku B.1.2 normy ČSN 73 0802 ed. 2 byla vypočtena hodnota navýšení výpočtového požárního zatížení p_v' .

$$p_v' = (p_s - 5) * 1,15 = (10 - 5) * 1,15 = 5,75 \text{ kg.m}^{-2}.$$

Na základě výše uvedeného výpočtu vychází celkové výpočtové požární zatížení na:

$$p_v = 45,75 \text{ kg.m}^{-2}.$$

5.6 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

V této části práce jsou posouzeny jednotlivé konstrukční prvky stavby z pohledu požární odolnosti. Výsledky vycházejí nejen z požadavků platných technických norem, ale také z údajů uvedených v technické příručce Porotherm. Hodnocení zohledňuje použité materiály a konstrukční řešení, a jeho cílem je ověřit, zda tyto prvky splňují požadavky na požární bezpečnost objektu.

Tabulka 7 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Konstrukce	Požadovaná požární odolnost	Skutečná odolnost	Vyhodnocení
Nosné obvodové stěny – nadzemní podlaží	REI 30 DP1	REI 180 DP1 *	VYHOVUJE

Nosné obvodové stěny – poslední nadzemní podlaží	REI 15 DP1	REI 180 DP1 *	VYHOVUJE
Nosné konstrukce střech	REI 15 DP2	REI 15 DP2	VYHOVUJE
Nosné konstrukce uvnitř PÚ – nadzemní podlaží	R 30 DP1	REI 90 DP1 *	VYHOVUJE
Střešní plášť	Bez požadavků ²	-	VYHOVUJE
Schodiště	Bez požadavků ³	-	VYHOVUJE

(zdroj: Vlastní, 2025)

2) Dle normy ČSN 73 0802 ed. 2 tab. č. 12.

3) Dle normy ČSN 73 0802 ed. 2 čl. 8.9. není součástí CHÚC a neslouží pro více jak 10 osob.

*) Hodnoty dle technické příručky Porotherm.

U nosných stěn a konstrukcí má zdivo tloušťky 440 mm požární odolnost REI 180 DP1, zdivo tloušťky 300 mm vykazuje požární odolnost REI 90 DP1.

Uvedené stavební konstrukce objektu vyhovují. Hmoty navrhovaných stavebních konstrukcí a povrchových úprav objektu vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 ed. 2.

Objekt není zateplen.

5.7 Evakuace a stanovení druhu a kapacity únikových cest

Únik z objektu RD je zajištěn NÚC, která vede z místností před zádveří na volné prostranství. Požadovaná šířka únikové cesty 900 mm je splněna (skutečná 1000 mm – schodiště). Požadovaná šířka dveří 800 mm je také splněna (skutečná šířka 800–950 mm). Délka únikové cesty rodinného domu se neposuzuje dle ČSN 73 0833 čl.4.3.).

Dveře jednotlivých místností uvnitř RD musí být opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

Únikové cesty z jednotlivých garáží se dle čl. I.6.1 neposuzují.

5.8 Vymezení požárně nebezpečného prostoru a výpočet odstupových vzdáleností

Požárně otevřené plochy objektu tvoří otvory v obvodových stěnách a střešní plášť. Střešní plášť je se sklonem 28° a část pláště se sklonem 2° . Dle ČSN 73 0802 ed. 2 čl.10.4.7 nedochází k padání hořících částí.

Níže je uveden stručný výpočet odstupových vzdáleností.

Konstrukční systém smíšený - $p_v = 50,75 + 5 = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$ – dle ČSN 73 0802 ed. 2 čl.10.4.4.

Pohled severní

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 10,8 \text{ m}$; $h_u = 4,54 \text{ m}$; $p_o = 40 \%$

Místnost č. 104, 106, 203, 204

d = 5,9 m – VYHOVUJE

Pohled jižní

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 1,5 \text{ m}$; $h_u = 1,2 \text{ m}$; $p_o = 100 \%$

Schodiště

d = 1,91 m - VYHOVUJE

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 5,5 \text{ m}$; $h_u = 1,5 \text{ m}$; $p_o = 80 \%$

Garáž

d = 5,4 m – VYHOVUJE

Pohled východní

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 9,55 \text{ m}$; $h_u = 4,85 \text{ m}$; $p_o = 40 \%$

Místnost č. 101, 103, 104

d = 5,9 m – VYHOVUJE

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 5,9 \text{ m}$; $h_u = 2,4 \text{ m}$; $p_o = 90 \%$

Garáž

d = 5,8 m – VYHOVUJE

Pohled západní

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 6,9 \text{ m}$; $h_u = 2,25 \text{ m}$; $p_o = 50 \%$

Místnost č. 106, 107, 109

d = 7,05 m – VYHOVUJE

$P_v = 50,75 \text{ kg.m}^{-2}$; $l = 6,9 \text{ m}$; $h_u = 2,25 \text{ m}$; $p_o = 60 \%$

Garáž

d = 4,4 m – VYHOVUJE

Požárně nebezpečný prostor RD zasahuje na pozemek ve vlastnictví investora, na severní straně zasahuje na pozemek p. č. 211/1 a 211/2. Objekt se nenachází v PNP jiného objektu. Požárně nebezpečný prostor sousedního objektu nezasahuje na námi řešený RD.

