

Požární poplachový plán skládky odpadů

Josef Goliáš

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:	Josef Goliáš
Osobní číslo:	L22218
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Požární poplachový plán skládky odpadů

Zásady pro vypracování

- Vymezte problematiku požárních poplachových plánů na základě dostupných zdrojů.
- Analyzujte současný stav požárního poplachového plánu vybrané skládky odpadů.
- Navrhněte doporučení k úpravě stávajícího požárního poplachového plánu.

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

Seznam doporučené literatury:

1. *Bojový řád jednotek požární ochrany II*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-197-2.
2. ČESKO. *Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech*. Online. Zákony pro lidi.cz. © AION CS 2010-2024.
3. NJOKU, Prince O.; EDOKPAYI, Joshua N. a ODIYO, John O. Health and Environmental Risks of Residents Living Close to a Landfill: A Case Study of Thohoyandou Landfill, Limpopo Province, South Afrika. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019, roč.16, č.12. ISSN 1660-4601.
4. SIDDQUA, Ayesha; HAHLADAKIS, John N. a AL-ATTIYA, Wadha Ahmed K A. An overview of the environmental pollution and health effects associated with waste landfilling and open dumping. Online. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022, roč 29, č. 39, s. 58514-58536. ISSN 0944-1344.
5. VILÁŠEK, Josef; FIALA, Miloš a VONDRÁŠEK, David. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2022. ISBN 978-80-246-5067-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Snopek, Ph.D.**
Ústav environmentální bezpečnosti

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 03. 08. 2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá aktuální problematikou požární bezpečnosti na skládkách odpadů, které představují významný prvek odpadového hospodářství, ale zároveň i potenciální riziko pro životní prostředí, zdraví obyvatel a ekonomiku. Cílem práce je analyzovat současný stav požárního poplachového plánu na modelové skládce a navrhnout konkrétní doporučení pro jeho optimalizaci. V teoretické části jsou definovány klíčové pojmy, legislativní rámec a možnosti využití moderních technologií v oblasti požární prevence. Praktická část se zaměřuje na analýzu rizik, hodnocení účinnosti stávajícího systému a identifikaci slabých míst. Výsledkem je soubor návrhů na zvýšení efektivity požárního signalizačního systému, které mohou přispět k vyšší bezpečnosti provozu skládek. Relevance tématu je podpořena rostoucím množstvím odpadu, zpřísňujícími se evropskými normami a častým výskytem požárů na skládkách. Práce propojuje teoretické poznatky s praktickými aplikacemi a nabízí přínos nejen pro provozovatele skládek, ale i pro odbornou veřejnost zabývající se požární ochranou a udržitelným nakládáním s odpady.

Klíčová slova: poplachový plán, skládka odpadu, požár, životní prostředí, riziko.

ABSTRACT

Bachelor thesis deals with the current issue of fire safety at waste landfills, which represent a significant element of waste management but also pose potential risks to the environment, public health, and the economy. The aim of the thesis is to analyze the current state of the fire alarm plan at a model landfill and to propose specific recommendations for its optimization. The theoretical part defines key concepts, the legislative framework, and the possibilities of utilizing modern technologies in the field of fire prevention. The practical part focuses on risk analysis, assessing the effectiveness of the existing system, and identifying weaknesses. The result is a set of proposals to increase the effectiveness of the fire signaling system, which may contribute to greater safety in landfill operations. The relevance of the topic is supported by the increasing amount of waste, tightening European standards, and the frequent occurrence of fires at landfills. The work connects theoretical knowledge with practical applications and offers benefits not only for landfill operators but also for the professional public dealing with fire protection and sustainable waste management.

Keywords: emergency plan, landfill, fire, environment, risk.

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. Lukáši Snopkovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při mém zpracování tématu požární bezpečnosti skládek odpadů. Jeho podnětné připomínky a vstřícný přístup mi pomohly lépe porozumět složité problematice a zformulovat prakticky využitelné závěry. Děkuji také za podporu při propojení teoretických poznatků s reálnou praxí, což významně přispělo k celkové kvalitě této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 POŽÁRNÍ OCHRANA A ŘÍZENÍ RIZIK NA SKLÁDKÁCH	13
1.1 HISTORIE POŽÁRNÍCH POPLACHOVÝCH PLÁNŮ	13
1.2 POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ PLÁNY.....	14
1.2.1 Definice a účel.....	15
2 LEGISLATIVNÍ A NORMATIVNÍ RÁMEC.....	18
2.1 ZÁKON Č. 133/1985 SB., O POŽÁRNÍ OCHRANĚ.....	18
2.2 VYHLÁŠKA Č. 246/2001 SB., O POŽÁRNÍ PREVENCI	18
2.3 ČSN NORMY A JEJICH ROLE (NAPŘ. ČSN EN 54, ČSN 83 8030)	19
2.4 SHRNUTÍ POŽADAVKŮ PRO SKLÁDKY	19
3 POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ PLÁNY.....	22
3.1 STRUKTURA A OBSAH POŽÁRNÍHO POPLACHOVÉHO PLÁNU	22
3.2 SPECIFIKACE POŽÁRNÍCH POPLACHOVÝCH PLÁNŮ PRO SKLÁDKY ODPADŮ	24
4 RIZIKA SPOJENÁ SE SKLÁDKAMI ODPADŮ	27
4.1 POŽÁRNÍ RIZIKA	27
4.2 ENVIRONMENTÁLNÍ A ZDRAVOTNÍ RIZIKA	28
4.3 SPECIFICKÁ PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ	29
5 KOORDINACE A ODPOVĚDNOSTI.....	31
5.1 PLÁNOVÁNÍ ZÁSAHU	31
5.2 ŠKOLENÍ, CVIČENÍ A KOMUNIKACE S VEŘEJNOSTÍ	32
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
6 ANALÝZA POŽÁRNÍ OCHRANY NA VYBRANÉ (MODELOVÉ) SKLÁDCE.....	36
6.1 CÍL PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	36
6.2 POPIS ZKOUMANÉ SKLÁDKY	37
6.3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	38
6.3.1 Organizační opatření	42
6.4 LEGISLATIVNÍ A NORMATIVNÍ RÁMEC PRO SKLÁDKY ODPADŮ	43
6.4.1 Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.....	44
6.4.2 Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.....	45
6.4.3 Odkaz na relevantní ČSN normy	45
6.4.4 Povinnost provozovatelů skládek implementovat školení a revize požárního plánu	46
6.4.5 Dílčí závěr	46

7	METODIKA VÝZKUMU	47
7.1	CHECK-LIST ANALÝZA.....	47
7.2	WHAT-IF ANALÝZA.....	49
7.3	PŘÍPADOVÁ STUDIE	52
7.4	POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR.....	56
8	NÁVRHOVÁ ČÁST – DOPORUČENÍ K ÚPRAVĚ PPP.....	59
8.1	STRUKTURA A AKTUALIZACE DOKUMENTACE	59
8.2	DOPLNĚNÍ TECHNICKÝCH PROSTŘEDKŮ (NAPŘ. TEPELNÉ SENZORY, HASICÍ NÁDRŽE).....	60
8.3	ŠKOLENÍ A CVIČENÍ	61
8.4	ZAJIŠTĚNÍ PŘÍSTUPOVÝCH CEST	61
8.5	KOMUNIKAČNÍ SYSTÉM S IZS	62
9	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ A NÁVRH IMPLEMENTAČNÍHO PLÁNU.....	65
9.1	PŘÍNOSY PRO PROVOZOVATELE SKLÁDKY	65
9.2	PŘÍNOSY PRO IZS	66
9.3	MOŽNOSTI ZAVEDENÍ NAVRŽENÝCH ZMĚN DO PRAXE	67
9.4	HARMONOGRAM IMPLEMENTACE	67
9.4.1	Shrnutí	69
	ZÁVĚR.....	71
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	74
	SEZNAM OBRÁZKŮ	78
	SEZNAM TABULEK.....	79
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	80

ÚVOD

Otázka požární bezpečnosti skládek je v současnosti aktuálním tématem, které zahrnuje ochranu životního prostředí, osobní bezpečnost a minimalizaci ekonomických ztrát. Skládky hrají v moderní společnosti klíčovou roli jako důležitá součást odpadového hospodářství, ale jejich provoz přináší i mnohá rizika, z nichž nejzávažnější je ohrožení požárem. Požáry skládek mohou mít ničivé účinky na ovzduší, půdu, vodní zdroje a zdraví okolních obyvatel. Efektivní program požární signalizace je proto nejen legislativním požadavkem, ale také důležitým nástrojem ochrany veřejných a soukromých zájmů.

Cílem této bakalářské práce je analyzovat současný stav požárního poplachového plánu na modelové skládce odpadů, která splňuje daná kritéria a navrhnout konkrétní doporučení pro jeho optimalizaci. Práce je rozdělena do několika částí. V úvodních kapitolách budou definovány základní pojmy a legislativní rámec, který upravuje problematiku požární ochrany skládek, včetně povinnosti provozovatelů a možnosti implementace moderních technologií. Další část se zaměří na analýzu aktuálního stavu konkrétní skládky, identifikaci rizikových faktorů a zhodnocení účinnosti stávajícího systému. Na základě zjištění budou formulována doporučení zaměřená na zvýšení efektivity a bezpečnosti požárního poplachového systému.

Relevance tohoto tématu vychází z jeho širokého dosahu a komplexnosti. Požáry na skládkách jsou častým problémem nejen v České republice, ale i ve světě. Jejich příčiny často zahrnují nedostatečnou prevenci, chyby v monitorování teploty odpadu, samovznícení biologických materiálů nebo lidský faktor. Aktuální problematiku podporuje i rostoucí množství produkovaného odpadu a zpřísnování evropských norem, které kladou důraz na prevenci a udržitelné řízení odpadového hospodářství. Výběr tohoto tématu proto odráží snahu přispět k lepšímu porozumění a řešení problémů spojených s požární bezpečností na skládkách odpadů.

Toto téma bylo vybráno jak pro svou praktickou využitelnost, tak pro potřebu hledat inovativní způsoby ochrany veřejného zdraví a životního prostředí. Zároveň tato práce také poskytuje příležitost propojit teoretické poznatky s praktickými aplikacemi a navrhnout konkrétní zlepšovací návrhy. Výstupy této práce budou přínosem nejen pro provozovatele konkrétních skládek, ale i pro širší odbornou veřejnost zabývající se problematikou požární bezpečnosti a udržitelného nakládání s odpady.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POŽÁRNÍ OCHRANA A ŘÍZENÍ RIZIK NA SKLÁDKÁCH

Požární prevence a řízení rizik na skládkách odpadů je důležitou oblastí zahrnující environmentální, zdravotní a bezpečnostní aspekty. Skládky jsou složitým problémem, protože jsou nejen místem, kde se odpad ukládá, ale také potenciálním zdrojem rizik pro okolní životní prostředí a zdraví a bezpečnost lidí. Mezi tato rizika patří tvorba skládkového plynu, úniky kontaminovaných výluhů, nebezpečí požáru a další specifická rizika spojená s provozem těchto zařízení.

Efektivní řízení těchto rizik vyžaduje systematický přístup založený na legislativních požadavcích, technických normách a osvědčených postupech. Požární prevence a řízení rizik na skládkách odpadu je klíčovou oblastí, která se týká ochrany životního prostředí, zdraví a bezpečnosti lidí. Skládky nejsou jen místem, kde se odpad vyhazuje, mohou také představovat hrozby pro okolí a zdraví populace. Mezi tato nebezpečí patří vznik skládkového plynu, únik nebezpečných výluhů, riziko požárů a další specifické hrozby, které jsou spojeny s provozem takových zařízení. Účinné řízení těchto hrozeb si žádá strukturovaný přístup, který se opírá o platné zákony, technické standardy a osvědčené metody. Plánování požárních alarmů, zavádění preventivních kroků a spolupráce v rámci integrovaného záchranného systému jsou podstatné nástroje v řízení rizik na skládkách odpadu. Tyto kroky nejen zajišťují bezpečnost a ochranu přírody, ale také posilují důvěru veřejnosti v provozovatele skládek.

Teoretická část této práce se zaměřuje na studium různých aspektů požární prevence a řízení rizik na skládkách odpadu. Na začátku zkoumá rizika, která jsou s těmito skládkami spojena, včetně jejich vlivu na životní prostředí, zdraví a nebezpečí požárů. Dále následuje shrnutí konkrétních požadavků a opatření, které jsou nutné k omezení těchto rizik. Obsahuje také podrobné instrukce pro plánování a spolupráci, které jsou klíčové pro efektivní reakci na krizové situace. Tato kapitola vytváří teoretický základ pro analýzu a návrh konkrétních opatření, jež mohou pomoci zlepšit prevenci požárů na skládkách odpadů.

1.1 Historie požárních poplachových plánů

Požární poplachové plány (dále jen „PPP“) mají dlouhou historii, která se vyvíjela spolu s technologickým pokrokem a rostoucím důrazem na bezpečnost obyvatel a majetku. První formy organizované požární ochrany se objevily již ve starověkém Římě, kde císař Augustus (31 př. n. l. – 14 n. l.) založil Vigiles, skupinu strážců odpovědných za prevenci a hašení požárů (Hlinovský, 2024). S rozvojem měst a průmyslu v 19. století se začaly

formovat organizované hasičské sbory a s nimi i systematická dokumentace požárních plánů. V této době byly zaváděny první poplachové systémy využívající telegrafní technologie pro rychlé hlášení požárů (Randa, 2017). V současnosti jsou požární poplachové plány nedílnou součástí bezpečnostních opatření v budovách a institucích, přičemž legislativa často vyžaduje pravidelné prověřování jejich účinnosti formou cvičných požárních poplachů (Cvičný požární poplach., 2015).

S nástupem 20. století začaly být PPP komplexnější, zahrnující nejen detekční systémy, ale i preventivní opatření, jako je vzdělávání veřejnosti a simulace požárů. Významným krokem bylo zavedení automatických požárních hlásičů v 60. letech, které výrazně zkrátily dobu potřebnou k detekci požáru a spuštění reakce (Liu et al., 2010).

V moderní době jsou požární poplachové plány často součástí širších systémů krizového řízení, které zahrnují nejen technologie, jako jsou termální kamery nebo senzory kouře, ale i podrobnou logistiku a simulace. Například plánování záchrany kulturních památek zohledňuje jak technologické, tak organizační aspekty, což zdůrazňuje potřebu integrovaného přístupu (Kincaid, 2018).

Aktuální vývoj zahrnuje využití inteligentních systémů, které kombinují senzory s algoritmy pro analýzu dat a predikci rizik. Tyto systémy zlepšují přesnost detekce a umožňují rychlejší rozhodování v krizových situacích (Elbehieri, 2012). Vývoj PPP tedy ukazuje na neustálou potřebu přizpůsobení se novým výzvám a technologiím, přičemž jejich primárním cílem zůstává ochrana života, majetku a životního prostředí.

1.2 Požární poplachové plány

Požární poplachové plány jsou nedílnou součástí integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) v České republice a představují klíčový nástroj pro efektivní zvládnutí mimořádných událostí, zejména požárů. Tyto plány zajišťují rychlou koordinaci jednotek požární ochrany (dále jen JPO) a dalších složek IZS při vzniku požáru či jiných krizových situacích. Základem jejich tvorby je právní rámec vycházející z platné legislativy, zejména zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, a vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Cílem požárních poplachových plánů je jasné stanovení postupů a odpovědnosti při mimořádných situacích. Tyto dokumenty specifikují například předurčení jednotek požární ochrany k zásahům na určeném území, způsobem vyhlášení požárního poplachu a organizaci součinnosti mezi různými složkami systému. Důraz je kladen na minimalizaci

doby dojezdu jednotek na místo zásahu, což má zásadní vliv na efektivitu záchranných prací (Požární poplachový plán Pardubického kraje, 2023).

Požární poplachové směrnice, které jsou součástí širšího systému dokumentace požární ochrany, detailně popisují postupy zaměstnanců a dalších osob při zjištění požáru. Tyto směrnice obsahují konkrétní informace o ohlášení požáru, způsobu evakuace a dalších aktivitách, které je nutné podniknout k ochraně života a majetku (Skalská, c2025). Podle vyhlášky č. 246/2001 Sb. musí být tyto směrnice veřejně přístupné, aby byly k dispozici všem osobám, které se mohou v objektu nacházet.

Praktické ověření funkčnosti požárních poplachových plánů se provádí prostřednictvím pravidelných cvičných poplachů. Tyto zkoušky nejen ověřují připravenost jednotlivců a funkčnost opatření, ale zároveň poskytují příležitost k identifikaci slabých míst v plánované strategii (Kopecký a Franc, 2004). Výsledky cvičení jsou zaznamenávány a slouží jako podklad pro případné úpravy plánu.