5.9 Způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními látkami

Vnější odběrná místa: Dle ČSN 73 0873 dle tab. 1 a 2.

Požadavek: Odběr požární vody pro doporučenou rychlost $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$; průtok vody $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$; světlost potrubí DN = 100 mm.

Skutečnost: Zdrojem požární vody je stávající řád obce, pozemní hydrant je vzdálený 133 m od objektu. $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$; $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$; DN 100 mm.

Vyhodnocení: Vyhovuje požadavkům dle normy ČSN 73 0873.

Vnitřní odběrná místa: Zřízení vnitřních hadicových systémů se nepožaduje v souladu ČSN 73 0873 čl.4.4 b) 5).

Objekt RD musí být vybaven jedním kusem PHP s hasicí schopností 34 A / garáž 183 B dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Hasicí přístroje se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné. Přenosné hasicí přístroje se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

5.10 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostním zařízením

Dle požadavků vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, musí být objekt RD vybaven systémem autonomní detekce a signalizace.

Autonomní automatické požární hlásiče kouřové budou umístěny v chodbě 102 na stropě mezi vchodem do kuchyně a v 2.NP v chodbě 201 nad schodištěm v nejvyšším bodě. Autonomní hlásiče budou napájeny vlastními akumulátorovými bateriemi.

Přenosný hasicí přístroj je umístěn v garáži č. 110.

Instalace tepelných zařízení a odtahů spalin musí být provedena v souladu s ČSN 06 1008. Bezpečné vzdálenosti tepelných zařízení a odtahů spalin od hořlavých hmot jsou uvedeny v technické dokumentaci zařízení a v ČSN 06 1008.

Elektroinstalace objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy a musí odpovídat prostřednictvím v jednotlivých prostorech dle požadavků ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie. Toto bude zajištěno v hlavním rozvaděči RD, který bude umístěn v maximální vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu dle ČSN 73 0848 čl.6.1.2 a 6.1.2.

Pro funkci Hlavního vypínače elektrické energie musí být použit prvek určený pro „vypínání s funkcí odpojení“ a zároveň umožňující obsluhu laiky. Nelze tedy používat odpojovače, výkonové pojistky apod. Tento prvek může být s přímým ovládáním (vypínač, jistič atd.) nebo s dálkovým ovládáním (jistič nebo vypínač s ovládací cívkou, stykač apod.) a ovládacím tlačítkem.

5.11 Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Příjezd pro požární techniku je zajištěn po stávající komunikaci dle požadavků ČSN 73 0802 ed. 2 a ČSN 73 0833. K objektu RD je zabezpečen přístup prostřednictvím komunikace, která splňuje požadavek minimální šířky 3 m pro jeden jízdní pruh.

6 ANALÝZA RIZIK

Proces identifikace nebezpečí umožňuje manažerům pro řešení katastrof zjistit, jaká nebezpečí hrozí jejich obci nebo kraji, ale neřekne jim o moc víc. Jakmile jsou nebezpečí identifikována, je třeba je dále popsat, aby bylo možné provést následnou analýzu rizik (Coppola, 2021).

Fáze analýzy rizik se zaměřuje na určení míry, v jaké mohou jednotlivá rizika ovlivnit dosažení projektových cílů. Současně slouží k určení jejich významnosti z hlediska dalšího řízení. Konkrétní přístup v této části se přizpůsobuje povaze projektu, jeho významu pro organizaci i celkové úrovni rizika, která je s ním spojena (Korecký, Trkovský, 2011).

Hlavním úkolem této fáze je podrobněji rozpracovat jednotlivá rizika, jejich vzájemné souvislosti a vzájemné vlivy. Rizika jsou v této fázi hodnocena buď kvalitativně, například pomocí slovních stupnic, nebo kvantitativně prostřednictvím číselných údajů. Následně se určuje celková míra rizikovosti projektu a stanovují se priority pro další práci s riziky. Zvláštní pozornost je věnována tzv. TOP rizikům, tedy těm nejzávažnějším, která vyžadují okamžitá opatření. Rizika považovaná za akceptovatelná není nutné dále řešit, zatímco ostatní budou analyzována a řízena v navazujících krocích (Korecký, Trkovský, 2011).

6.1 Model příčina – riziko – účinek

Jedná se o model, ve kterém nejsou explicitně zapsány pravděpodobnosti. Základní vazba je příčina – riziko – účinek. Pro tento model platí:

- Příčina: představuje události nebo skutečnosti, které v rámci projektu či jeho okolí již nastaly, případně jejichž výskyt je jistý. Jinými slovy, jedná se o faktory s předpokládanou stoprocentní pravděpodobností výskytu.
- Riziko: označuje potenciální situaci nebo hrozbu, jejíž vznik není jistý – nastat může, ale nemusí. Charakteristickým rysem rizika je tedy pravděpodobnost nižší než 100 %.
- Účinek: nastává pouze tehdy, pokud se dané riziko skutečně naplní. Je tedy podmíněn výskytem rizika a představuje jeho možný dopad na projekt (Korecký, Trkovský, 2011).