V neposlední řadě požární poplachové plány úzce souvisejí s krizovými plány krajů a s poplachovými plány IZS, což zajišťuje efektivní spolupráci mezi obcemi a složkami záchranného systému při mimořádných situacích velkého rozsahu (Dokumentace IZS, c2025).

Požární poplachové plány jsou zásadním nástrojem integrovaného záchranného systému, stanovujícím jasné postupy a odpovědnosti při mimořádných situacích, zajišťující rychlou koordinaci jednotek požární ochrany a dalších složek, minimalizaci doby dojezdu a efektivní spolupráci mezi obcemi a záchranným systémem.

1.2.1 Definice a účel

Požární poplachové plány jsou důležitým dokumentem v oblasti požární ochrany, jejichž hlavním cílem je zajistit koordinovanou a efektivní reakci na vzniklé mimořádné události, zejména požáry. Tyto plány stanovují postupy a povinnosti všech zúčastněných stran v případě požáru a přispívají k minimalizaci rizik pro lidské životy a zdraví, stejně jako ke snížení materiálních škod. Podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, jsou PPP povinné pro objekty s vyšším požárním rizikem (Skalská, c2025).

Dokument musí být veřejně dostupný a umístěný na dobře viditelném místě, aby jej mohli využít zaměstnanci i návštěvníci objektu.

Obsah požárních poplachových plánů

Požární poplachové plány obsahují řadu důležitých informací, které jsou nezbytné pro efektivní zvládnutí mimořádné události. Klíčovou částí plánu je postup při zjištění požáru, který zahrnuje instrukce pro ohlášení požáru odpovědným osobám a kontaktování hasičského záchranného sboru. Další důležitou složkou je způsob vyhlášení požárního poplachu, což obvykle zahrnuje použití akustických nebo vizuálních signálů k informování osob v objektu (Dokumentace IZS, c2025).

Evakuační postupy tvoří další podstatnou část plánu a zahrnují detailní pokyny pro bezpečný a rychlý odchod osob z ohrožených prostor. Plán specifikuje únikové cesty, shromažďovací místa a odpovědnosti jednotlivých pracovníků při evakuaci. Součástí dokumentu jsou také povinnosti osob po vyhlášení požárního poplachu, například vypnutí elektrických zařízení, uzavření oken a dveří nebo poskytování první pomoci (Kopecký a Franc, 2004).

Požární poplachové plány obsahují podstatné informace nezbytné pro efektivní řešení mimořádných situací, včetně postupů pro ohlášení a vyhlášení požáru, evakuačních pokynů a povinností osob během požárního poplachu.

Účel a význam

Hlavním účelem PPP je zajistit efektivní ochranu osob, majetku a životního prostředí. Jasně definované postupy pomáhají minimalizovat chaos a umožňují rychlou reakci na mimořádné události. Plány slouží také jako nástroj prevence a přípravy na krizové situace. Umožňují například pravidelná školení zaměstnanců, která zvyšují jejich povědomí o požární bezpečnosti a připravenost na krizové situace (Skalská, c2025; Dokumentace IZS, c2025).

Požární poplachové plány zajišťují efektivní ochranu osob, majetku a životního prostředí tím, že poskytují jasné postupy a podporují prevenci a přípravu na krizové situace prostřednictvím školení a zvyšování povědomí o požární bezpečnosti.

Implementace a aktualizace

Za implementaci a pravidelnou aktualizaci PPP odpovídají osoby odborně způsobilé v oblasti požární ochrany, jako jsou technici požární ochrany. Aktualizace plánu by měly být prováděny pravidelně, zejména při změnách v objektu, provozu nebo legislativě. Pravidelné cvičné požární poplachy jsou nástrojem pro ověření funkčnosti plánu

a připravenosti zaměstnanců (Aktualizace dokumentace BOZP a PO. Proč a kdy je nutné ji aktualizovat?, 2018).

Specialisté na požární ochranu implementují a aktualizují PPP a pravidelně je ověřují cvičnými poplasy, zvláště při změnách v objektu, provozu nebo legislativě.

2 LEGISLATIVNÍ A NORMATIVNÍ RÁMEC

Právní rámec a normy požární ochrany v České republice tvoří komplexní systém pravidel a předpisů, jejichž cílem je zajistit bezpečnost osob, majetku a životního prostředí před riziky požárů. Tento systém je založen na několika klíčových zákonech, vyhláškách a technických normách, které definují povinnosti jednotlivých subjektů a poskytují návod na efektivní řízení požární ochrany (Právní a ostatní předpisy, 2018).

Právní rámec požární ochrany v Česku tvoří pravidla a předpisy, které zajišťují požární bezpečnost a definují povinnosti a postupy řízení požární ochrany.

2.1 Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, tvoří základní právní rámec pro zajištění požární bezpečnosti v České republice. Tento zákon vymezuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti prevence, organizace a zásahu při požárech. Ve vztahu ke skládkám odpadů má zákon zvláštní význam, jelikož tyto objekty jsou zařazovány mezi zařízení se zvýšeným požárním nebezpečím (HZS ČR, 2024). Provozovatelé skládek mají podle § 5 tohoto zákona povinnost vyhodnocovat požární rizika, přijímat preventivní opatření a zajistit zpracování požární dokumentace, včetně PPP, požárního řádu a evakuačního plánu. Klíčová je rovněž spolupráce s jednotkami požární ochrany a zajištění přístupových cest, požární vody a technického vybavení pro zásah (Franc a Kopecký, 2004).

2.2 Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, podrobně rozpracovává povinnosti vyplývající ze zákona č. 133/1985 Sb. a definuje konkrétní požadavky na prevenci požárů, tvorbu a vedení požární dokumentace a pravidla pro provoz zařízení s vyšším rizikem požáru. Podle § 31 až § 34 této vyhlášky musí provozovatelé skládek vypracovat dokumentaci požární ochrany v rozsahu odpovídajícím stanovené míře požárního nebezpečí. To zahrnuje mimo jiné pravidelné revize dokumentace, školení zaměstnanců a provádění požárních cvičení. Vyhláška rovněž ukládá povinnost instalovat a udržovat požární bezpečnostní zařízení, kontrolovat jejich funkčnost a zajišťovat přístupnost hasicích prostředků a evakuačních cest (ČESKO, 2001).

2.3 ČSN normy a jejich role (např. ČSN EN 54, ČSN 83 8030)

Technické normy České republiky (dále jen „ČSN“) a evropské normy (dále jen „EN“) představují klíčový nástroj pro praktické naplňování požadavků legislativy v oblasti požární ochrany. ČSN EN 54, norma týkající se požární signalizace a detekčních systémů, stanovuje požadavky na kvalitu, instalaci, provoz a údržbu systémů určených pro včasné odhalení požáru. Tyto systémy mají zásadní význam na skládkách, kde požár může vzniknout i hluboko pod povrchem z důvodu samovznícení (Technické normy ČSN - informace o normách, prodej norem., C2020-2024).

Specificky pro odpadové hospodářství je důležitá také ČSN 83 8030, která se zaměřuje na požární bezpečnost provozu skládek odpadů. Tato norma upravuje požadavky na konstrukční řešení, preventivní opatření, technické vybavení a havarijní připravenost pro požární ochranu skládek. Zdůrazňuje zejména nutnost monitorování produkce skládkového plynu (zejména metanu), který je silně výbušný a podílí se na zvýšeném požárním riziku (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017).

2.4 Shrnutí požadavků pro skládky

Z požadavků uvedených v zákonných předpisech a normách vyplývá, že skládky odpadů jsou objekty s vysokým požárním potenciálem, a proto podléhají souhrnným požadavkům na požární ochranu. Provozovatel skládky je povinen zpracovat a pravidelně aktualizovat požární dokumentaci, implementovat technická a organizační opatření, provádět školení zaměstnanců a zajišťovat pravidelné požární cvičení. Rovněž je nezbytné vybavit areál skládky odpovídajícími detekčními a hasicími systémy v souladu s normami (ČSN EN 54, ČSN 83 8030) a zajistit dostupnost a údržbu přístupových cest a požární vody. Plnění těchto požadavků nejen minimalizuje riziko vzniku a šíření požáru, ale také přispívá k ochraně veřejného zdraví, životního prostředí a majetku (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2022).

Zákonný rámec

Základem právní úpravy požární ochrany je zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, který stanovuje povinnosti právnických a fyzických osob při zajištění požární bezpečnosti. Tento zákon ukládá povinnost vypracování požárních PPP pro objekty s vyšším požárním rizikem a stanovuje rámec pro činnost Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen „HZS ČR“). Dále zákon obsahuje ustanovení o prevenci požárů, požární bezpečnosti staveb a o sankcích za porušení povinností v oblasti požární ochrany (Skalská, c2025).

Dalším významným předpisem je vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, která upřesňuje povinnosti vyplývající ze zákona o požární ochraně. Vyhláška specifikuje obsah dokumentace požární ochrany, včetně požárních poplachových plánů a směrnic, a stanovuje požadavky na pravidelnou kontrolu a revizi těchto dokumentů (Kopecký a Franc, 2004).

Zákon č. 133/1985 Sb. a vyhláška č. 246/2001 Sb. tvoří právní rámec požární bezpečnosti v České republice a stanovují povinnosti a postupy pro prevenci požárů a činnost HZS ČR.

Technické normy

Právní rámec požární ochrany je dále doplněn systémem technických norem, které poskytují podrobné pokyny pro implementaci opatření požární bezpečnosti. Tyto normy jsou vydávány Českou agenturou pro standardizaci (dále jen „ČAS“) a zahrnují například:

- ČSN 73 0802 ED.2 – Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty: Tato norma stanovuje požadavky na konstrukci, vybavení a provoz nevýrobních objektů s cílem zajistit jejich požární bezpečnost,
- ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb: Venkovní sklady: Norma upravuje specifické požadavky pro venkovní sklady, včetně zajištění přístupových cest pro jednotky požární ochrany,
- ČSN EN 54 – Požární detekční a poplachové systémy: Tato evropská norma definuje požadavky na instalaci a údržbu požárních detekčních systémů a zařízení pro vyhlásování požárního poplachu (Technické normy ČSN - informace o normách, prodej norem., C2020-2024).

Technické normy vydávané ČAS doplňují právní rámec požární ochrany v České republice tím, že poskytují podrobné směrnice pro požární bezpečnost nevýrobních objektů, venkovních skladů a požárních detekčních systémů.

Role norem v praxi

Technické normy nejsou přímo závazné, avšak jejich dodržování je obvykle vyžadováno v rámci povinností stanovených zákonem a vyhláškami. Splnění požadavků technických norem je také často podmínkou pro získání povolení k užívání objektu nebo provozování činnosti. Dodržování těchto norem přispívá k prevenci požárů a zajišťuje vyšší úroveň ochrany v souladu s moderními poznatky a technologiemi (České technické normy, jejich závaznost a užitečnost, c2016-2025).

Technické normy, i když nejsou přímo závazné, jsou často vyžadovány zákony a vyhláškami, a jejich plnění je nutné pro získání povolení k užívání objektu nebo provozování činnosti, což přispívá k prevenci požárů a zvyšování úrovně ochrany.

3 POŽÁRNÍ POPLACHOVÉ PLÁNY

Požární poplachové plány představují rozhodující nástroj řízení rizik v oblasti požární ochrany a slouží jako základní rámec pro organizaci a koordinaci zásahů při vzniku mimořádných událostí, zejména požárů. Jejich hlavním účelem je stanovit jasné postupy, odpovědnosti a mechanismy reakce, které umožní rychlé, efektivní a bezpečné zvládnutí krizové situace. Požární poplachové plány jsou nedílnou součástí požární dokumentace každého objektu se zvýšeným požárním nebezpečím, mezi které patří i skládky odpadů.

Tato kapitola se věnuje obecné charakteristice PPP, jejich významu, legislativnímu ukotvení, struktuře a obsahu. Dále rozebírá jejich specifické požadavky pro provozy s vyšším rizikem, jakými jsou zařízení pro nakládání s odpady. V souvislosti s tím jsou popsány i nástroje a mechanismy, které zajišťují pravidelné ověřování a aktualizaci PPP, včetně požárních cvičení, školení zaměstnanců a technických kontrol.

Cílem kapitoly je objasnit, jak požární poplachové plány přispívají k ochraně života, zdraví, majetku a životního prostředí a proč jejich správná implementace a údržba představují nezbytný předpoklad pro funkční systém požární ochrany v každé organizaci.

3.1 Struktura a obsah požárního poplachového plánu

Požární poplachový plán je zásadní dokument požární ochrany, jehož cílem je zajistit koordinovaný postup při řešení mimořádných událostí, zejména požárů. Tento plán stanovuje povinnosti, odpovědnosti a postupy všech zúčastněných osob a jednotek IZS. Struktura a obsah PPP musí odpovídat požadavkům legislativy, přičemž klíčové prvky tohoto dokumentu jsou definovány zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, a vyhláškou č. 246/2001 Sb., o požární prevenci (Požární poplachový plán Pardubického kraje, 2023).

Požární poplachový plán je klíčový dokument, který zajišťuje koordinovaný postup při požárech a mimořádných událostech, stanovující povinnosti a postupy v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb. a vyhláškou č. 246/2001 Sb.

Struktura požárního poplachového plánu

Požární poplachové plány se obvykle skládají z několika částí, které zajišťují přehlednost a logickou organizaci informací:

- Úvodní část: Obsahuje základní informace o objektu nebo areálu, na který se plán vztahuje. Sem patří identifikace provozovatele, popis činnosti v objektu, seznam rizikových oblastí a kontakt na odpovědné osoby (Skalská, c2025).
- Popis požárních rizik: Tato část identifikuje a analyzuje možná rizika vzniku požáru. Zahrnuje specifikaci hořlavých materiálů, zdrojů vznícení a možných scénářů rozšíření požáru (Kopecký a Franc, 2004).
- Postupy při vzniku požáru: Tato sekce stanovuje přesné kroky, které je nutné provést při zjištění požáru. Obsahuje postupy pro vyhlášení požárního poplachu, způsob informování zaměstnanců a návštěvníků a povinnosti jednotlivých osob (Dokumentace IZS, c2025).
- Evakuační plány: Detailní popis evakuačních cest, shromažďovacích míst a způsobu evakuace. Zohledňuje také zvláštní potřeby osob se sníženou pohyblivostí a jiných ohrožených skupin (Machander, c2025).
- Koordinace s jednotkami IZS: Tato část uvádí způsob spolupráce s hasičským záchranným sborem a dalšími složkami IZS, včetně kontaktů na zodpovědné osoby a postupů pro usnadnění zásahu (Skalská, c2025).
- Technické zajištění požární ochrany: Přehled dostupných požárních zařízení, jako jsou hydranty, hasicí přístroje nebo systémy požární signalizace, včetně jejich umístění a pravidelné údržby (Kopecký a Franc, 2004).

Požární poplachové plány obsahují úvodní informace o objektu, popis požárních rizik, postupy při zjištění požáru, evakuační plány, koordinaci s IZS a technické zajištění požární ochrany.

Obsah požárního poplachového plánu

Požární poplachové plány musí zahrnovat konkrétní informace a návody, které zajistí efektivní reakci na mimořádné situace. Mezi nejdůležitější obsahové prvky patří:

- Postup při vyhlášení požárního poplachu: Způsob informování osob o vzniklé situaci, například akustickými signály nebo evakuačními hlášeními,
- Přesný popis úkolů: Rozdělení odpovědnosti mezi zaměstnance, bezpečnostní personál a vedoucí pracovníky,

- Kontakty na klíčové osoby a služby: Telefonní čísla na odpovědné osoby, hasiče, policii a další složky IZS,
- Údržba a aktualizace: Plán musí být pravidelně revidován a aktualizován na základě změn v objektu, legislativy nebo provozu (Skalská, c2025).

Požární poplachové plány musí obsahovat srozumitelné postupy pro vyhlášení požárního poplachu, přidělení úkolů, seznam kontaktů na odpovědné osoby a služby a plán na pravidelnou údržbu a aktualizaci, aby bylo možné efektivně reagovat na mimořádné situace.

Význam požárního poplachového plánu v praxi

Správně strukturovaný a obsahově kompletní požární poplachový plán je klíčovým nástrojem pro ochranu osob, majetku a životního prostředí. Efektivní implementace PPP umožňuje rychlou reakci na mimořádné situace, čímž minimalizuje rizika a ztráty (Dokumentace IZS, c2025).

Dobře sestavený PPP umožňuje rychlou a účinnou reakci na mimořádné situace, čímž chrání osoby, majetek a životní prostředí a minimalizuje rizika i ztráty.

3.2 Specifikace požárních poplachových plánů pro skládky odpadů

Požární poplachové směrnice pro skládky odpadů jsou dokumentem, který stanovuje postupy a opatření potřebná k efektivnímu zvládnutí požárů v těchto specifických zařízeních. Skládky odpadů představují unikátní rizika spojená s možností vzniku požáru, což vyžaduje zvláštní přístup k prevenci i zásahu (Požární poplachové směrnice. Co musí obsahovat, jak se zveřejňují, kdo je zpracovává a schvaluje?, 2017).

Požární poplachové směrnice jsou klíčové pro zvládnutí požárů na skládkách odpadů, jelikož zohledňují jejich specifická rizika a stanovují postupy pro prevenci i zásah.

Specifika požárních rizik na skládkách odpadů

Skládky tuhých odpadů jsou charakterizovány skrytými cestami šíření požáru, obtížně přístupnými ohnisky pod povrchem a nedokonalým hořením, které může způsobit vznik toxických zplodin a intenzivního kouře. Tyto faktory výrazně komplikují detekci i hašení požárů, což může vést k jejich rychlému šíření a vážným dopadům na životní prostředí i zdraví obyvatel (Skalská, c2025).

Skládky tuhých odpadů jsou náchylné k těžko detekovatelným a uhasitelným požárům, které mohou rychle šířit toxické zplodiny a kouř s vážnými dopady na životní prostředí a zdraví osob.

Legislativa a normy

Právní rámec pro požární ochranu skládek odpadů v České republice stanovuje zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, a vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Tyto předpisy ukládají povinnost zpracování PPP pro objekty se zvýšeným požárním nebezpečím, mezi které skládky patří. Relevantní je rovněž norma ČSN 83 8030, která upravuje požadavky na navrhování, výstavbu a provozování skládek odpadu a obsahuje zásady pro minimalizaci požárního rizika (Kopecký a Franc, 2004).

Právní rámec pro požární ochranu skládek odpadů v České republice zahrnuje zákon č. 133/1985 Sb., vyhlášku č. 246/2001 Sb. a normu ČSN 83 8030, které určují povinnosti a požadavky pro minimalizaci požárního rizika.

Struktura požárního poplachového plánu pro skládky odpadů

Požární poplachové plány pro skládky odpadů zahrnuje následující klíčové části:

- Identifikace rizik: Tato část analyzuje specifická požární rizika spojená s uloženým odpadem, jako je možnost vzniku a akumulace hořlavých plynů, například metanu. Metan vytváří s kyslíkem výbušné směsi, což představuje kritické riziko pro provoz skládky,
- Detekční a poplachové systémy: Plán musí specifikovat technická zařízení pro včasnou detekci požáru, jako jsou termální kamery a detektory plynů, a postupy pro rychlé vyhlášení požárního poplachu,
- Postupy hašení: Dokument detailně popisuje metody a prostředky hašení požárů na skládkách, které zohledňují skrytá ohniska pod povrchem a specifické vlastnosti uloženého odpadu. Doporučuje se použití inertních materiálů, jako je písek nebo zemina, které účinně omezují šíření plamenů,
- Evakuační a bezpečnostní opatření: Plán obsahuje pokyny pro evakuaci zaměstnanců a návštěvníků skládky, včetně vyznačení únikových cest a shromažďovacích míst (Požární poplachové směrnice. Co musí obsahovat, jak se zveřejňují, kdo je zpracovává a schvaluje?, 2017).

Požární poplachové plány pro skládky odpadů zahrnují identifikaci rizik, detekční a poplachové systémy, postupy hašení a evakuační opatření, aby se efektivně zvládaly požáry a minimalizovala rizika s nimi spojená.

Význam požárních poplachových plánů

Požární poplachové plány přispívají k ochraně životního prostředí, zdraví a majetku. Zajišťují připravenost zaměstnanců na krizové situace prostřednictvím pravidelných cvičení a aktualizací plánu podle legislativních změn nebo provozních podmínek (Dokumentace IZS, c2025).

Požární poplachové plány přispívají k ochraně životního prostředí, zdraví a majetku tím, že zajišťují připravenost zaměstnanců na krizové situace prostřednictvím cvičení a aktualizací plánu.

4 RIZIKA SPOJENÁ SE SKLÁDKAMI ODPADŮ

Skládky odpadů představují vážná nebezpečí pro životní prostředí, lidské zdraví a bezpečnost. Tato nebezpečí vznikají z vlastností skládek, jako je vznik nebezpečných materiálů, dlouhodobý dopad na okolí a náročnost sledování činností, které probíhají na skládce. Tato nebezpečí se dají rozdělit do tří hlavních skupin: ekologické, zdravotní a požární (Wang et al., 2022; Gouveia a Prado, 2010; Brown a Donnelly, 1988).

4.1 Požární rizika

Požární nebezpečí patří mezi největší hrozby na skládkách odpadu, které mohou vést k rozsáhlým ekologickým, zdravotním a ekonomickým škodám. Specifikem těchto rizik je jejich častá nenápadnost a kumulace v čase – nejde pouze o přímé zapálení odpadu, ale také o samovolné procesy, které vedou ke vzniku ohnisek uvnitř uložených vrstev. Hlavním faktorem přispívajícím ke vzniku požárů je přítomnost hořlavých materiálů, jako jsou plasty, textilie, papír, organický odpad a pneumatiky, které tvoří ideální podmínky pro rozvoj hoření. Významnou roli hraje také biologický rozklad, při němž dochází k uvolňování metanu – vysoce výbušného plynu, který při určité koncentraci a přítomnosti zápalného zdroje může způsobit explozi a následný rozsáhlý požár (Siddiqua et al., 2022).

Na rizikovost skládek z pohledu požáru má vliv také nevhodné vrstvení odpadu, které vede k akumulaci tepla a nedostatečné ventilaci. Vznikají tak anaerobní zóny, kde může docházet k exotermním reakcím a samovznícení. Dalším aspektem je přístupnost ke skrytým ohniskům, která jsou pod povrchem obtížně detekovatelná i uhasitelná. Proto dochází k požárům, které se šíří pomalu, ale mají dlouhý průběh, často i několik měsíců. V takových případech bývá zásah komplikován jak technicky, tak organizačně – nutné je nasazení těžké techniky, překopávání odpadových vrstev a použití inertních materiálů, jako je zemina či písek, k udušení ohnisek (Franc a Kopecký, 2004).

Významnou příčinou požárů bývá rovněž lidský faktor – nedbalost, neznalost, manipulace s otevřeným ohněm nebo nesprávné skladování nebezpečných odpadů. V některých případech se objevují i úmyslné požáry, které mají zakrýt nelegální činnost. Studie ukazují, že více než 30 % požárů na skládkách lze přičíst přímo či nepřímo lidskému selhání (Elbehieri, 2012).

Z hlediska legislativy je požární riziko na skládkách důvodem, proč jsou tyto objekty řazeny mezi zařízení s vysokým požárním nebezpečím a podléhají přísné regulaci dle zákona

č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, a vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Důležitým nástrojem snižujícím tato rizika je kvalitní požární poplachový plán, včasná detekce, důsledný monitoring a účinná koordinace složek IZS (HZS ČR, 2024).

Požáry na skládkách odpadů jsou obzvláště nebezpečné z důvodu vysoké koncentrace hořlavých materiálů a obtížné přístupnosti ke skrytým ohniskům požáru. Tyto požáry často produkují toxické zplodiny, které ohrožují zdraví a životní prostředí. Skládky tuhého komunálního odpadu také často generují metan, který může tvořit výbušné směsi se vzduchem, čímž zvyšuje pravděpodobnost požárů nebo výbuchů (Brown a Donnelly, 1988).

Skládky odpadů představují environmentální, zdravotní a požární rizika kvůli nebezpečným látkám, dlouhodobým vlivům a náročné kontrole procesů. K minimalizaci těchto rizik je nutné efektivní řízení a implementace technologií, jako jsou systémy pro sběr skládkového plynu, řízení výluhu a požární poplachové plány přizpůsobené podmínkám skládek odpadů.

4.2 Environmentální a zdravotní rizika

Skládky odpadů představují nejen požární, ale také významné environmentální a zdravotní riziko, které se často projevuje dlouhodobě a s obtížně odhadnutelnými důsledky. Klíčovým faktorem je zde vznik kontaminovaných výluhů (tzv. skládková voda), které vznikají průsakem srážkové vody přes vrstvy uloženého odpadu. Tyto výluhy často obsahují nebezpečné chemikálie, jako jsou těžké kovy, např. arsen, chrom a kadmium, stejně jako organické znečišťující látky nebo zbytky léčiv. Když nejsou správně zachyceny a zpracovány, mohou znečistit podzemní a povrchové vody, což představuje riziko pro životní prostředí a zdraví lidí (Wang et al., 2022).

Dalším vážným problémem je vznik skládkového plynu, zejména metanu a oxidu uhličitého. Metan je nejen silný skleníkový plyn, ale také výbušný plyn, jehož vysoká koncentrace na skládce může být fatální. Úniky těchto plynů do ovzduší přispívají ke globálním změnám klimatu a zhoršují kvalitu ovzduší kolem skládek. Také je důležité zmínit, že se šíří nepříjemný zápach, který může negativně ovlivnit životní podmínky lidí žijících poblíž skládek odpadu (Eisenbeis & Montgomery, 2022).

Z hlediska zdravotních dopadů jsou rizika spojena s inhalační expozicí toxickým látkám, přímým kontaktem s kontaminovanými médii (půda, voda) a expozicí bioaerosolům, které vznikají při manipulaci s biologicky rozložitelným odpadem. Epidemiologické studie

dokazují, že obyvatelé žijící v blízkosti skládek mají zvýšené riziko respiračních onemocnění, kožních alergií a v některých případech i vrozených vad (Gouveia & Prado, 2010; Dolk et al., 1998). Rizika jsou navíc vyšší u dětí, seniorů a imunitně oslabených jedinců.

Z těchto důvodů je nezbytné, aby skládky odpadů byly provozovány v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech, a doplněny o moderní monitorovací systémy kvality ovzduší, vody a půdy. Zásadní roli zde hraje i komunikace s veřejností a transparentní přístup provozovatele, který by měl poskytovat informace o prováděných opatřeních a výsledcích kontrol (Njoku et al., 2019).

Jedním z hlavních rizik skládek je únik kontaminovaných látek do okolí. Skládková voda (tzv. výluh) obsahuje vysoké koncentrace organických a anorganických látek, včetně těžkých kovů, které mohou kontaminovat podzemní vody a půdu. Studie ukázaly, že výskyt těžkých kovů, jako je chrom (Cr) a arsen (As), představuje vysoké ekologické riziko, zejména u nesanovaných skládek (Wang et al., 2022).

Skládky odpadů představují zásadní riziko pro životní prostředí, zdraví a bezpečnost, což vyžaduje přísné monitorování, efektivní opatření a transparentní přístup při jejich správě.

4.3 Specifická preventivní opatření

Zajištění bezpečnosti skládek odpadů vyžaduje komplexní soubor preventivních opatření, která zohledňují technické, organizační i legislativní aspekty provozu. Základem efektivní prevence je pravidelná identifikace rizik, jejich vyhodnocení a zavedení odpovídajících kontrolních mechanismů. Mezi nejdůležitější technická opatření patří instalace systémů pro sběr a likvidaci skládkového plynu, zejména metanu, který je hlavním faktorem samovznícení. Využití těchto systémů nejen snižuje riziko požáru a výbuchu, ale umožňuje také ekologické využití plynu jako zdroje energie (Brown & Donnelly, 1988).

Dalším klíčovým prvkem je kontrola skládkového výluhu. To vyžaduje správně navržené těsnicí vrstvy, drenážní systémy a pravidelné odběry vzorků pro analýzu přítomnosti těžkých kovů a jiných polutantů. Moderní skládky využívají monitorovací vrty a online senzory, které umožňují nepřetržitou kontrolu stavu podzemních vod (Wang et al., 2022). Nezbytnou součástí je rovněž oddělené ukládání vysoce hořlavých nebo nebezpečných materiálů, jako jsou pneumatiky, plasty, textilie, nebo průmyslové chemikálie.

Organizační preventivní opatření zahrnují pravidelná školení zaměstnanců, jasné definované role a odpovědnosti při mimořádné události, aktualizaci požární dokumentace a provádění cvičných zásahů ve spolupráci s hasiči. Měla by být rovněž nastavena vnitřní kontrolní schémata, která umožní identifikovat nedostatky v systému požární ochrany a přijímat nápravná opatření. Preventivní význam má i správné vrstvení odpadu, které zamezí akumulaci tepla a zlepši ventilaci uvnitř skládkového tělesa.

Z legislativního hlediska je nezbytné dodržovat nejen zákon č. 133/1985 Sb., ale i požadavky normy ČSN 83 8030, která se specificky zabývá požární ochranou skládek. Norma stanoví pravidla pro rozmístění hasicích prostředků, zajištění přístupových cest a vybavení detekčními a signalizačními zařízeními. V praxi se osvědčuje využití termálních kamer a senzorů plynů, které dokáží včas identifikovat vznikající riziko. Preventivní opatření tak představují zásadní pilíř bezpečného provozu skládky a klíčový nástroj pro ochranu zdraví, majetku i životního prostředí (Eisenbeis & Montgomery, 2022; HZS ČR, 2024).

Skládky odpadů vyžadují přísná opatření a řízení rizik pro minimalizaci negativních dopadů na životní prostředí a zajištění bezpečnosti obyvatel v jejich blízkosti.

5 KOORDINACE A ODPOVĚDNOSTI

Plánování a koordinace v oblasti správy skládek odpadu hrají zásadní roli v tom, jak snížit rizika týkající se životního prostředí, zdraví a bezpečnosti. Tyto činnosti zahrnují vytváření plánů pro prevenci, řízení krizových situací a spolupráci mezi těmi, kteří za to odpovídají. Dobře sestavený a koordinovaný plán zajistí rychlou reakci na neobvyklé situace, jako jsou požáry nebo úniky nebezpečných látek, čímž chrání životní prostředí a zdraví lidí (Plán odpadu ČR, c2008-2023).

Dobře navržený a koordinovaný plán správy skládek minimalizuje rizika a zajišťuje ochranu životního prostředí a veřejného zdraví.

5.1 Plánování zásahu

Efektivní plánování zásahu při požáru nebo jiné mimořádné události je jedním ze základních kamenů funkčního systému požární ochrany. V případě skládek odpadů je specifikum zásahu dáno typem uložených materiálů, terénními podmínkami, možností šíření požáru v podzemních vrstvách a přítomností hořlavých plynů, zejména metanu. Plánování musí vycházet z podrobné analýzy rizik, identifikace možných scénářů a jejich dopadů na okolní prostředí, zdraví obyvatel a majetek (Franc & Kopecký, 2004).

Jedním ze základních nástrojů plánování je PPP, který stanovuje úkoly jednotlivých složek, odpovědnosti pracovníků a přesný časový sled událostí od zjištění požáru po jeho likvidaci. Plán zahrnuje také přístupové trasy pro složky integrovaného záchranného systému, umístění požárních nádrží, hydrantů a dalších zdrojů vody, jakož i vymezení zón s nebezpečím výbuchu nebo úniku toxických látek. Podle vyhlášky č. 246/2001 Sb. musí být tento plán pravidelně aktualizován a ověřován v praxi, zejména po organizačních či stavebních změnách.

Důležitou součástí plánování zásahu je i koordinace s jednotkami HZS ČR a dalšími složkami IZS. Provozovatel skládky je povinen poskytnout příslušné dokumentace, provést seznámení jednotek s objektem a umožnit přístup k technologickým celkům. Dále musí zajistit dostatečnou zásobu hasicích prostředků, včetně pěnových či inertních systémů, které jsou často vhodnější než voda, zejména při požárech v hlubokých vrstvách odpadu (Hasičský záchranný sbor České republiky, © 2025).

Plánování zásahu má rovněž strategický rozměr – měl by být provázán s plánem havarijní připravenosti, s krizovým plánem obce i s plány ochrany obyvatelstva. Komplexní

přístup umožňuje efektivní využití dostupných zdrojů a minimalizaci dopadů mimořádné události nejen na místě zásahu, ale i v jeho okolí.

5.2 Školení, cvičení a komunikace s veřejností

Jedním z klíčových pilířů bezpečnostního managementu v oblasti požární ochrany je pravidelné školení zaměstnanců, provádění praktických cvičení a efektivní komunikace s veřejností. Všechny tyto aktivity mají za cíl zvýšit připravenost, posílit schopnost reakce a zajistit, aby se v případě mimořádné události všichni zúčastnění chovali podle předem stanovených pravidel. Podle zákona č. 133/1985 Sb. a vyhlášky č. 246/2001 Sb. je zaměstnavatel povinen zajistit, aby byli všichni zaměstnanci pravidelně proškolení v oblasti požární ochrany – minimálně jedenkrát ročně, případně častěji v provozech se zvýšeným požárním nebezpečím.