Na následujícím obrázku je znázorněn model znázorňující vztah mezi rizikem, jeho příčinou a následným účinkem.



Obrázek 4 Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek

(zdroj: Korecký, Trkovský, 2011)

Pro detailnější analýzu byl vytvořen vlastní model běžných rizik, která se mohou vyskytnout při každodenním provozu rodinného domu. Tyto příklady jsou přehledně uvedeny v tabulce 8.

Například v oblasti elektroinstalace je uvedeno nebezpečí zkratu nebo přehřátí, což může vést k požáru nebo riziku úrazu. Mezi další rizika patří nevhodné skladování hořlavých materiálů, které výrazně zvyšuje pravděpodobnost rychlého vznícení a rozšíření ohně, včetně možných zdravotních dopadů způsobených vdechováním zplodin.

Zohledněno je také riziko spojené s vařením, kdy v důsledku nepozornosti může dojít k požáru, který způsobí materiální škody a ohrozí zdraví osob. Upozornění si zaslouží i možné nebezpečné situace při hře dětí, kdy nedopatřením může dojít k zapálení hořlavých předmětů, což by mohlo mít vážné následky jak na zdraví, tak na majetek.

Nechybí ani příklad související s kouřením, kde neopatrná manipulace s otevřeným ohněm může způsobit vznícení nábytku a následný požár obytných prostor. Uvedené situace představují výběr častých a závažných hrozeb, které se mohou v domácnosti vyskytnout.

Tabulka 8 Modelové příklady

Příčina	Riziko	Účinek
Nesprávná instalace nebo použití nevhodných komponentů elektroinstalace	Přehřátí vodičů a následné vznícení izolace	Poškození elektroinstalace vyžadující opravu, riziko úrazu elektrickým proudem
Skládování hořlavých kapalin v nevhodných prostorech	Uvolnění hořlavých par či manipulace s otevřeným ohněm v blízkosti	Požár v místě skladování, toxické zplodiny, poškození konstrukce budovy
Nedbalá obsluha s kuchyňskými spotřebiči	Přehřátí spotřebiče či ponechání bez dozoru	Lokální požár v kuchyni s možností rozšíření na okolní nábytek
Nebezpečné hry dětí s potencionálními zdroji ohně	Zapálení snadno vznětlivých materiálů a následný vznik požáru	Vznik požáru, poškození nábytku, popálení dětí
Nedbalé odkládání hořících předmětů	Doutnání a vznícení materiálů s postupným šířením požáru	Intoxikace osob v domě, poškození interiéru

(zdroj: Vlastní, 2025)

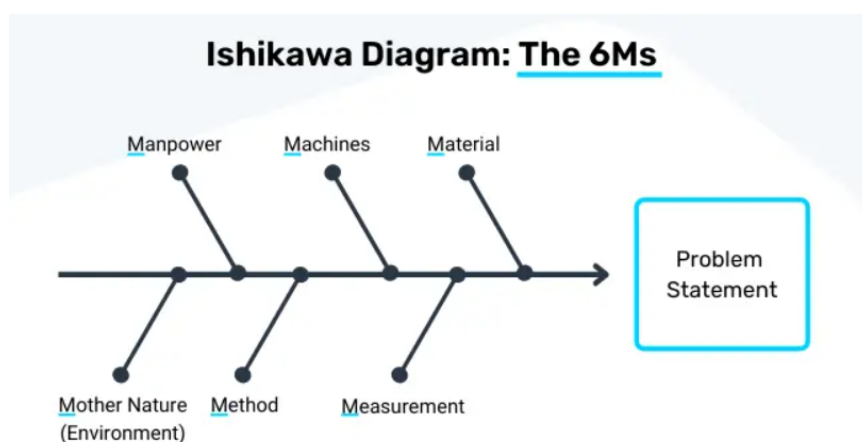
6.2 Ishikawa diagram

Ishikawův diagram je diagram, který znázorňuje příčiny události a často se používá ve výrobě a při vývoji výrobků k nastínění různých kroků procesu, k ukázání, kde mohou vzniknout problémy s kontrolou kvality, a k určení, které zdroje jsou v určitých okamžicích zapotřebí. Označuje se také jako diagram rybí kosti. Připomínají kostru ryby, přičemž žebra představují příčiny události a konečný výsledek se objevuje v čele kostry (Investopedia, 2023).

V Ishikawově diagramu jsou využívány klíčové faktory, známé jako 6M, které slouží k identifikaci a analýze příčin problémů v rámci daného systému. Mezi tyto faktory jsou zahrnuty:

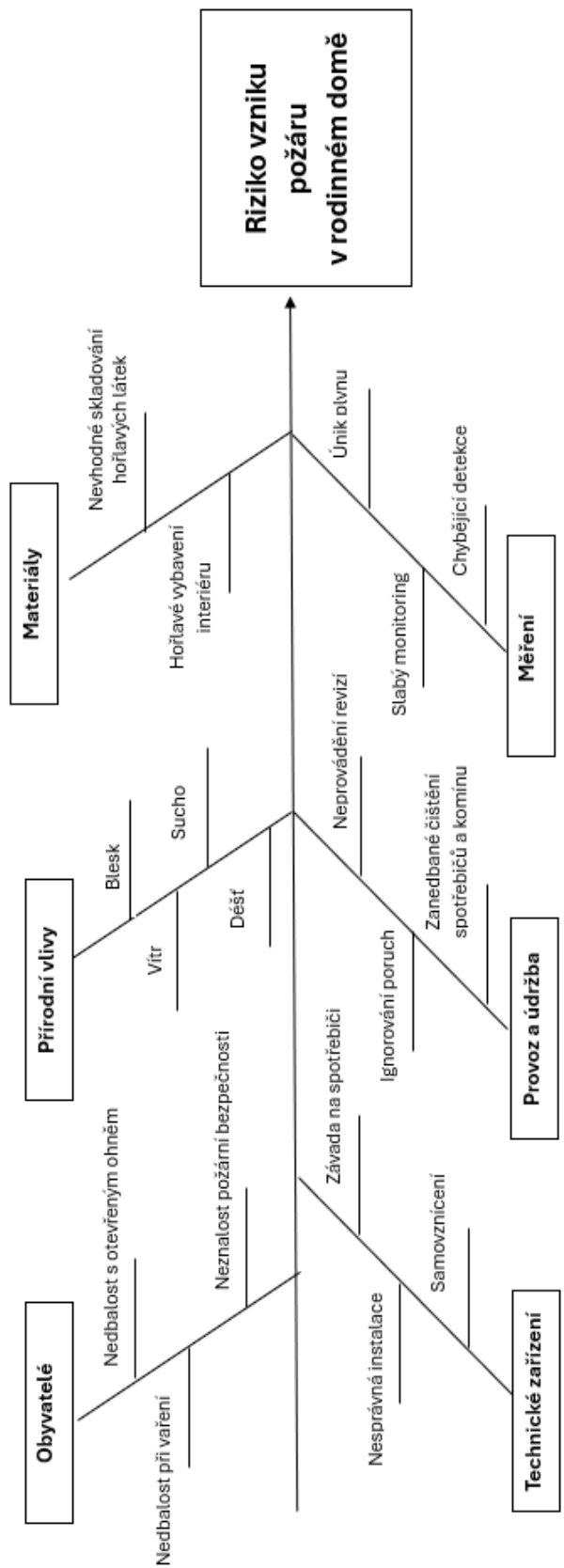
- materiály,
- metody,
- stroje,
- měření,
- lidské zdroje,
- prostředí (Safety Culture, 2024).

Pro znázornění modelu je zobrazen vzorový diagram, který ukazuje, jak jsou jednotlivé příčiny vzájemně propojeny a jak pomáhá při analýze problémů v systému.



Obrázek 5 Metoda 6M pro analýzu příčin

(zdroj: Safety Culture, 2024)



Obrázek 6 Příklad Ishikawa diagramu

(zdroj: Vlastní, 2025)

6.3 Brainstorming

Brainstorming představuje techniku, jejímž cílem je v relativně krátkém časovém rámci shromáždit co nejširší spektrum nápadů, podnětů, názorů či návrhů od skupiny účastníků k předem stanovenému tématu. Tuto metodu zformuloval v 30. letech 20. století Alex Osborn jako reakci na překážky bránící tvořivému myšlení. Na jejich základě definoval několik klíčových pravidel, která mají za cíl tyto bariéry překonat:

- **Zákaz kritiky** – Během samotného procesu generování nápadů není dovoleno hodnotit ani negativně komentovat návrhy ostatních. Hodnocení probíhá až v následné fázi.
- **Podpora volných asociací** – Účastníci jsou motivováni k tomu, aby sdíleli jakýkoliv nápad, který je napadne, bez ohledu na jeho zdánlivou relevanci či proveditelnost.
- **Důraz na kvantitu** – Platí, že čím více návrhů vznikne, tím větší je pravděpodobnost, že mezi nimi bude i kvalitní a inovativní řešení.
- **Podpora kombinování a rozvíjení myšlenek** – Je žádoucí nejen navrhovat nové podněty, ale také rozvíjet či kombinovat již přednesené nápady (Grassarová, Dubec, Řehák, 2012).

Za účelem vytvoření praktické ukázky metody brainstormingu autorka zrealizovala vlastní sezení spolu s pedagogy ze střední školy, kteří jsou odborníky v oblasti požární ochrany. Během tohoto setkání byla stanovena rizika spojená s možným požárem v rodinném domě. Diskuse byla zaměřena na pravděpodobnost vzniku, závažnost a prioritu jednotlivých rizik. Tento přístup umožnil vytvořit konkrétní ukázku aplikace brainstormingu v praxi, kterou lze vidět v tabulce 9.