Školení by měla být praktická, interaktivní a přizpůsobená konkrétním podmínkám provozu. Měla by zahrnovat nejen seznámení s požárními riziky a postupy evakuace, ale i nácvik použití hasicích přístrojů a správného vyhlášení požárního poplachu. Cenným nástrojem jsou modelové situace a what-if scénáře, které pomáhají zaměstnancům rozpoznat kritické situace a správně reagovat (BEPRA profi s.r.o., © 2023).

Vedle školení je nezbytné pravidelně provádět cvičné požární poplachy – minimálně jedenkrát ročně, případně častěji v případě změn v objektu nebo po výskytu reálné mimořádné události. Tato cvičení slouží k ověření účinnosti požárního PPP, prověření spolupráce mezi jednotlivými složkami a identifikaci nedostatků v organizaci zásahu. Výsledky cvičení by měly být analyzovány a na jejich základě by měla být aktualizována požární dokumentace i školicí procesy (HZS ČR, 2024).

Neméně důležitou oblastí je komunikace s veřejností, zejména s obyvateli žijícími v blízkosti skládky. Provozovatel by měl poskytovat jasné a transparentní informace o rizicích, preventivních opatřeních a postupech v případě mimořádné události. Vhodným nástrojem jsou informační panely, webové stránky provozovatele, letáky distribuované do okolních domácností nebo informační setkání s obyvateli. Efektivní komunikace nejen zvyšuje důvěru veřejnosti, ale zároveň napomáhá rychlé evakuaci a snižuje paniku v případě krizové situace (Gouveia & Prado, 2010; Njoku et al., 2019).

Plánování preventivních opatření

Preventivní plánování je základem efektivní správy skládek. To zahrnuje implementaci technologií pro kontrolu emisí skládkového plynu a výluhu, které představují hlavní

environmentální rizika. Například systémy na zachycování a využití metanu mohou snížit riziko výbuchů a zároveň přispět k produkci obnovitelné energie (Brown a Donnelly, 1988). Plánování by mělo také zahrnovat opatření na ochranu podzemních vod, jako je použití nepropustných vrstev a monitorování kvality vody v okolí skládky (Wang et al., 2022).

Efektivní správa skládek vyžaduje zavádění technologií pro kontrolu emisí a ochranu podzemních vod, což nejen minimalizuje environmentální rizika, ale také podporuje produkci obnovitelné energie.

Krizové řízení

Krizové řízení je nedílnou součástí plánování a zahrnuje postupy pro zvládání mimořádných situací, jako jsou požáry nebo úniky kontaminantů. Klíčovým dokumentem je krizový plán, který musí obsahovat:

- Požární poplachové plány: Tyto plány určují postupy pro detekci a hašení požárů, včetně alokace zdrojů a zajištění přístupu hasičských jednotek,
- Plány evakuace: Evakuační strategie musí být navrženy tak, aby zajistily bezpečný odchod zaměstnanců a návštěvníků skládky,
- Komunikační protokoly: Jednotné postupy pro informování zúčastněných stran, včetně veřejnosti, jsou nezbytné pro zvládnutí krizových situací (Krizové řízení, 2023).

Efektivní krizové řízení je nepostradatelnou součástí plánování, která zahrnuje postupy pro zvládání mimořádných situací, jako požáry či úniky kontaminantů, a zajišťuje účinnou reakci na rizika a mimořádné události.

Koordinace mezi subjekty

Účinná koordinace zahrnuje spolupráci mezi provozovateli skládky, veřejnými institucemi a složkami IZS. Tato spolupráce by měla být založena na pravidelných setkáních, společných cvičeních a jasně definovaných odpovědnostech. Studie ukazují, že zapojení komunit do plánování a řízení skládek přispívá k větší akceptaci provozu skládky veřejností a zlepšuje krizovou reakci (Gouveia a Prado, 2010).

Spolupráce mezi provozovateli skládky, veřejnými institucemi a složkami IZS, zahrnující pravidelná setkání a společná cvičení, je klíčová pro lepší akceptaci skládky veřejností a zlepšení krizové reakce

Monitorování a revize plánů

Plány musí být pravidelně monitorovány a revidovány, aby odpovídaly aktuálním legislativním požadavkům, technologickým inovacím a měnícím se podmínkám skládky. Revize by měla zahrnovat vyhodnocení efektivity dosavadních opatření a jejich přizpůsobení novým rizikům (Wang et al., 2022).

Pravidelné monitorování a revize plánů jsou nezbytné pro zajištění jejich souladu s legislativou, technologickými inovacemi a měnícími se podmínkami skládky.

Koordinování s IZS

Plánování požární ochrany zahrnuje rovněž spolupráci mezi provozovateli skládek, složkami integrovaného záchranného systému a místními samosprávami. Požární poplachové plány krajů, například Pardubického kraje, obsahují podrobné pokyny pro zapojení místních jednotek požární ochrany do zásahů na skládce. Tyto plány specifikují stupně požárního poplachu a zajišťují rychlou reakci v případě mimořádné události (Dokumentace integrovaného záchranného systému, 2001). Transparentní komunikace s veřejností hraje klíčovou roli při zajištění důvěry obyvatel v bezpečnost provozu skládky. Provozovatelé by měli pravidelně informovat místní obyvatele o opatřeních přijatých k minimalizaci rizik a ochraně životního prostředí. Tato spolupráce může významně zlepšit připravenost na krizové situace a posílit celkovou efektivitu požární ochrany (Tomášková, 2021).

Plánování požární ochrany na skládkách vyžaduje spolupráci mezi provozovateli, složkami IZS a místními samosprávami, transparentní komunikaci s veřejností a pravidelné informování o přijatých opatřeních ke zlepšení připravenosti na krizové situace.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA POŽÁRNÍ OCHRANY NA VYBRANÉ (MODELOVÉ) SKLÁDCE

Skládky odpadů představují z hlediska požární bezpečnosti specifický typ provozu, u něhož se kombinují různorodá rizika od samovznícení biologického odpadu přes únik skládkového plynu až po lidskou chybu. Tato kapitola je zaměřena na praktickou analýzu požární ochrany konkrétního zařízení, přičemž cílem je identifikovat potenciální nedostatky a posoudit účinnost stávajících preventivních a zásahových opatření. Analýza vychází ze sběru provozních údajů, konzultací s odpovědnou osobou požární ochrany, revize dokumentace a terénního pozorování.

6.1 Cíl praktické části

Cílem praktické části této práce je provést komplexní analýzu systému požární ochrany na vybrané modelové skládce komunálního odpadu a posoudit jeho efektivitu z hlediska platných legislativních požadavků, úrovně požární bezpečnosti a provozní připravenosti. Zaměření této části práce vychází z potřeby systematického vyhodnocení všech klíčových oblastí, které ovlivňují schopnost zařízení včas detekovat, lokalizovat a zvládnout případné požární situace.

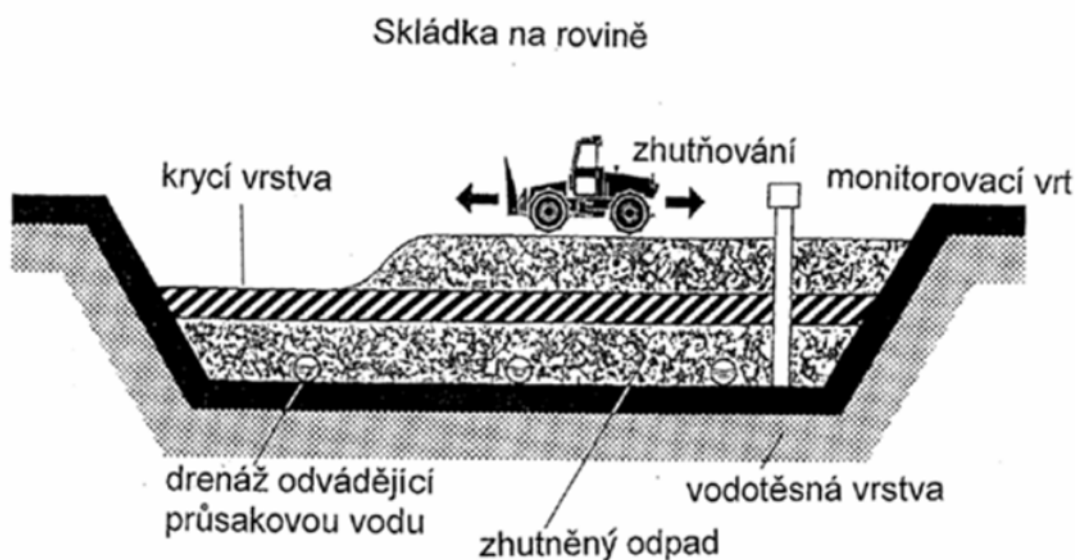
Analýza se konkrétně zaměřuje na pět hlavních oblastí: zpracování a aktuálnost požární dokumentace, PPP, evakuační plán a systém školení; dále na technické zabezpečení, tedy přítomnost a stav hlásičů, hydrantové sítě a hasicích prostředků. Zásadní roli hraje i organizace zásahu a připravenost krizových scénářů, včetně plánování kooperace s jednotkami IZS. Součástí zkoumání je rovněž systém preventivních opatření a školení zaměstnanců a vyhodnocení dosavadních kontrol, revizí a výsledků cvičných poplachů.

Výzkumný záměr je orientován na analytické posouzení reálného stavu požární ochrany v provozu, a to nejen z hlediska provozních parametrů, ale i souladu se zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhláškou č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a příslušnými technickými normami (zejména ČSN 83 8030). Výsledky analýzy budou sloužit jako podklad pro návrh konkrétních realizovatelných opatření vedoucích ke zvýšení bezpečnosti skládky a zlepšení její havarijní připravenosti. Praktický přínos práce spočívá také v možnosti využití zjištěných poznatků pro obdobné typy provozů v rámci širšího kontextu odpadového hospodářství.

6.2 Popis zkoumané skládky

Modelová skládka komunálního odpadu, která je předmětem analýzy, se nachází v jihomoravském kraji, v dostatečné vzdálenosti od obytné zástavby, ale v blízkosti zemědělských a rekreačních oblastí. Objekt je provozován v režimu řízené skládky dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, a spadá pod kategorii S–OO3 (skládka ostatního odpadu).

Celková projektová kapacita skládky činí přibližně 2 156 000 m³ a ročně je zde uloženo kolem 200 000 tun odpadu. Skládka je členěna na aktivní skládku, uzavřené sekce a prostor pro dočasné skladování inertních materiálů. V provozním režimu je kladen důraz na denní překrývání odpadu zeminou, separaci nebezpečných složek a kontrolu přístupu (obr. 1).



Obrázek 1 - Řez skládkovacím tělesem
Zdroj: Vysoké učení technické v Brně

Systém kontroly provozu zahrnuje pravidelné vizuální inspekce, monitoring teploty, detekci skládkového plynu (zejména CH₄ a CO₂), a řízení přístupových cest. Součástí areálu je technická infrastruktura včetně protipožárních nádrží, hydrantové sítě a několika stanovišť s ručními hasicími přístroji (pěnové, práškové). Provozovatel spolupracuje s místním

Hasičským záchranným sborem a má zpracovaný požární poplachový plán, který byl naposledy revidován v roce 2021.

Z hlediska provozní organizace je zajištěna dohledová služba, vstupní kontrola odpadu, školení zaměstnanců v oblasti požární ochrany a vedení provozní dokumentace. Na základě dosavadní provozní historie nebyl zaznamenán rozsáhlý požár, nicméně byla zjištěna opakovaná rizika přehřívání odpadových vrstev, což podtrhuje potřebu preventivních opatření a revize havarijních postupů.

V rámci požární ochrany skládek odpadů je klíčovým aspektem nejen prevence vzniku požáru, ale i efektivní systém reakce na krizové situace. Praktická část této práce se zaměřuje na analýzu stávajících protipožárních opatření na vybrané skládce odpadu a návrh konkrétních doporučení ke zvýšení bezpečnosti a efektivity PPP.

Požáry na skládkách odpadů představují závažné riziko s potenciálně katastrofickými důsledky pro životní prostředí, zdraví obyvatel a infrastrukturu. Hlavní příčinou vzniku požárů jsou často chemické reakce mezi uloženým odpadem, nedostatečné řízení teploty v hlubších vrstvách skládky či samovznícení biologických materiálů. Z tohoto důvodu je nezbytné disponovat efektivním systémem prevence, monitoringu a zásahových opatření. Cílem praktické části této práce je systematické zhodnocení aktuálního stavu požární ochrany na skládce odpadu s využitím analytických metod. Tyto metody umožní identifikovat klíčové nedostatky v organizaci požární ochrany, dostupnosti hasicích prostředků, monitorování rizikových faktorů a připravenosti personálu. Na základě těchto poznatků budou navržena opatření vedoucí ke snížení rizika vzniku požáru a ke zvýšení efektivity zásahu v případě mimořádné události.

Výstupy této části práce budou sloužit jako podklad pro optimalizaci požárních poplachových plánů skládky odpadů a přispějí k širšímu porozumění problematice požární bezpečnosti v sektoru odpadového hospodářství. Navržená opatření budou formulována s důrazem na aktuální legislativní požadavky, osvědčené preventivní postupy a moderní technologie využívané v oblasti požární ochrany.

6.3 Analýza současného stavu

Protipožární bezpečnost na skládkách odpadu představuje klíčovou součást krizového řízení a environmentálního managementu. Požáry na těchto místech mohou mít závažné důsledky nejen pro životní prostředí, ale také pro zdraví obyvatel v okolí skládky, infrastrukturu a celkovou bezpečnost regionu. Přestože právní předpisy ukládají provozovatelům skládek

povinnost implementovat opatření minimalizující riziko požáru, praxe ukazuje, že úroveň prevence a připravenosti na krizové situace je často nedostatečná.

Cílem této analytické části je systematické zhodnocení současného stavu protipožárních opatření na skládkách odpadu s využitím metod check-list a what-if. Metoda check-list umožní identifikaci klíčových bezpečnostních prvků a jejich aktuálního stavu, zatímco metoda what-if bude využita k posouzení možných scénářů vzniku požáru a jejich důsledků. Analýza se zaměří na několik klíčových oblastí, včetně organizačních, technických, preventivních a nouzových opatření, stejně jako na úroveň požární dokumentace a celkové připravenosti na mimořádné události.

V první části analýzy bude zhodnocena přítomnost a efektivita požárních plánů, dostupnost hasicích prostředků a monitoring potenciálních rizik. Následně se analýza zaměří na preventivní opatření, jako je oddělování hořlavých materiálů, vrstvení odpadu či regulace nebezpečných látek. V neposlední řadě bude posouzena připravenost na krizové situace, včetně dostupnosti nouzových přístupových cest, proškolení personálu a spolupráce s IZS. Výsledky této analytické části umožní identifikovat hlavní nedostatky a navrhnout opatření ke zlepšení protipožární bezpečnosti na skládkách odpadu. Cílem je formulovat konkrétní doporučení vedoucí ke snížení rizika vzniku požáru a zvýšení efektivity zásahů v případě požární události.

Analýza protipožárních opatření na skládkách odpadu byla provedena s využitím metody check-list a what-if, přičemž byla hodnocena opatření v několika oblastech. Zkoumány byly organizační, technická, preventivní a nouzová opatření, stejně jako požární plánování, prevenci a ochranu. Výsledky ukazují na několik závažných nedostatků, které mohou v případě požáru výrazně ovlivnit jeho průběh i následné škody (tab. 1).

V oblasti organizačních opatření je největším problémem chybějící jasná odpovědnost zaměstnanců za požární bezpečnost. To znamená, že v případě požáru nemusí být jasné, kdo má jaké povinnosti, což může vést ke zpoždění reakce. Dalším nedostatkem je neaktuálnost požárních plánů, které často neodrážejí současný stav skládky. Kromě toho neexistují pravidelné záznamy o požárních kontrolách, což komplikuje vyhodnocování rizik a sledování jejich vývoje. Proto lze doporučit jasně definovat odpovědnosti pracovníků, zavést povinnost aktualizace požárních plánů alespoň jednou ročně a digitalizovat záznamy o kontrolách, aby byly snadno dohledatelné.