Tabulka 9 Příklad Brainstormingu

Riziko	Pravděpodobnost	Závažnost	Priorita
Elektrické zkratky	Vysoká	Vysoká	Vysoká
Nedostatečná detekce požáru	Střední	Vysoká	Vysoká
Hořlavé materiály v konstrukci	Střední	Střední	Střední
Blokované únikové cesty	Nízká	Vysoká	Vysoká
Hořlavé materiály v okolí domu	Nízká	Střední	Střední
Požár způsobený neudržovanými topnými zařízeními	Střední	Vysoká	Střední
Zajištění přístupu pro hasiče	Nízká	Střední	Střední

(zdroj: Vlastní, 2025)

Během brainstormingu byly společně identifikovány a posouzeny hlavní rizika spojená s požárem v rodinném domě. Za nejvážnější bylo označeno riziko elektrických zkratů – kvůli jejich vysoké pravděpodobnosti i závažným následkům byla tomuto bodu přiřazena nejvyšší priorita. Stejně důležité se ukázalo i nedostatečné vybavení domu detektory kouře a možnost blokových únikových cest, které sice nemusí nastat často, ale v krizové situaci mohou mít zásadní dopad. Mezi další diskutovaná rizika patřily hořlavé materiály použité v konstrukci nebo uložené v okolí domu, požár způsobený zanedbanou údržbou topných zařízení či omezený přístup pro hasiče. Tato rizika byla většinou vyhodnocena jako středně závažná – tedy ne okamžitě ohrožující, ale stále důležitá k řešení.

Z diskuse tedy vyplynulo, že některá opatření, jako je revize elektroinstalace, instalace detektorů nebo pravidelná kontrola únikových cest, by měla být řešena přednostně. Ostatní body jsou doporučeny postupně řešit v rámci dlouhodobější prevence.

7 NÁVRHOVÁ OPATŘENÍ

Na základě vyhodnocení rizik a provedené analýzy požárně bezpečnostního řešení novostavby rodinného domu byla stanovena doporučení, která mohou přispět k posílení celkové požární bezpečnosti tohoto konkrétního objektu. Ačkoli požárně bezpečnostní dokumentace splňuje požadavky příslušné legislativy a technických norem, navržená opatření směřují k prevenci a k omezení následků mimořádné události v reálném provozu.

V rámci domu je vhodné zajistit pravidelnou údržbu všech technických zařízení, zejména těch, která se nacházejí v technické místnosti a kuchyňské části. Konkrétně se jedná o kontrolu a čištění digestoře, údržbu sušičky, revize elektrických zásuvek a spotřebičů, stejně jako pravidelnou kontrolu a čištění krbu a spalinových cest. Právě tato zařízení představují v běžném provozu potenciální rizika, pokud nejsou řádně udržována.

Dále je doporučeno omezit množství hořlavých materiálů skladovaných v garáži, technické místnosti a na půdě. V těchto prostorách bývá častým zvykem uchovávat staré předměty, textil, papíry nebo nádoby s hořlavinami. Ve zmíněných částech domu by měl být udržován pořádek a hořlavé látky by měly být skladovány v uzavíratelných a nehořlavých nádobách, mimo dosah zdrojů tepla.

Z pohledu vybavení je doporučeno, aby kromě povinného přenosného hasicího přístroje byl v domě umístěn minimálně ještě jeden další. Oba by měly být dobře viditelné, snadno přístupné a jejich poloha by měla být známa všem obyvatelům.

Součástí vybavy domu je již instalovaný detektor kouře, což představuje zásadní prvek včasné detekce požáru. Doporučuje se pravidelně kontrolovat jeho funkčnost.

Pro zajištění celkové připravenosti je vhodné, aby všichni členové domácnosti byli základním způsobem seznámeni s tím, jak reagovat v případě požáru. Stačí jednoduché interní nastavení pravidel – například kdo zhasíná krb, kde se nachází hlavní vypínač elektřiny nebo kudy opustit objekt. Taková domluva může při mimořádné události ušetřit čas a předejít panice.

Zvolená doporučení vycházejí z reálných rizik spojených s provozem konkrétního domu a jejich cílem je minimalizovat možnost vzniku požáru a zároveň posílit připravenost domácnosti na jeho zvládnutí. Pravidelná údržba, promyšlené uspořádání, doplnění vhodného technického vybavení a informovanost obyvatel jsou základními prvky, které mohou významně přispět k celkové bezpečnosti objektu.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá požárně bezpečnostním řešením novostavby rodinného domu a jeho posouzením z hlediska platné legislativy, technických norem a zásad požární ochrany. Cílem bylo provést komplexní zhodnocení objektu z pohledu požární bezpečnosti a navrhnout vhodná opatření, která mohou přispět k ochraně zdraví, života a majetku osob v případě mimořádné události.

Teoretická část práce se zaměřila na vymezení základních pojmů požární ochrany, shrnutí legislativního rámce a přehled příslušných norem, které se vztahují ke stavbám určeným k bydlení. Dále byla popsána struktura dokumentace, která je součástí požárně bezpečnostního řešení stavby. V závěru této části byly zmíněny vybrané možnosti technických zařízení, jejichž využití může výrazně přispět ke snížení rizika vzniku požáru nebo k omezení jeho následků.