Tabulka 1 - Analýza současného stavu

Oblast	Kritéria	Splňuje	Poznámka
Organizační opatření	Jasně definovaná odpovědnost	x	Nejasná odpovědnost zaměstnanců
Organizační opatření	Pravidelně aktualizovaný požární plán	x	Neaktuální požární plán
Organizační opatření	Dostupnost záznamů o požárních kontrolách	x	Chybějící záznam o kontrolách
Technická opatření	Automatizované hasicí systémy	x	Nedostatečné pokrytí hasicích prostředků
Technická opatření	Rozmístění protipožárních zdrojů	x	Špatné rozmístění hasicích prostředků
Technická opatření	Dostupnost nouzového osvětlení	x	Nedostatek nouzového osvětlení
Preventivní opatření	Omezení nebezpečných materiálů	x	Nedostatečné omezení hořlavých materiálů
Preventivní opatření	Použití nehořlavých materiálů	x	Použití hořlavých materiálů
Preventivní opatření	Protipožární zóny	x	Absence požárních přiček
Preventivní opatření	Odstraňování rizikového odpadu	x	Nevyhovující procesy eliminace odpadu
Nouzové opatření	Evakuační plán	x	Neexistence evakuačního plánu
Nouzové opatření	Koordinace s IZS	x	Slabá spolupráce s IZS
Nouzové opatření	Rychlé hlášení požárního incidentu	x	Chybějící systém rychlého hlášení požáru
Požární plánování	Existence požárních plánů	x	Neaktuální požární plány
Požární plánování	Dostupnost hasicích prostředků	x	Nedostatek hasicích prostředků
Požární plánování	Monitorování teploty a plynu	x	Chybějící detekční prostředky
Požární prevence	Nouzové přístupové cesty	x	Špatné přístupové cesty pro zásahové jednotky
Požární prevence	Školení zaměstnanců	x	Nedostatečné proškolení personálu
Požární prevence	Pravidelné inspekce	x	Chybějící pravidelná kontrola opatření
Požární prevence	Systémy včasného varování	x	Absence systémů včasné detekce
Požární ochrana	Větrání podzemních plynů	x	Nevhodné větrací systémy
Požární ochrana	Havarijní plán	x	Neexistence havarijního plánu
Požární ochrana	Dostupnost vodních zdrojů	x	Nedostatek hydrantů

Zdroj: Autorský výzkum

Analýza protipožárních opatření na skládkách odpadu byla provedena s využitím metody check-list a what-if, přičemž byla hodnocena opatření v několika oblastech. Zkoumány byly organizační, technická, preventivní a nouzová opatření, stejně jako požární plánování, prevenci a ochranu. Výsledky ukazují na několik závažných nedostatků, které mohou v případě požáru výrazně ovlivnit jeho průběh i následné škody (tab. 1).

V oblasti organizačních opatření je největším problémem chybějící jasná odpovědnost zaměstnanců za požární bezpečnost. To znamená, že v případě požáru nemusí být jasné, kdo má jaké povinnosti, což může vést ke zpoždění reakce. Dalším nedostatkem je neaktuálnost požárních plánů, které často neodrážejí současný stav skládky. Kromě toho neexistují pravidelné záznamy o požárních kontrolách, což komplikuje vyhodnocování rizik a sledování jejich vývoje. Proto lze doporučit jasně definovat odpovědnosti pracovníků, zavést povinnost aktualizace požárních plánů alespoň jednou ročně a digitalizovat záznamy o kontrolách, aby byly snadno dohledatelné.

Technická opatření vykazují nedostatečné pokrytí automatizovanými hasicími systémy, což znamená, že v případě požáru by nemuselo dojít k jeho rychlému uhašení. Nedostatek hasicích prostředků v klíčových oblastech je dalším problémem, který může zpomalit zásah. Monitorování teploty a plyných emisí, zejména metanu, není dostatečné, což zvyšuje riziko podzemního samovznícení. Na místě je proto instalovat automatické hasicí systémy v nejrizikovějších oblastech, zajistit dostatečnou dostupnost hasicích prostředků a zavést monitorovací systém pro sledování teploty a plyných emisí.

V oblasti prevence požárů bylo zjištěno, že neexistuje systém pro oddělování vysoce hořlavých materiálů (plasty, textilie, pneumatiky) od ostatního odpadu, což zvyšuje riziko šíření požáru. Používání hořlavých stavebních materiálů na konstrukčních prvcích skládky představuje další bezpečnostní hrozbu. Nevhodné vrstvení odpadu přispívá k akumulaci tepla, což může vést k samovznícení organických materiálů. Pro snížení těchto rizik je vhodné zavést přísnější pravidla pro oddělování vysoce hořlavých materiálů, používat nehořlavé stavební materiály a implementovat systém řízeného vrstvení odpadu.

Nouzová opatření jsou klíčová pro minimalizaci škod a ochranu lidských životů. Analýza ukázala, že nouzové přístupové cesty nejsou dostatečně přístupné pro zásahové jednotky, což může prodloužit dobu reakce na požár. Kromě toho zaměstnanci nejsou dostatečně proškoleni, což znamená, že by mohli reagovat nesprávně nebo příliš pomalu. Dalším zjištěným problémem je absence systému rychlého hlášení požáru, což může vést k opožděnému zásahu hasičského záchranného sboru. Proto je nutné zajistit snadnou dostupnost přístupových cest, organizovat pravidelná školení zaměstnanců a zavést systém včasného varování, který by byl propojen s hasičským sborem.

V oblasti požárního plánování a dokumentace bylo zjištěno, že požární plány nejsou aktuální a neobsahují všechny potřebné informace o skládce. Nejsou v nich definovány různé scénáře požárního nebezpečí v závislosti na druhu odpadu, což ztěžuje efektivní reakci na požár. Chybí havarijní plán pro případ rozsáhlého požáru. Požární plán by měl obsahovat aktuální mapu skládky s vyznačením rizikových oblastí, přehled dostupné požární techniky, scénáře požáru a postupy hašení. Proto je potřeba provést kompletní revizi požárního plánu a doplnit do něj všechny zmíněné prvky.

Na základě této analýzy lze navrhnout několik důležitých opatření ke zlepšení. Organizační opatření by měla zahrnovat jasné rozdělení odpovědností, pravidelnou aktualizaci plánů a digitalizaci záznamů. Technická opatření by měla zahrnovat zavedení automatických hasicích systémů, zlepšení monitoringu teploty a emisí a zvýšení dostupnosti hasicích prostředků. Preventivní opatření by měla zahrnovat oddělení vysoce hořlavých

materiálů, použití nehořlavých materiálů a správné vrstvení odpadu. Nouzová opatření by měla zajistit snadný přístup hasičských jednotek, pravidelná školení zaměstnanců a systém rychlého hlášení požárů. Požární plánování by mělo zahrnovat aktuální mapy, scénáře požárních nebezpečí a definované postupy hašení.

Pokud nebudou tato opatření implementována, hrozí zvýšené riziko požárů na skládkách, což by mohlo mít vážné důsledky pro životní prostředí, zdraví osob i ekonomické škody. Tato analýza poskytuje jasný rámec pro identifikaci hlavních nedostatků a doporučených opatření, která by měla být realizována co nejdříve.

6.3.1 Organizační opatření

Organizační opatření tvoří základní rámec pro efektivní řízení požární ochrany na skládce. Zahrnují především stanovení odpovědností za požární bezpečnost, organizaci práce z hlediska prevence rizik, plánování zásahových činností a řízení bezpečnostních procesů. Provozovatel skládky je povinen určit osobu odborně způsobilou v požární ochraně (technik PO) a další odpovědné pracovníky, kteří zajišťují pravidelné kontroly, dohled nad provozem a školení zaměstnanců. Součástí organizačních opatření je také zavedení kontrolních mechanismů a interních auditů, které umožňují identifikovat případné nedostatky v systému požární ochrany a včas přijímat nápravná opatření.

6.3.2 Technické vybavení a požární technika

Technické vybavení je klíčovým prvkem pasivní i aktivní požární ochrany skládky. Vybavení objektu zahrnuje požární hlásiče, detekční systémy plynu (zejména metanu a oxidu uhelnatého), vnější a vnitřní hydrantovou síť, mobilní zásobníky vody a ruční hasicí přístroje rozmístěné dle ČSN 73 0873. V závislosti na charakteru skládky může být rovněž využíváno zařízení pro kontrolovaný odvod a využití skládkového plynu. Technická podpora zásahu je zajišťována mobilní požární technikou – především cisternovými automobilovými stříkačkami a zemními stroji schopnými manipulace s odpadem při překopávání ohnisek. Důraz je kladen na pravidelnou údržbu a funkční kontrolu všech technických prvků dle vyhlášky č. 246/2001 Sb.

6.3.3 Preventivní opatření

Preventivní opatření mají zásadní význam v předcházení vzniku požárů. Patří sem důsledné dodržování zákazu manipulace s otevřeným ohněm, oddělené ukládání nebezpečných a hořlavých odpadů, pravidelné vrstvení a překrývání odpadu zeminou a kontrola teplotních

anomálií uvnitř skládky. Významným prvkem prevence je také včasná identifikace samovznícení pomocí termálních kamer nebo teplotních čidel, stejně jako monitoring plynových emisí. Provozovatel je povinen vést záznamy o preventivních kontrolách, provádět analýzy rizik a revidovat je na základě aktuálního stavu provozu a výsledků předchozích kontrolních činností.

6.3.4 Krizová připravenost a komunikace

Krizová připravenost zahrnuje plánování zásahu, stanovení krizových scénářů a zajištění součinnosti s jednotkami integrovaného záchranného systému. Důležitým nástrojem řízení mimořádných událostí je PPP, který definuje odpovědnosti, signály poplachu, evakuační cesty a způsob komunikace mezi zasahujícími jednotkami. Komunikační struktura musí být jednoznačná, funkční a zahrnovat nejen vnitřní komunikaci v rámci organizace, ale i externí sdělení směrem k veřejnosti a krizovým orgánům obce. Z hlediska krizové připravenosti je nutné pravidelně provádět cvičné poplachy a školení zaměstnanců, jejichž výstupy jsou následně vyhodnocovány a zapracovávány do bezpečnostní strategie provozu.

6.3.5 Dokumentace a aktualizace plánů

Funkční požární ochrana se opírá o aktuální, přehlednou a srozumitelnou dokumentaci. Ta zahrnuje především požární řád, požární poplachový plán, evakuační plán, záznamy o školeních, kontrolách technických prostředků a výsledcích požárních cvičení. V souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. musí být dokumentace pravidelně kontrolována a aktualizována, a to zejména při změnách v provozních podmínkách, legislativě nebo po výskytu mimořádné události. Aktualizaci provádí odborně způsobilá osoba v požární ochraně a zaměstnavatel je povinen zajistit, že dokumentace bude dostupná zaměstnancům i složkám IZS. Dobře vedená dokumentace je nejen právním požadavkem, ale také nezbytným nástrojem pro řízení rizik a podporu rozhodovacích procesů v krizových situacích.

6.4 Legislativní a normativní rámec pro skládky odpadů

Skládky odpadů představují významné riziko z hlediska požární bezpečnosti, a proto podléhají přísným právním a normativním požadavkům. V České republice je požární ochrana skládek regulována zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, který stanovuje základní povinnosti právnických a fyzických osob v oblasti požární prevence, a vyhláškou č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, která specifikuje požadavky na technická a organizační

opatření pro prevenci požárů. Kromě těchto legislativních předpisů jsou požární poplachové plány skládek odpadů podloženy i řadou ČSN norem, které stanovují konkrétní technické požadavky na prevenci požárů a zásahové systémy.

6.4.1 Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Zákon č. 133/1985 Sb. je základním legislativním předpisem v oblasti požární ochrany. Ve vztahu ke skládkám odpadů ukládá provozovatelům řadu povinností, zejména v následujících oblastech:

Vymezení požárního nebezpečí (§ 4)

- Skládky odpadů jsou objekty se zvýšeným požárním nebezpečím, pokud obsahují značné množství hořlavých materiálů nebo vznikají nebezpečné plyny (např. metan).
- Pro taková zařízení je nezbytné zavést zvýšená bezpečnostní opatření, včetně pravidelného monitorování teploty odpadu a detekce plynů.

Povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob (§ 5)

- Provozovatel skládky je povinen zajistit požární ochranu na pracovištích a v objektech, kde provozuje činnost, která by mohla vést ke vzniku požáru.
- Je nutné vyhodnocovat požární rizika a přijímat odpovídající preventivní opatření, zejména tam, kde existuje riziko samovznícení uloženého odpadu (např. biologického materiálu, pneumatik, plastů).
- Musí být zpracována a udržována aktuální požární dokumentace, včetně požárního poplachového plánu, směrnic požární ochrany a havarijních plánů.

Požární prevence a opatření (§ 6)

- Musí být vypracován požární poplachový plán obsahující konkrétní scénáře vzniku požáru a postupy pro jejich likvidaci.
- Povinnost pravidelně kontrolovat požárně bezpečnostní zařízení, jako jsou požární hlásiče, hydranty a hasicí prostředky.
- Zaměstnanci provozovatele skládky musí být pravidelně školeni v požární ochraně.

Zajištění podmínek pro hašení požáru (§ 7)

- Provozovatel je povinen zajistit dostupnost požární vody, přístupových cest pro hasičské jednotky a dostatečné množství hasicích prostředků.
- V případě velkých skládek je doporučeno vybudování speciálních požárních nádrží nebo přístup k vodním zdrojům.

6.4.2 Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci

Vyhláška č. 246/2001 Sb. podrobně specifikuje požadavky na požární prevenci a definuje klíčová pravidla pro skládky odpadů:

Požární dokumentace (§ 31)

- Každá skládka odpadu musí mít zpracovaný požární řád, požární evakuační plán a požární poplachový plán.
- Dokumentace musí být pravidelně revidována a aktualizována minimálně jednou ročně nebo při změně provozních podmínek.

Organizační opatření (§ 32)

- Provozovatel skládky musí určit osoby odpovědné za požární ochranu a zajistit jejich odpovídající školení.
- Požární hlídky musí být vyškoleny a vybaveny odpovídajícím hasicím vybavením.

Kontrola požárně bezpečnostních zařízení (§ 40)

- Požární detekční a poplachové systémy, hydranty, požární nádrže a další zařízení musí být pravidelně kontrolovány a jejich funkčnost testována minimálně jednou ročně.

Provádění požárních cvičení (§ 42)

- Na skládce odpadu se musí minimálně jednou za 12 měsíců provést požární cvičení, při kterém se ověří funkčnost požárních plánů a reakční doby zásahových jednotek.

6.4.3 Odkaz na relevantní ČSN normy

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb: Výrobní objekty

Tato norma se vztahuje na požární bezpečnost výrobních objektů, ale její zásady jsou aplikovatelné i na skládky odpadu, které mohou obsahovat nebezpečné látky a hořlavé materiály.

- Stanovuje požadavky na požární úseky a izolaci požárních rizikových oblastí.
- Definuje požadavky na únikové cesty a evakuační plány.
- Obsahuje směrnice pro umístění požárních hlásičů a signalizačních zařízení.

ČSN EN 54 – Požární signalizace a detekční systémy

Tato evropská norma se zabývá požárními detekčními a poplachovými systémy, které jsou klíčové pro včasnou detekci požáru na skládce.

- Určuje technické požadavky na detektory kouře, teplotní senzory a signalizační zařízení.

- Specifikuje požadavky na instalaci a údržbu požární signalizace.
- Doporučuje propojení automatických hasicích systémů s detekčními čidly.

6.4.4 Povinnost provozovatelů skládek implementovat školení a revize požárního plánu

Aby bylo dosaženo maximální požární bezpečnosti, musí provozovatelé skládek zajistit:

1. Pravidelná školení zaměstnanců v oblasti požární ochrany, minimálně 1× ročně, se zaměřením na reakce na požár, evakuaci a používání hasicích prostředků.
2. Cvičné požární poplachy, při kterých se ověří připravenost zaměstnanců i funkčnost požární signalizace a poplachového plánu.
3. Revize PPP, které musí být prováděny minimálně 1× ročně a po každé změně provozu, která může ovlivnit požární bezpečnost.
4. Pravidelné inspekce požárně bezpečnostních zařízení, včetně kontrol hydrantů, hasicích přístrojů, detekčních senzorů a přístupových cest pro hasiče.
5. Dokumentaci a archivaci požárních inspekcí a záznamů o školení, které mohou být vyžadovány při kontrolách hasičského záchranného sboru nebo jiných regulačních orgánů.

6.4.5 Dílčí závěr

Právní a normativní rámec požární ochrany skládek odpadů vyžaduje přísné dodržování legislativních předpisů a technických norem. Zákon č. 133/1985 Sb. a vyhláška č. 246/2001 Sb. stanovují základní požadavky na prevenci požárů, zpracování požární dokumentace a organizaci požární ochrany. ČSN normy specifikují technická opatření, která je nutné implementovat k minimalizaci rizika požáru. Pravidelné školení zaměstnanců, požární cvičení a revize poplachových plánů jsou klíčovými prvky efektivního požárního managementu na skládkách odpadů.

7 METODIKA VÝZKUMU

Výzkumná část této bakalářské práce je zaměřena na analýzu požární ochrany na vybrané skládce odpadů a zhodnocení účinnosti stávajícího PPP. K dosažení tohoto cíle je využito vícero metod kvalitativního i kvantitativního charakteru, které poskytují komplexní pohled na problematiku. Následující metody byly zvoleny s ohledem na specifičnost prostředí a praktické možnosti získávání dat.

7.1 Check-list analýza

V rámci této metody byl vytvořen kontrolní seznam vycházející z požadavků zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, a příslušných ČSN norem (např. ČSN EN 54, ČSN 83 8030). Tento seznam sloužil k systematickému posouzení souladu aktuální požární dokumentace skládky s platnými legislativními a normativními požadavky. Výstupem je identifikace nedostatků a návrh doporučení k jejich odstranění.

Check-list analýza představuje jednu z nejefektivnějších metod pro systematické ověřování souladu dokumentace a reálného stavu požární ochrany s platnými právními a normativními předpisy. V této práci byla tato metoda aplikována na modelovou skládku odpadů s cílem identifikovat případné nesoulady mezi požadavky stanovenými legislativou a technickými normami a skutečným stavem dokumentace a praxí na místě.

Základní právní rámec požární ochrany v České republice tvoří zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci. Tyto předpisy stanovují povinnosti právnických a fyzických osob, které provozují zařízení se zvýšeným požárním nebezpečím, mezi něž skládky odpadů jednoznačně patří. V rámci metodického postupu bylo proto nejprve nutné identifikovat klíčové paragrafy těchto zákonů, které mají přímý dopad na provoz skládek, a převést jejich požadavky do konkrétních položek kontrolního seznamu.

Součástí analytického rámce byly rovněž technické normy, zejména ČSN EN 54 – systém požární signalizace a detekce, a ČSN 83 8030 – Požární bezpečnost skládek odpadů. Tyto normy, ačkoliv nejsou samy o sobě právně závazné, představují osvědčený standard praxe a jsou často požadovány v rámci schvalovacích procesů provozu zařízení. ČSN EN 54 specifikuje požadavky na funkčnost, instalaci a údržbu detekčních systémů požáru, zatímco ČSN 83 8030 se zaměřuje na specifika požární bezpečnosti skládek, včetně

návrhu konstrukce, přístupových cest, systému detekce skládkového plynu a použití vhodných hasicích prostředků.

Na základě výše uvedených právních a technických podkladů byl sestaven strukturovaný kontrolní seznam, členěný do několika tematických oblastí.

Tyto oblasti zahrnovaly: (1) dokumentaci požární ochrany (PPP, evakuační plán, požární řád), (2) technické vybavení skládky z hlediska požární bezpečnosti (hasicí přístroje, hydranty, systémy detekce), (3) školení a připravenost zaměstnanců, (4) plánování a spolupráci s jednotkami požární ochrany a IZS a (5) aktualizaci a revizi požární dokumentace.

Každý kontrolní bod byl formulován jako konkrétní požadavek, například: „Je zpracován požární poplachový plán v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb.?“, „Jsou v areálu rozmístěny hasicí přístroje dle požadavků ČSN 73 0873?“, nebo „Byla v posledních 12 měsících provedena revize požární dokumentace osobou odborně způsobilou?“. Pro každou položku byly připraveny tři možné výsledky: splněno, částečně splněno, nesplněno.

Analýza byla provedena během několika terénních návštěv, kdy byla k dispozici kompletní požární dokumentace skládky a umožněn přístup ke klíčovým prostorům. Kromě přímé revize dokumentů (včetně záznamů o školeních, zápisů z cvičných poplachů a revizí zařízení) byl kladen důraz i na ověření skutečného stavu v terénu – tedy například rozmístění hasicích techniky, přístupnost hydrantů, značení únikových cest a stav evakuačních tras.

Výsledky check-list analýzy ukázaly, že skládka splňuje většinu základních požadavků na dokumentaci požární ochrany – PPP, evakuační plán i požární řád byly řádně zpracovány a dostupné. Nicméně byly zjištěny nedostatky zejména v oblasti pravidelných revizí – například poslední školení zaměstnanců proběhlo před více než 14 měsíci, což je v rozporu s doporučenou periodicitou. Rovněž bylo zjištěno, že některé hasicí přístroje neměly platnou revizi a nebyly v souladu s typem nebezpečí přítomným v blízkosti (např. u oblasti s uloženým plastovým odpadem chyběl přístroj na hašení polymerních materiálů).

Dalším závažným zjištěním byl chybějící záznam o cvičném požárním poplachu za poslední kalendářní rok. Vyhláška č. 246/2001 Sb. přitom doporučuje, aby funkčnost PPP byla prověřována alespoň jednou ročně prostřednictvím praktického nácviku. V areálu skládky také nebylo odpovídající značení všech hydrantových stanic, což může v krizové situaci zpomalit zásah.

V rámci závěrečného hodnocení byly všechny zjištěné nedostatky kategorizovány dle závažnosti a dopadu na požární bezpečnost. Kritické nedostatky (např. nefunkční nebo neoznačené hydranty) byly označeny jako prioritní a doporučeno jejich okamžité odstranění.

Středně závažné nedostatky (např. absence aktuálního školení) byly označeny pro řešení v rámci nejbližší revize PPP. Méně závažné položky (např. mírně neaktuální záznamy o kontrole detektorů plynu) byly určeny k nápravě v rámci běžné aktualizace dokumentace. Na základě výsledků check-list analýzy byl vytvořen souhrnný návrh doporučení, který obsahuje konkrétní kroky k odstranění identifikovaných nedostatků. Patří mezi ně zejména: (1) provedení revize všech hasicích přístrojů a doplnění jejich typů dle charakteru odpadu, (2) organizace školení požární ochrany zaměstnanců, (3) doplnění značení hydrantů a evakuačních tras, (4) organizace cvičného požárního poplachu a jeho vyhodnocení, a (5) aktualizace požární dokumentace včetně PPP a plánů spolupráce s IZS. Celkově lze konstatovat, že metoda check-list analýzy se osvědčila jako vhodný nástroj pro systematické posouzení připravenosti skládky na mimořádné události z hlediska požární ochrany. Její výhodou je přehlednost, opakovatelnost a schopnost identifikovat nejen formální nedostatky v dokumentaci, ale také praktické slabiny v každodenním provozu zařízení. Důsledná aplikace této metody přispívá k vyšší úrovni bezpečnosti, zlepšuje připravenost personálu a snižuje riziko rozsáhlých škod v případě požáru.

7.2 What-if analýza

Tato metoda slouží k modelování možných krizových scénářů souvisejících s požáry na skládce. Pomocí otázky „Co kdyby?“ byly analyzovány potenciální situace, jako např. selhání detekčního systému, nedostupnost hasicích prostředků nebo pozdní příjezd jednotek požární ochrany. Výsledkem je zhodnocení připravenosti systému a návrh opatření ke zvýšení jeho odolnosti.

What-if analýza patří mezi metody předběžného hodnocení rizik a je hojně využívána v oblasti krizového a bezpečnostního řízení. Tato metoda je založena na sérii hypotetických otázek, které zkoumají možné selhání systému či události s potenciálně negativním dopadem. Otázky jsou obvykle formulovány ve formátu „Co kdyby?“ (angl. „What if?“), což umožňuje systematicky mapovat různé scénáře poruch a chyb v systému. V kontextu požární bezpečnosti na skládkách odpadů má tato metoda zásadní význam pro identifikaci slabých míst v ochraně před požárem, které by mohly vést k ohrožení osob, životního prostředí nebo majetku.

V rámci této práce byla metoda aplikována na konkrétní provoz skládky komunálního odpadu. Cílem bylo vytvořit reprezentativní model nejpravděpodobnějších scénářů, které by mohly nastat v případě selhání klíčových prvků požární ochrany. Výsledky

této analýzy byly dále využity pro návrh konkrétních preventivních a nápravných opatření, jejichž implementace by měla zvýšit celkovou odolnost systému a připravenost personálu na mimořádné situace.

Stanovení předpokladů a rámce analýzy

Pro účely analýzy byly nejprve definovány hlavní systémové komponenty požární ochrany skládky, které byly dále zkoumány z hlediska jejich funkčnosti, závislostí a možné zranitelnosti. Mezi tyto prvky patřily:

- detekční systémy (senzory teploty, kouře, metanu),
- hasicí prostředky a zařízení (mobilní technika, hydranty, hasicí přístroje),
- personální složky (školenost zaměstnanců, dostupnost požární hlídky),
- komunikace a výstražný systém (evakuační hlášení, poplachové sirény),
- koordinace s jednotkami integrovaného záchranného systému (IZS),
- evakuační infrastruktura (únikové cesty, shromažďovací místa),
- dokumentace a řízení požární ochrany (PPP, evakuační plán).

Následně byla sestavena série hypotetických scénářů, které reflektují reálná rizika plynoucí z provozu skládky. Každý scénář byl podroben analýze z hlediska:

- pravděpodobnosti výskytu,
- rozsahu dopadů,
- současné připravenosti skládky na daný scénář,
- doporučení k posílení systému.

Scénář 1: Selhání detekčního systému skládkového plynu

Otázka: Co kdyby selhal systém detekce metanu a nebylo zaznamenáno jeho nebezpečné hromadění?

Skládkový plyn, jehož dominantní složkou je metan, je extrémně výbušný. V případě jeho nekontrolovaného uvolnění může vzniknout výbušná směs se vzduchem, která při zapálení způsobí devastující explozi. Detekční systém je proto klíčovým prvkem ochrany. V rámci scénáře bylo modelováno selhání senzorů kvůli technické poruše či nedostatečné kalibraci.

Zjištění ukázalo, že skládka sice provádí pravidelné kontroly funkčnosti senzorů, ale chybí jí záložní systém detekce (např. manuální monitoring nebo sekundární typ senzorů). Doporučeno bylo zavedení dvojitého systému měření a digitalizace záznamů, včetně alarmů na mobilní zařízení odpovědných osob.

Scénář 2: Nedostupnost hasicích prostředků v rizikové zóně

Otázka: Co kdyby došlo ke vznícení hořlavého materiálu a hasicí prostředky nebyly v blízkosti dostupné?

Skládky jsou často rozlehlé a členité, což komplikuje rychlou dostupnost hasicí techniky. V daném scénáři se modeloval požár v odlehlé části skládky, kde došlo ke vznícení kompostovatelného odpadu. Nejbližší hydrant se nacházel přes 150 metrů od ohniska a mobilní technika nebyla v daném okamžiku k dispozici.

Výsledkem analýzy bylo doporučení rozšířit síť mobilních hasicích jednotek a přehodnotit rozmístění hydrantových stanic. Zároveň byla navržena pravidelná kontrola průchodnosti přístupových cest a uložení přenosných hasicích přístrojů na strategická místa.

Scénář 3: Pozdní příjezd jednotky požární ochrany

Otázka: Co kdyby došlo k prodlevě při výjezdu nebo dojezdu jednotky hasičského záchranného sboru?

Vzhledem k lokaci skládky na okraji obce a potenciální zátěži místních komunikací byla posouzena možnost prodlení při zásahu hasičů. Bylo zjištěno, že plán nezohledňuje alternativní příjezdové trasy a v minulosti došlo k dočasnému zablokování hlavní přístupové cesty.

Doporučení zahrnovalo aktualizaci PPP o záložní trasy, zřízení kontaktní osoby pro asistenci při příjezdu jednotek HZS a simulaci příjezdových časů v různých denních dobách a podmínkách.

Scénář 4: Nedostatečné školení personálu

Otázka: Co kdyby zaměstnanci skládky nebyli schopni adekvátně reagovat na vznik požáru?

Scénář vycházel z hypotézy, že pracovník nezahájil požární poplach nebo zvolil nevhodný způsob reakce. Analýza ukázala, že ne všichni zaměstnanci absolvovali školení v posledních

12 měsících, a že v některých případech chyběla znalost polohy hasicích prostředků a postupů evakuace.

Opatření zahrnovala zavedení kvartálních školení, testování znalostí, simulované evakuace a viditelné značení všech evakuačních tras a techniky.

Scénář 5: Selhání komunikačního systému

Otázka: Co kdyby selhal systém vyhlašování poplachu nebo nebyla zajištěna včasná komunikace s IZS?

V případě výpadku elektrické energie nebo poruchy sirén by mohlo dojít k situaci, kdy zaměstnanci nejsou včas informováni o nebezpečí. Výsledky ukázaly absenci záložního způsobu komunikace (např. radiostanice, mobilní aplikace) a riziko zpožděného informování složek IZS.

Navrženo bylo zřízení záložního výstražného systému (např. GSM systém s bateriovým napájením), pravidelná kontrola funkčnosti zařízení a zavedení telefonického plánu kontaktů s IZS.

Shrnutí a doporučení

What-if analýza prokázala svou vysokou užitečnost při odhalování kritických zranitelností systému požární ochrany skládky. Na rozdíl od formálního hodnocení dokumentace, které se může omezit na „papírovou shodu“, umožnila tato metoda identifikovat praktické nedostatky, které by se mohly projevit při reálné krizové situaci.

Významnou výhodou je její flexibilita – scénáře lze rozšiřovat podle měnících se provozních podmínek, vývoje legislativy nebo výsledků předchozích cvičení. Metoda je rovněž výborným nástrojem pro vzdělávání personálu, neboť diskuse nad hypotetickými situacemi zvyšují povědomí o rizicích a podporují proaktivní přístup.

Na základě výstupů bylo doporučeno zařadit what-if analýzu jako součást pravidelné roční revize požární dokumentace. Tato metoda by měla být kombinována s praktickými cvičeními a dotazníky mezi zaměstnanci, aby bylo možné monitorovat připravenost lidského faktoru, který je ve všech scénářích rozhodujícím prvkem úspěšného zvládnutí požáru.

7.3 Případová studie

Případová studie se zaměřuje na analýzu konkrétního reálného případu požáru nebo cvičení IZS uskutečněného na zvolené skládce. Byla provedena rekonstrukce události na základě

dostupné dokumentace a rozhovorů, přičemž důraz byl kladen na vyhodnocení účinnosti reakce, časové souvislosti a organizaci zásahu.

Případová studie představuje efektivní metodu pro hlubší pochopení fungování požárního systému ochrany v reálném provozu. Na rozdíl od teoretických modelů a simulací poskytuje konkrétní data o skutečném průběhu události, chování personálu, koordinaci složek IZS a reálné účinnosti PPP. V této části práce je analyzována konkrétní událost – požár, ke kterému došlo v červenci 2023 na skládce komunálního odpadu v Moravskoslezském kraji. Cílem bylo rekonstruovat průběh události, identifikovat silné a slabé stránky reakce systému a na základě zjištění navrhnout opatření ke zlepšení požární připravenosti.

Kontext události

K požáru došlo v nočních hodinách z 5. na 6. července 2023 ve vzdálené části skládky, kde byl dočasně uložen směsný komunální odpad, včetně biologicky rozložitelného materiálu, plastů a textilií. Místo vzniku požáru bylo vzdálené od hlavní obslužné komunikace a nedostatečně pokryté detekčními senzory. Požár byl poprvé vizuálně zaregistrován pracovníkem noční směny, který zaznamenal narůstající kouř a plameny v části skládky přibližně ve 02:35 hodin.

Rekonstrukce průběhu

Reakce zaměstnance zahrnovala okamžité vyhlášení požárního poplachu dle interních směrnic a kontaktování operačního střediska Hasičského záchranného sboru (HZS). První jednotka HZS dorazila na místo v 02:53, tedy za 18 minut od nahlášení události. Tento čas odpovídá průměrné dojezdové době pro danou oblast. Požár se v době příjezdu jednotky již rozšířil na ploše cca 300 m² a plameny dosahovaly výšky až 5 metrů, přičemž ohrožovaly blízký svah a technické zázemí skládky.

Zásah komplikovala obtížná přístupnost místa a ztížené podmínky terénu. K hašení byly nasazeny tři jednotky HZS, které pracovaly souběžně s obsluhou skládky, jež zajišťovala dovoz inertního materiálu (zemina) pro zasypání ohnisek. Oheň byl pod kontrolou kolem 05:10, zcela zlikvidován v 07:20. Hasiči zůstali na místě až do dopoledních hodin kvůli monitoringům skrytých ohnisek pomocí termokamer.

Zdroje informací

Pro potřeby analýzy byla využita kombinace následujících zdrojů:

- Zpráva HZS o zásahu č. HZS-MS-07-2023.
- Interní dokumentace skládky (PPP, evakuační plán, školení).
- Rozhovory se dvěma zaměstnanci skládky (technik BOZP, noční pracovník).
- Rozhovor s velitelem zásahu.
- Záznamy o škodách a následné preventivní kroky.