Praktická část se věnovala konkrétní novostavbě rodinného domu. Byly posouzeny požární odolnosti jednotlivých konstrukcí, stanoven požárně nebezpečný prostor, proveden výpočet odstupových vzdáleností a objekt byl rozdělen do požárních úseků. V rámci této části byla rovněž provedena analýza požárního zatížení. Na posouzení požárních rizik byly aplikovány různé metody, konkrétně model příčina–riziko–účinek, Ishikawa diagram a metoda brainstormingu. Tyto postupy umožnily identifikaci možných scénářů ohrožení v daném objektu a následně formulaci návrhů na preventivní a ochranná opatření. Závěrečná doporučení se zaměřila jak na technická řešení, tak i na organizační kroky, které mohou přispět ke zvýšení celkové požární bezpečnosti stavby.

Výsledky práce ukázaly, že objekt splňuje požadavky kladené na požárně bezpečnostní řešení rodinných domů. Zároveň však bylo prokázáno, že i v případě menších staveb je vhodné věnovat rizikům dostatečnou pozornost, a to nejen z pohledu platných norem, ale také s ohledem na reálné provozní podmínky a lidský faktor.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BEBČÁK, Petr. *Požárně bezpečnostní zařízení*. 2. vyd. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004. ISBN 80-86634-34-5. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/200704/contents/nkc20071704904_1.pdf.

BENEŠ, Petr; SEDLÁKOVÁ, Markéta; RUSINOVÁ, Marie; BENEŠOVÁ, Romana a ŠVECOVÁ, Táňa. *Požární bezpečnost staveb*. Učební texty vysokých škol. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2021. ISBN 978-80-7623-070-5.

BRADÁČOVÁ, Isabela. *Požární bezpečnost staveb: nevýrobní objekty*. 2. rozšířené vydání. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2020. ISBN 978-80-7385-235-1.

BRADÁČOVÁ, Isabela. *Stavby z hlediska požární bezpečnosti*. Technická knihovna. Brno: ERA group, 2007. ISBN 978-80-7366-090-1.

COPPOLA, Damon P. 2021. *Introduction to international disaster management*. 4th ed. Amsterdam: Elsevier. ISBN 978-0-12-817368-8.

ČESKO. Vyhláška č. 23 ze dne 29. ledna 2008, o technických podmínkách požární ochrany staveb. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2008–2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-25>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Vyhláška č. 246 ze dne 29. června 2001, o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). Online. In: *Zákony pro lidi*. 2001–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Vyhláška č. 268 ze dne 12. srpna 2009, o technických požadavcích na stavby. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2009–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Vyhláška č. 460 ze dne 29. září 2021, kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2021–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-460>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Zákon č. 133 ze dne 17. prosince 1985, o požární ochraně. Online. In: *Zákony pro lidi*. 1985–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Zákon č. 283 ze dne 13. července 2021, stavební zákon. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2021–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-283>. [cit. 2025-04-29].

ČESKO. Zákon č. 54 ze dne 6. února 2024, kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Online. In: *Zákony pro lidi 2024-2025*. Dostupně z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2024-54>. [cit. 2025-04-29].

ČSN 06 1008. *Požární bezpečnost tepelných zařízení*. 1997, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0802 ed. 2. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. 2023, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0804 ed. 2. *Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty*. 2023, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. 2020, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami*. 2002, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0821 ed. 2. *Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí*. 2007, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0831 ed. 2. *Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory*. 2020, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. 2023, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0834. *Požární bezpečnost staveb – Změny staveb*. 2013, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0835 ed. 2. *Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče*. 2020, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0848. *Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody*. 2023, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. 2003, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 0875. *Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení*. 2011, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. 2020, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

Druhy konstrukčních částí z požárního hlediska. Online. TZB-info. 2016. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13651-druhy-konstrukcnich-casti>. [cit. 2025-02-09].

Druhy konstrukčních systémů budov z požárního hlediska. Online. TZB-info. 2016. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13652-druhy-konstrukcnich-systemu-budov>. [cit. 2025-02-09].

Dvořák, H. *Stavební prevence*. Výuka na SPŠ Hranice. 2021-2022.

Fire Extinguishers: The Types and Their Uses. Online. City Fire Protection. 2025. Dostupné z: <https://www.cityfire.co.uk/news/fire-extinguishers-types/>. [cit. 2025-02-09].

Ishikawa Diagram. Online. Investopedia. 2023. Dostupné z: https://www.investopedia.com/terms/i/ishikawa-diagram.asp?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-04-08].

Ishikawa Diagram: A Guide. Online. Safety Culture. 2024. Dostupné z: https://safetyculture.com/topics/ishikawa-diagram/?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-04-08].

KORECKÝ, Michal a TRKOVSKÝ, Václav. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Grada, 2011. ISBN 978-80-247-7527-2. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/management-rizik-projektu-458/>.

KRATOCHVÍL, Václav; NAVAROVÁ, Šárka a KRATOCHVÍL, Michal. *Požární bezpečnostní zařízení ve stavbách: stručná encyklopedie pro jednotky PO, požární prevenci a odbornou veřejnost*. II. doplněné a upravené vydání. Praha: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2021. ISBN 978-80-7385-238-2.

KUČERA, Petr a KAISER, Rudolf. *Úvod do požárního inženýrství*. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. ISBN 978-80-7385-024-1. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:581c34b0-c600-11e3-b110-005056827e51>.

KUČERA, Petr; POKORNÝ, Jiří a PAVLÍK, Tomáš. Požární inženýrství – aktivní prvky požární ochrany. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-136-1.

KUPILÍK, Václav. *Konstrukce pozemních staveb: požární bezpečnost staveb*. V Praze: České vysoké učení technické, 2009. ISBN 978-80-01-04291-5.

POKORNÝ, Marek a HEJTMÁNEK, Petr. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. 2. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2018. ISBN 978-80-01-06394-1.

Požární bezpečnost jednoduchých staveb (TP 1.7). Online. PROFESIS. 2007, 2019. Dostupné z: <https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/tp-1-7/>. [cit. 2025-02-09].

SHARIPO, Lauren R. a MARAS, Marie-Helen (ed.). *Encyclopedia of security and emergency management: with 53 figures and 38 tables*. Springer Nature reference. Cham: Springer, [2021]. ISBN 978-3-319-70487-6.

STOLLARD, P. *Fire from first principles: a design guide to international building fire safety*. Fourth edition. London: Routledge, Taylor & Francis Group, [2014]. ISBN 978-0-415-83262-5.

ŠENOVSKÝ, Michail. *Základy požárního inženýrství*. SPBI Spektrum. Červená řada. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2004. ISBN 80-86634-50-7.

Vybrané požárně technické charakteristiky stavebních výrobků a hmot. Online. TZB-info. 2016. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13649-vybrane-pozarne-technicke-charakteristiky-stavebnich-vyrobků-a-hmot>. [cit. 2025-02-09].

Zdivo, 2025. Online. Porotherm. Dostupné z: <https://www.navrhovani-porotherm.cz/Navrhovani/zdivo.html>. [cit. 2025-04-17].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Konstrukční část DP1	21
Obrázek 2 Konstrukční část DP2	21
Obrázek 3 Konstrukční část DP3	22
Obrázek 4 Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek	42
Obrázek 5 Metoda 6M pro analýzu příčin	44
Obrázek 6 Příklad Ishikawa diagramu	45

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Třídy reakce na oheň stavebních konstrukcí.....	20
Tabulka 2 Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků	23
Tabulka 3 Požadovaná odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh	24
Tabulka 4 Základní informace	32
Tabulka 5 Charakteristika	35
Tabulka 6 Hodnoty stálého požárního zatížení.....	36
Tabulka 7 Požární odolnost stavebních konstrukcí.....	36
Tabulka 8 Modelové příklady	43
Tabulka 9 Příklad Brainstormingu.....	47

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSN	Česká statická norma
DN	Světlost potrubí
DP1	Dílce a prvky
E	Celistvost
EPS	Elektrická požární signalizace
CHÚC	Chráněná úniková cesta
I	Izolace
N1.01/N2	Požární úsek včetně garáže
NP	Nadzemní podlaží
NÚC	Nechráněná úniková cesta
OB	Obytná budova
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PBS	Požární bezpečnost staveb
PBZ	Požárně bezpečnostní zařízení
PDK	Požárně dělící konstrukce
PHP	Přenosný hasicí přístroj
PNP	Požárně nebezpečný prostor
PO	Požární ochrana
PP	Podzemní podlaží
PÚ	Požární úsek
Q	Průtok vody
R	Nosnost
RD	Rodinný dům
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
W	Hustota tepelného toku

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Půdorys 1.NP

Příloha P II: Půdorys 2.NP

Příloha P III: Řez

Příloha P IV: Situace

Příloha P V: Pohledy

Architectural floor plan of the 1st floor. The plan includes a large central hall (110) and a staircase (102). To the left is a large garage (110) with a red dashed line indicating a 2-lane, 11.5m wide section. To the right are several smaller rooms (103, 104, 105, 106, 107, 108, 109) and a kitchen (104). The plan includes numerous dimensions in millimeters and meters, as well as room numbers and door symbols. A red dashed line outlines a specific area in the top right corner, labeled 'N.4.01/N.2-11.5PB'.

[illegible]

GEN	WAZBY	GRUBA	POCZT. mm3
01	PH KP 7 236/70 MM	1500	20
02	PH KP 7 236/70 MM	2500	36
03	PH KP 7 236/70 MM	3000	15
04	PH KP 14,5 145/71 MM	1000	1
05	PH KP 14,5 145/71 MM	1250	4
06	PH KP 14,5 145/71 MM	2500	1

	Z240	POSITION	T1	440	MM	NA	WALTY	PRG	TONE	SHRTR	PROG
	Z240	POSITION	T1	300	MM	NA	WALTY	PRG	TONE	SHRTR	PROG
	Z240	POSITION	T1	140	MM	NA	WALTY	PRG	TONE	SHRTR	PROG



0.000 = 359.50 m n.m., B.p.v. / SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

[illegible]

GRN	GOŁ.	W	PODANA	OPISANA STR.
201	CHOCERA	8,41	KER. DŁAŻA	CM.H. STUKAŃA
202	POKOJ	34,02	DRZEW. PODŁAG	CM.H. STUKAŃA
203	POKOJ	34,92	DRZEW. PODŁAG	CM.H. STUKAŃA
204	POKOJ	28,15	DRZEW. PODŁAG	CM.H. STUKAŃA
205	KUCHNIA	16,99	DRZEW. PODŁAG	KERAM. PŁYTKI