Tyto materiály umožnily komplexní pohled na událost a byly klíčové pro detailní hodnocení funkčnosti bezpečnostních opatření.

Vyhodnocení účinnosti systému

Detekce a oznámení:

Prvním slabým místem byla absence automatické detekce – požár nebyl zachycen senzorem plynu ani teploty, protože oblast byla mimo pokrytí systému. Vizualizace kamerového systému neumožnila včasnou identifikaci události. Klíčovou roli sehrála lidská ostražitost pracovníka směny. Tento faktor podtrhuje potřebu technického posílení systému detekce v celé ploše skládky.

Evakuace a interní komunikace:

Evakuační směrnice byly naštěstí v této části nerelevantní, protože se v prostoru nikdo jiný nenacházel. Komunikační protokol fungoval uspokojivě – pracovník informoval nadřízeného, spustil akustický signál a kontaktoval HZS dle interního postupu. Nicméně v rozhovoru s technikem BOZP vyšlo najevo, že část zaměstnanců není s postupem zcela obeznámena, což je signál pro revizi školení.

Zásah složek IZS:

Koordinace jednotek HZS byla profesionální a operativní, nicméně dojezdová doba 18 minut znamenala, že se požár již výrazně rozšířil. Bylo by vhodné zvážit uzavření dohody o předurčenosti zásahových jednotek v daném území pro případ rychlejší reakce. Bylo rovněž identifikováno zdržení při orientaci hasičů v terénu, což vyústilo v návrh doplnění orientačních tabulí a digitálních map.

Technická vybavenost:

Hydrantová síť byla v pořádku, ale přístupové cesty byly v některých místech zúžené kvůli neuklizenému materiálu. Hasicí prostředky byly dostupné v technické základně, avšak

v kritické zóně žádný přenosný přístroj k dispozici nebyl. Mobilní technika skládky byla funkční a sehrála důležitou roli při zasypávání ohnisek.

Post-incident opatření:

Po události byla provedena interní kontrola požární dokumentace, revidován PPP a objednána externí kontrola hasicí techniky. Rovněž bylo nařízeno rozšíření detekčního systému a aktualizace mapového plánu hydrantů. Následovalo i mimořádné školení zaměstnanců s důrazem na rozpoznání ohrožení a správné reakce.

Silné stránky a identifikované mezery

Silné stránky:

- Rychlá reakce pracovníka směny.
- Efektivní zásah složek HZS.
- Dobrá připravenost mobilní techniky skládky.
- Následné zajištění preventivních opatření.

Slabá místa:

- Absence detekce v kritické zóně.
- Nepřehlednost v orientaci zásahových jednotek.
- Nedostatečné pokrytí hasicími přístroji.
- Neúplné školení zaměstnanců.

Doporučení

Na základě této případové studie byla navržena následující opatření:

1. Rozšíření detekční sítě o senzory teploty a plynů do všech provozních zón skládky.
2. Zavedení GPS map s hydranty a zásahovými trasami dostupnými pro IZS.
3. Zvýšení počtu mobilních hasicích prostředků, zejména v okrajových částech skládky.
4. Zintenzivnění školení zaměstnanců v režimu každých 6 měsíců s testy znalostí.
5. Revize PPP a jeho přizpůsobení specifickým rizikům dané lokality.
6. Uzavření dohody s HZS o prioritním výjezdu v dané oblasti.

Případová studie jasně ukázala, že přestože je požární bezpečnost skládky na poměrně vysoké úrovni, existují oblasti vyžadující zlepšení, zejména v oblasti prevence a připravenosti. Právě analýza reálných incidentů přináší cenné poučení, které žádná teoretická konstrukce zcela nenahradí.

7.4 Polostrukturovaný rozhovor

Byl proveden polostrukturovaný rozhovor s vedoucím pracovníkem požární ochrany a vybranými zaměstnanci skládky. Otázky byly zaměřeny na vnímání požárních rizik, znalost požárního poplachového plánu, účast na cvičeních a hodnocení funkčnosti požární ochrany v praxi. Rozhovory umožnily získat subjektivní pohledy a doplnily data získaná analytickými metodami.

Polostrukturovaný rozhovor představuje kvalitativní metodu sběru dat, která umožňuje hlubší porozumění vnitřním postojům, zkušenostem a znalostem respondentů. V rámci této práce byly realizovány rozhovory s vedoucím pracovníkem požární ochrany skládky a třemi zaměstnanci různých profesních pozic (obsluha skládky, směnový technik a pracovník bezpečnostního dozoru). Rozhovory měly za cíl doplnit poznatky získané analytickými metodami o subjektivní pohledy účastníků provozu na připravenost a efektivitu požární ochrany.

Struktura a průběh rozhovorů

Rozhovory probíhaly osobně na skládce, ve dnech 19.–20. června 2025. Otázky byly koncipovány do tematických bloků:

1. **Vnímání požárních rizik na skládce**
2. **Znalost PPP a evakuačních postupů**
3. **Účast na cvičeních a školeních**
4. **Technické a organizační prvky požární ochrany**
5. **Náměty a doporučení na zlepšení**

Každý rozhovor trval přibližně 30–45 minut, byl anonymizován a zaznamenán se souhlasem respondentů. Níže jsou shrnuty hlavní poznatky z jednotlivých bloků.

Vnímání požárních rizik

Vedoucí požární ochrany hodnotil požární rizika jako „vysoká, ale zvládnutelná při důsledném dodržování opatření.“ Největší nebezpečí podle něj představují hromady

biologického odpadu a staré vrstvy komunálního odpadu s tendencí k samovznícení. Obsluha skládky zmínila především riziko vzniku požáru v důsledku nedbalosti návštěvníků nebo neohlášeného ukládání nebezpečných odpadů.

Směnový technik zdůraznil problém s horkým počasím a špatným větráním v některých částech skládky, což podle něj „zvyšuje napětí mezi pracovníky, protože ví, že jeden zapomenutý nedopalek může spustit požár“. Pracovník bezpečnostního dozoru upozornil na noční směny, kdy je dohled složitější a reakční doba může být delší.

Znalost požárního poplachového plánu a evakuace

Na otázky týkající se znalosti PPP odpovídali všichni respondenti, že dokument znají, ale v různém rozsahu. Vedoucí požární ochrany uvedl, že plán je dostupný jak ve fyzické, tak digitální podobě, a že se pravidelně aktualizuje. Nicméně připustil, že „ne každý zaměstnanec se s jeho obsahem detailně seznámí, zvlášť když pracuje mimo administrativní část.“

Obsluha skládky přiznala, že plán „četl naposledy před několika lety“ a orientuje se především podle pokynů vedoucího směny. Směnový technik byl v tomto ohledu nejlépe informovaný a uvedl, že si nechává vytisknout aktualizace a uchovává je ve své služební složce. Bezpečnostní dozor navrhl umístění zjednodušených grafických verzí plánu na strategická místa v areálu – „aspoň základní info, co dělat, když se něco stane, by měl každý vidět.“

Účast na školeních a cvičeních

Na otázku o školeních reagoval vedoucí pracovník požární ochrany tím, že školení jsou prováděna v souladu s legislativou, tj. minimálně jednou ročně. Přiznal však, že kvůli provoznímu vytížení nejsou vždy školení všichni zaměstnanci najednou, ale „někdy se to roztahuje do více měsíců.“ Praktická cvičení jsou organizována přibližně jednou za 18 měsíců.

Směnový technik i bezpečnostní dozor potvrdili svou účast na posledním školení, ale připustili, že „na samotné cvičení se někdy kouká spíš jako na nutné zdržení než reálný trénink.“ Obsluha skládky nebyla cvičení přítomna a připustila, že „by bylo dobré si to jednou vyzkoušet naostro.“ Tento poznatek poukazuje na nedostatečnou zapojenost všech pracovníků do praktických tréninků.

Technické a organizační prvky požární ochrany

Vedoucí požární ochrany byl dotazován na technickou vybavenost skládky. Podle něj je skládka vybavena v souladu s požadavky zákona č. 133/1985 Sb. a vyhlášky č. 246/2001 Sb. „Máme hydranty, přenosné hasicí přístroje, požární zóny, vše je pravidelně revidováno,“ konstatoval. Nicméně připustil, že některé části skládky mají omezený přístup pro mobilní techniku v zimních měsících.

Obsluha skládky vyjádřila potřebu mít lepší orientaci v tom, kde přesně se technické prvky nacházejí. Navrhla vytvoření interaktivní mapy dostupné i přes telefon. Směnový technik uvedl, že by ocenil jednoduchou aplikaci pro kontrolu revizí zařízení. Bezpečnostní dozor pak navrhl, aby u každé hasicí skříňky bylo jasně označeno, pro jaký typ požáru je určena.

Náměty a doporučení

Na závěr byli všichni dotázáni, jaká opatření by přispěla ke zvýšení bezpečnosti. Vedoucí pracovník požární ochrany navrhl častější kontrolní dny, kdy by se kromě revizí techniky řešila i připravenost personálu. Směnový technik by ocenil mobilní upozornění na školení a jednoduchý návod, co dělat při výpadku hlavního systému hlášení. Obsluha skládky navrhla přenosné detektory metanu pro mobilní použití a bezpečnostní dozor vyzdvihl potřebu více komunikovat: „když lidi chápou, proč je něco důležité, berou to vážněji.“

Shrnutí

Polostrukturované rozhovory potvrdily, že zaměstnanci vnímají požární rizika jako reálná a jsou si vědomi odpovědnosti. Zároveň ukázaly rezervy ve znalostech PPP, účasti na školeních a orientaci v technických aspektech požární ochrany. Navržená opatření mají potenciál posílit jak prevenci, tak krizovou připravenost prostřednictvím podrobnějšího školení, dostupnosti informací a komunikace mezi zaměstnanci a vedením.

8 NÁVRHOVÁ ČÁST – DOPORUČENÍ K ÚPRAVĚ PPP

Na základě provedené analýzy současného stavu požární bezpečnosti na skládkách odpadů, identifikace slabých míst a vyhodnocení hlavních rizikových faktorů byla zpracována návrhová část, jejímž cílem je formulovat konkrétní doporučení pro úpravu PPP tak, aby lépe odpovídal současným požadavkům na ochranu zdraví, majetku a životního prostředí.

Požární poplachový plán v prostředí skládek komunálního a průmyslového odpadu nesmí být vnímán pouze jako formální dokument splňující legislativní požadavky. Měl by být živým nástrojem krizového řízení, který v sobě kombinuje organizační připravenost, technické zabezpečení a efektivní reakční postupy. Jeho kvalita přímo ovlivňuje rychlost a účinnost zásahu, schopnost minimalizace škod a ochranu života osob pohybujících se v areálu skládky.

Navrhovaná opatření se proto soustřeďují na čtyři klíčové oblasti:

- 1) Struktura a aktualizace dokumentace, která zajišťuje přehlednost, dostupnost a aktuálnost informací.
- 2) Technická vybavenost skládky prostředky detekce a zásahu (senzory, nádrže, technika).
- 3) Personální připravenost prostřednictvím systematického školení a praktických cvičení.
- 4) Zajištění přístupových a zásahových tras, které umožní efektivní příjezd a pohyb jednotek požární ochrany.

Každé opatření vychází z identifikovaného nedostatku, specifikuje jeho rizikový potenciál a navrhuje řešení, které může být realizováno v krátkodobém nebo střednědobém horizontu. Současně je brán ohled na technické, personální i ekonomické možnosti provozovatelů skládek.

Cílem této návrhové části není pouze zvýšit formální soulad s právními předpisy, ale především zvýšit praktickou účinnost PPP jako nástroje řízení reálné mimořádné situace. Návrhy reflektují moderní přístupy v oblasti požární prevence a odpovídají principům udržitelného a odpovědného provozu zařízení nakládajících s odpady.

8.1 Struktura a aktualizace dokumentace

Jedním z podstatných předpokladů funkčního PPP je jeho přehledná struktura a pravidelná aktualizace. Stávající praxe na mnoha skládkách ukazuje, že dokumentace je často vedená ve formě nejednotných příloh, bez přímé návaznosti na reálné provozní podmínky. Plán bývá

zastaralý, nesrozumitelný a v některých případech neobsahuje aktuální informace o technických prostředcích, infrastruktuře skládky či organizačním zajištění zásahů.

Doporučuje se přepracovat PPP do modulární struktury, která bude obsahovat jasně oddělené části dle účelu: obecná část (charakteristika objektu a jeho rizik), taktická část (postupy při požáru, odpovědnosti, kontakty), technická příloha (mapy, plány, dostupná technika) a záznamová část (historie revizí, školení, inspekci).

Klíčovým požadavkem je rovněž pravidelná revize dokumentace, která by měla probíhat minimálně jednou ročně nebo bezodkladně po každé významné změně (např. stavební úpravy, změna provozovatele, záměna hasicích prostředků).

Dále je vhodné dokumentaci vést v digitální podobě s možností jejího rychlého sdílení s IZS (např. přes zabezpečené cloudové úložiště). Elektronická forma umožní automatické upozornění na blížící se lhůtu aktualizace, verzování a rychlou orientaci při mimořádné události.

Zavedení přehledné, pravidelně udržované a snadno přístupné dokumentace významně zvyšuje připravenost provozovatele i zásahových jednotek na požární události a naplňuje principy efektivního krizového řízení.

8.2 Doplnění technických prostředků (např. tepelné senzory, hasicí nádrže)

Technické vybavení skládky je zásadním prvkem prevence i efektivního zásahu v případě požáru. Mnoho stávajících systémů je však poddimenzováno, technologicky zastaralé nebo nevhodně rozmístěno. Vzhledem ke specifickým rizikům samovznícení, šíření podzemních ohnisek a přítomnosti hořlavých plynů je třeba výrazně posílit technickou úroveň požární ochrany.

Doporučuje se instalace teplotních a plynových senzorů (zejména na bázi metanu a oxidu uhelnatého) v rizikových oblastech skládky. Tato čidla by měla být napojena na centrální monitorovací systém s možností automatického vyhlášení poplachu při překročení kritických hodnot. Získaná data mohou zároveň sloužit k preventivnímu řízení provozu a vyhodnocování trendů.

Dalším doporučeným opatřením je zřízení vodních zásobníků nebo retenčních nádrží v bezprostřední blízkosti rizikových zón. Tyto zdroje vody musí být přístupné i v zimních měsících, vybavené připojovacím systémem pro cisternové vozy. Alternativně lze využít

i podzemní požární nádrže nebo přírodní vodní plochy, pokud jsou adekvátně udržované a dostupné.

Součástí návrhu by mělo být rovněž doplnění mobilních hasicích prostředků, například práškových nebo pěnových vozíků, které lze snadno přesouvat podle potřeb a které mohou být účinnější při lokalizovaných požárech.

Modernizace technických prostředků snižuje závislost na externích zdrojích (např. příjezd hasičů) a zajišťuje rychlou detekci a první fázi zásahu, čímž se významně snižuje rozsah následných škod.

8.3 Školení a cvičení

Lidský faktor je jedním z rozhodujících prvků úspěšného zvládnutí krizové události. I přes existenci požárních plánů a dostupnost techniky často dochází ke zpoždění zásahu právě kvůli neinformovanosti nebo nejistotě zaměstnanců při reálné krizové situaci. Proto je důležité systematicky budovat požární gramotnost všech pracovníků skládky.

Doporučuje se zavést plán pravidelných školení, který bude povinný pro všechny zaměstnance, včetně administrativního a externího personálu. Obsah školení by měl být přizpůsoben pracovním pozicím – od obecné orientace po specializované kurzy např. pro obsluhu detekčních systémů nebo manipulaci s hasicím vybavením.

Minimálně jednou ročně by mělo být provedeno praktické cvičení, které simuluje reálnou požární situaci. Součástí cvičení by měla být evakuace zaměstnanců, nasazení technických prostředků a spolupráce s hasičským sborem. Výsledky cvičení by měly být analyzovány a závěry promítnuty do úprav požárního plánu.

Pro posílení efektivity školení lze využít e-learningové platformy, které umožňují sledování absolvování jednotlivých modulů a poskytují jednotný standard obsahu. Pro nové zaměstnance by mělo být absolvování úvodního požárního školení povinnou součástí nástupního procesu.

Systematický přístup ke školení a cvičením zvyšuje kompetenci personálu, zkracuje dobu zásahu a snižuje riziko chyb, čímž výrazně přispívá ke zvládnutí požární situace s minimálními dopady.

8.4 Zajištění přístupových cest

Přístupové cesty pro zásahové jednotky jsou z hlediska požární bezpečnosti kritickou infrastrukturou skládky. V praxi se však často setkáváme s tím, že přístupové trasy jsou neoznačené, neudržované, nevhodně umístěné nebo dokonce neprůjezdné v zimních

či deštivých obdobích. Tím dochází ke zpoždění příjezdu zásahových složek a následnému rozšíření požáru.