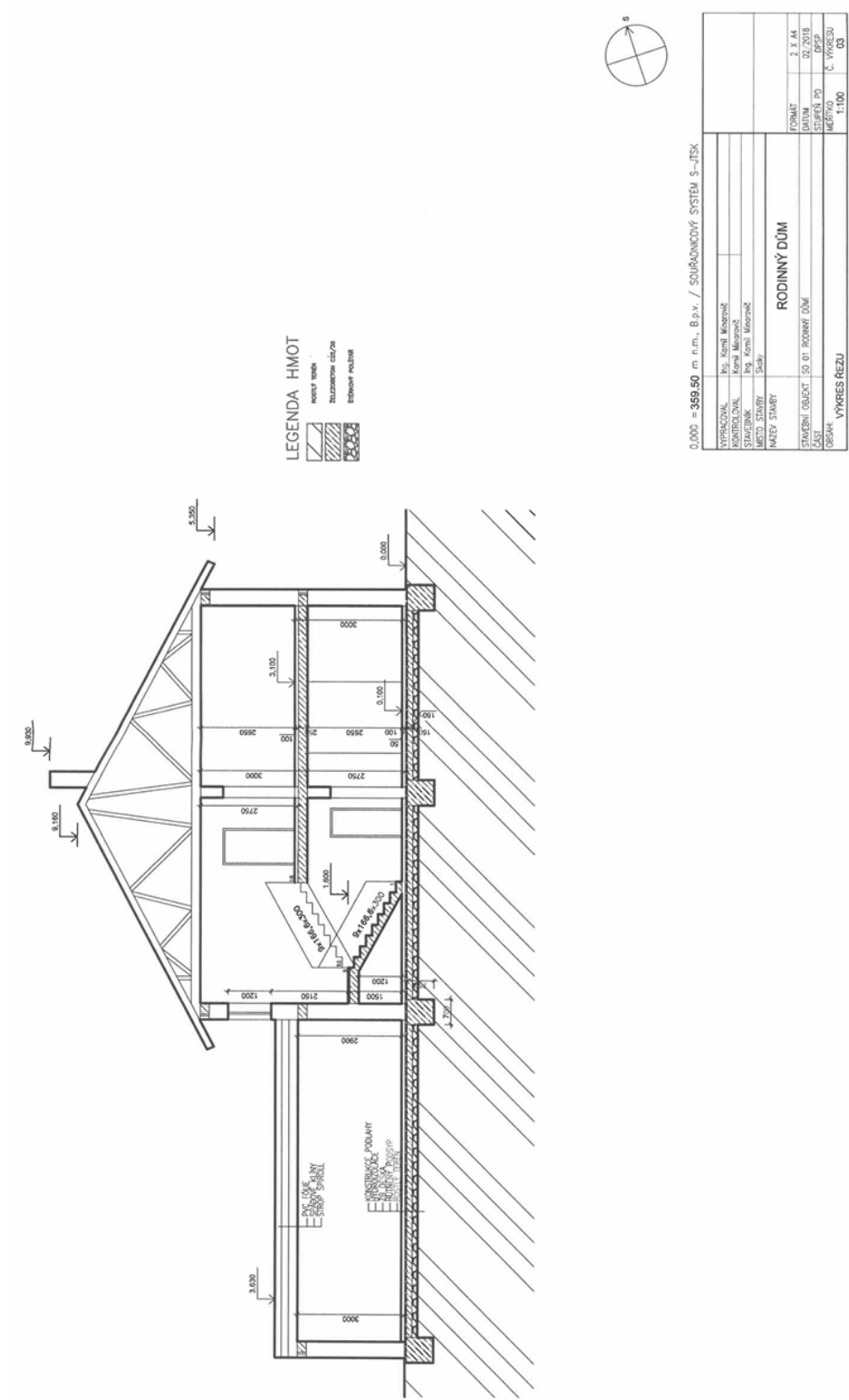
GRID	ASPECT	DATE	POINT NUMBER
01	PTH KP 7 230/70 MM	1250	6
02	PTH KP 7 230/70 MM	2000	5
03	PTH KP 7 230/70 MM	2500	33
05	PTH KP 14.5 145/71 MM	1250	2

[illegible]

0,000 = 359,50 m n.m., B.p.v. / SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

POUKAZOVNÝ LIST číslo: 359/50 TR. F. H. T. B. P. V. / SOUHRNNÝ LIST 5-7/50	
OPRACOVANÉ KONTROLOVANÉ STAVĚNÍ MÍSTO STAVBY	Ing. Karel Mrazec Ing. Karel Mrazec Ing. Karel Mrazec Škola
NÁZEV STAVBY	
RODINNÝ DŮM	
STAVĚNÍ OBJEKT ČASŤ	SO 01 RODINNÝ DŮM ZÁST
DOKLAD ČÍSLO DOKLADU DOKLAD DOKLAD	2 x A4 DATUM STAVĚNÍ PD DOKLAD MĚŘITELNOST 100
ZÁKAZNÍK: VYKLES BUDOVNÍ 2 NP	

PŘÍLOHA P III: ŘEZ



PŘÍLOHA IV: SITUACE



[illegible]