Každý PPP by měl obsahovat aktuální mapu přístupových cest, která bude předána také místnímu hasičskému sboru. Trasy musí být označeny v terénu viditelným značením, pravidelně kontrolovány a udržovány tak, aby byly průjezdné pro techniku do hmotnosti a rozměrů hasičských vozidel.

Dále se doporučuje vybudovat zpevněné nájezdové rampy a odstavné plochy, které umožní operativní rozmístění techniky a nasazení jednotek v různých částech skládky. Klíčová místa by měla být osvětlena a vybavena informačními tabulemi, zejména v rozsáhlých areálech.

Z hlediska legislativy je vhodné mít tyto trasy zaneseny v provozním řádu a jejich použitelnost ověřovat v rámci pravidelných požárních cvičení. Přístupové trasy by rovněž měly umožňovat rychlý ústup zaměstnanců a být součástí evakuačního plánu.

Zajištění funkčních přístupových cest není pouze formální požadavek, ale základní podmínka rychlého a účinného zásahu. Investice do jejich zajištění se přímo promítá do schopnosti zvládnout mimořádné události a ochránit majetek, prostředí i lidské životy.

8.5 Komunikační systém s IZS

Na základě provedené analýzy současného stavu byla identifikována rizika a nedostatky v protipožárních opatřeních na skládkách odpadu. Cílem této kapitoly je navrhnout komplexní obsah protipožárního plánu, který bude splňovat veškeré legislativní požadavky a zároveň zajistí efektivní prevenci, včasnou detekci a koordinovaný zásah při požární události.

Navrhovaný plán se zaměřuje na pět klíčových oblastí – organizační opatření, technická opatření, preventivní opatření, nouzová opatření a požární plánování. Každá z těchto oblastí odpovídá na konkrétní zjištěné nedostatky a obsahuje návrhy na jejich odstranění.

Organizační opatření zahrnují především jasně definované odpovědnosti zaměstnanců a pravidelná školení v oblasti požární ochrany. Každý pracovník skládky by měl mít přidělené specifické úkoly, které zajistí efektivní reakci v případě požáru. Doporučuje se vytvořit interní požární tým, který bude pod dohledem vedoucího požární ochrany. Pravidelná školení zaměstnanců by měla probíhat alespoň jednou ročně, ideálně ve spolupráci s hasičským sborem. Dále je nutné zajistit pravidelné revize požárních plánů, které by měly být aktualizovány minimálně jednou ročně nebo při jakýchkoli změnách

v provozu skládky. Veškerá požární dokumentace musí být vedena v elektronické podobě a vždy dostupná kontrolním orgánům.

Technická opatření zahrnují především monitorování teploty a plyných emisí, což je zásadní pro prevenci samovznícení odpadu. Doporučuje se instalace automatických senzorů, které budou sledovat teplotu a výskyt nebezpečných plynů, zejména metanu. V případě dosažení kritických hodnot bude spuštěn automatizovaný poplach s okamžitým přivoláním hasičské jednotky. Dalším technickým opatřením je instalace automatických hasicích systémů, které umožní okamžitý zásah ještě před příjezdem hasičů. Důležité je rovněž strategické rozmístění hasicích prostředků, včetně hydrantů a přenosných hasicích přístrojů, aby byly dostupné v rizikových oblastech skládky.

Preventivní opatření jsou zaměřena na minimalizaci rizika vzniku požáru prostřednictvím lepšího uspořádání a manipulace s odpady. Klíčovým prvkem prevence je oddělené skladování hořlavých materiálů, jako jsou plasty, textilie nebo pneumatiky, které musí být izolovány od ostatního odpadu. Dále je nezbytné zavést kontrolované vrstvení odpadu, aby nedocházelo k akumulaci tepla, což by mohlo vést k samovznícení organických materiálů. Skládky by rovněž měly využívat nehořlavé stavební materiály na kritických konstrukčních prvcích, jako jsou přístřešky, oplocení a skladovací prostory.

Nouzová opatření se zaměřují na efektivní reakci na požární událost a rychlé minimalizování škod. Nezbytné je zajistit dobře přístupné nouzové cesty, které umožní hasičským jednotkám rychlý příjezd k ohnisku požáru. Tyto cesty musí být pravidelně kontrolovány a udržovány, aby byly vždy volně průjezdné. Dalším zásadním prvkem je systém rychlého hlášení požáru, který umožní okamžité informování hasičského sboru. Tento systém by měl být propojen s automatickými senzory monitorujícími teplotu a plyné emise. Nezbytnou součástí nouzových opatření je také havarijní plán, který jasně definuje kroky, jež musí být podniknuty v případě požáru. Tento plán by měl obsahovat přehled možných scénářů požárního nebezpečí, dostupnou požární techniku, postupy evakuace zaměstnanců a protokoly spolupráce s hasiči a složkami IZS.

Požární plánování musí být koncipováno tak, aby bylo aktuální, přehledné a komplexní. Každý požární plán by měl obsahovat mapu skládky s vyznačením rizikových zón, seznam dostupných hasicích prostředků a hydrantů, popis hlavních rizikových faktorů a jasně stanovené postupy pro jednotlivé typy požárních situací. Doporučuje se rovněž vytvoření digitální verze požárního plánu, která by umožňovala snadnou aktualizaci a rychlý přístup k informacím v krizové situaci.

Navržený protipožární plán je koncipován tak, aby minimalizoval riziko vzniku požárů, zlepšil schopnost včasné detekce požárního nebezpečí a zajistil efektivní reakci při mimořádných událostech. Implementace navržených opatření umožní zvýšit celkovou bezpečnost na skládkách odpadu a zároveň splnit veškeré legislativní požadavky týkající se požární ochrany.

Úspěšná realizace tohoto plánu vyžaduje úzkou spolupráci provozovatelů skládek, hasičských sborů a kontrolních orgánů. Pouze koordinovaným přístupem je možné zajistit efektivní prevenci požárů a minimalizovat jejich negativní dopady na životní prostředí, veřejné zdraví i ekonomické aspekty provozu skládky.

9 ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ A NÁVRH IMPLEMENTAČNÍHO PLÁNU

Návrhová část tohoto dokumentu představila ucelený soubor opatření směřujících ke zvýšení požární bezpečnosti skládek odpadů, a to prostřednictvím aktualizace PPP. V návaznosti na provedenou analýzu stávajícího stavu a identifikaci hlavních slabých míst je v této části práce pozornost zaměřena na zhodnocení přínosů navržených změn a návrh reálného plánu jejich implementace do provozní praxe.

Cílem je nejen popsat očekávané pozitivní dopady pro provozovatele skládky a složky IZS, ale rovněž navrhnout konkrétní kroky, jak tyto změny efektivně, účelně a udržitelně zavést. Navržená opatření jsou koncipována tak, aby přinesla přidanou hodnotu v několika rovinách – bezpečnostní, provozní, ekonomické, organizační i právní.

Z pohledu provozovatele skládky představuje zavedení opatření nejen snížení rizika požáru a jeho následků, ale také vyšší míru kontroly nad bezpečnostními procesy, zajištění souladu s legislativními požadavky a dlouhodobé zlepšení interních standardů. Složky IZS těží především z lepší orientace v prostředí, zkrácení doby zásahu, vyšší informovanosti a snazší koordinace při mimořádných událostech.

Tato kapitola proto shrnuje klíčové přínosy ve vztahu ke dvěma hlavním zainteresovaným subjektům – provozovateli skládky a IZS – a nabízí systematický návrh, jakým způsobem lze jednotlivé změny promítnout do praxe, a to včetně návrhu postupných implementačních kroků, organizačních opatření a doporučené koordinace se záchrannými složkami.

V konečném důsledku má navržený přístup sloužit jako prakticky využitelný rámec pro zajištění vyšší odolnosti skládek vůči požárním rizikům, jejichž četnost a závažnost mají vzhledem ke klimatickým a provozním podmínkám vzestupnou tendenci.

9.1 Přínosy pro provozovatele skládky

Navržená opatření v oblasti úpravy PPP přinášejí řadu významných přínosů pro samotného provozovatele skládky. Jedním z klíčových aspektů je snížení provozního rizika, a to jak z hlediska potenciálních škod způsobených požárem, tak i z pohledu odpovědnosti za následky mimořádných událostí. Zavedení moderních technických prostředků (např. čidel teploty a plynů, hasicích nádrží) a pravidelné kontroly dokumentace snižují pravděpodobnost vzniku a eskalace požáru.

Dalším zásadním přínosem je zvýšení provozní bezpečnosti, které má přímý dopad nejen na ochranu majetku, ale i na bezpečnost zaměstnanců a návštěvníků skládky. Školení a cvičení vedou ke zvýšení kompetencí pracovníků, což se v krizové situaci promítá do rychlejší a efektivnější reakce.

Z hlediska legislativy umožňuje návrh PPP lepší naplnění zákonných požadavků v oblasti požární ochrany a krizového plánování. V případě kontroly ze strany hasičského záchranného sboru či jiného dozorového orgánu bude provozovatel lépe připraven a riziko sankcí či provozního omezení bude minimalizováno.

V neposlední řadě lze uvažovat také o ekonomických přínosech. Efektivní prevence a včasná detekce požáru znamenají snížení přímých i nepřímých škod, včetně nákladů na nápravu ekologických dopadů, přerušení provozu nebo poškození techniky. Kvalitní plánování a dokumentace mohou zároveň pozitivně ovlivnit vztahy s pojišťovnami a přinést nižší pojistné nebo snadnější likvidaci případných pojistných událostí.

9.2 Přínosy pro IZS

Implementace navržených opatření v oblasti požární bezpečnosti skládek odpadu přináší významné přínosy také pro složky IZS, zejména pro jednotky HZS. Jedním z hlavních benefitů je zvýšení informovanosti a orientace jednotek IZS v prostoru skládky díky přehledné, aktuální a digitálně dostupné dokumentaci. Tato dokumentace obsahuje údaje o rizikových zónách, přístupových trasách, dostupnosti vody a umístění technických prostředků.

Zásadním přínosem je také zkrácení doby zásahu. Díky detekčním systémům (čidla teploty a plyných emisí) může být požár identifikován již ve své počáteční fázi, což umožňuje včasné vyhlášení poplachu a vyslání jednotek. Možnost zahájit zásah ve fázi začínajícího požáru významně zvyšuje efektivitu zásahu a snižuje nároky na nasazení sil a prostředků.

Pro IZS je důležité také zvýšení bezpečnosti zasahujících osob. Školení personálu skládky a pravidelná cvičení umožňují lepší součinnost mezi zaměstnanci a záchrannými složkami. Prostorová orientace, znalost postupů a koordinace evakuace zajišťují hladší průběh zásahu bez zbytečných prodlev a rizik.

Díky systematickému přístupu ke zpracování PPP je možné rozšířit také o scénáře plánovaných zásahů, včetně modelace různých typů požárních událostí. Pro IZS to znamená lepší připravenost nejen v konkrétní lokalitě, ale i jako precedent pro jiné typy odpadových zařízení.

Z hlediska strategického plánování přináší návrh PPP i přínos pro krizové řízení na úrovni krajských a obecních složek IZS, které získávají přesnější podklady pro analýzy rizik a plánování zdrojů.

9.3 Možnosti zavedení navržených změn do praxe

Zavedení navržených změn do praxe vyžaduje koordinovaný, systematický a realistický přístup, který bude reflektovat nejen technické a personální kapacity provozovatele, ale i legislativní rámec a dostupné zdroje. Prvním krokem je přijetí rozhodnutí vedení organizace o revizi PPP, které bude podloženo interním auditním zjištěním nebo výsledkem kontroly požární ochrany.

Následně by měl být sestaven implementační tým, složený z odpovědných pracovníků skládky, zástupců odborné firmy zajišťující požární ochranu a ideálně také zástupce HZS. Tento tým navrhne konkrétní kroky, harmonogram a potřebné finanční a materiální zajištění jednotlivých opatření. Vhodné je využít projektového řízení, které umožní kontrolu milníků a flexibilní přizpůsobení plánu aktuálním podmínkám.

Součástí implementace je také výběr a instalace technických zařízení, přičemž je třeba zohlednit nejen pořizovací náklady, ale i náklady na údržbu, provoz a kalibraci zařízení. Souběžně by měla probíhat revize dokumentace a její digitalizace, která umožní rychlejší aktualizace a sdílení s IZS.

Z pohledu personální připravenosti je nutné zajistit systematická školení a praktická cvičení, a to nejen při spuštění nového systému, ale i v rámci dlouhodobé udržitelnosti opatření.

Zavedení změn by mělo být podpořeno i vytvořením interní směrnice, která zakotví nová pravidla do provozního řádu skládky. Vhodným nástrojem je i finanční plán, který umožní rozložit náklady v čase.

Celkově je možné navržená opatření implementovat postupně a modulárně, s ohledem na specifika dané skládky a s cílem dosáhnout trvalého zlepšení požární bezpečnosti a souladu s právními požadavky.

9.4 Harmonogram implementace

Nový návrh protipožárního plánu přináší zásadní zlepšení oproti dosavadnímu systému, který vykazoval značné nedostatky v oblasti prevence, monitorování rizik i samotné reakce na požární incidenty. Hlavní rozdíly mezi analyzovaným a navrhovaným plánem lze shrnout do několika klíčových oblastí:

1. Jasně vymezení odpovědností a zlepšení organizačních opatření

Stávající plán neobsahoval jasně definované odpovědnosti zaměstnanců při řešení požárních situací. Tento nedostatek zpomaloval reakci na požár a komplikoval koordinaci zásahu. Nový návrh zavádí interní požární tým a přiděluje konkrétní role jednotlivým pracovníkům, čímž zajišťuje rychlejší a efektivnější reakci. Zároveň jsou do plánu začleněna pravidelná školení personálu, která zvýší celkovou úroveň připravenosti.

2. Aktualizace požárního plánu a digitalizace dokumentace

Stávající plán nebyl pravidelně aktualizován a často neodrážel skutečný stav skládky, což vedlo k neaktuálním nebo neúplným informacím v případě požární události. Navrhovaný plán vyžaduje pravidelnou revizi alespoň jednou ročně a zavádí elektronickou dokumentaci, která bude snadno dostupná nejen pro pracovníky skládky, ale také pro kontrolní orgány a hasičské sbory.

3. Posílení technických opatření a prevence požárů

Dřívější plán kladl důraz především na reakci na požár, avšak neřešil dostatečně preventivní opatření. Návrh zavádí několik zásadních prvků prevence, včetně monitorování teploty a plynů, které umožní včasnou detekci zvýšeného rizika požáru. Zároveň se posiluje požární ochrana pomocí automatických hasicích systémů, které dokáží rychle reagovat ještě před příjezdem zásahových jednotek.

Dalším významným posunem je strategické rozmístění hasicích prostředků a hydrantů v souladu s rizikovými zónami, což minimalizuje zpoždění zásahu. V předchozím plánu byl tento aspekt podceněn, což mohlo vést k situacím, kdy by hasicí technika nebyla snadno dostupná v kritických oblastech skládky.

4. Zajištění oddělení hořlavých materiálů a regulace vrstvení odpadu

Stávající plán neobsahoval jasné požadavky na skladování hořlavých materiálů a vrstvení odpadu. To vedlo k vyššímu riziku samovznícení organických látek. Nový plán zavádí kontrolované vrstvení odpadu s dostatečnou ventilací a požárními přepážkami, čímž se výrazně snižuje pravděpodobnost vzniku požáru.

Rovněž je nově stanoveno pravidlo, že hořlavé materiály (plasty, pneumatiky, textilie) musí být skladovány odděleně od ostatního odpadu. To eliminuje možnost rychlého šíření požáru a umožňuje přesnější kontrolu nad potenciálně nebezpečnými materiály.

5. Zefektivnění nouzových opatření a reakčních mechanismů

Jedním z hlavních nedostatků analyzovaného plánu byla nedostatečná připravenost na krizové situace. Přístupové cesty často nebyly dostatečně udržovány, což mohlo

zkomplikovat zásah hasičů. Nový plán zajistí pravidelnou kontrolu průjezdnosti nouzových tras a jejich vyznačení na mapách skládky.

Další zásadní změnou je zavedení systému rychlého hlášení požáru, který propojí skládku s hasičským sborem a umožní okamžité varování v případě požárního nebezpečí. Tento systém využívá jak senzory pro detekci zvýšené teploty a plyných emisí, tak manuální hlášení prostřednictvím digitálních komunikačních kanálů.

Nezbytnou novinkou je rovněž havarijní plán, který ve zkoumaném plánu chyběl nebo byl pouze obecný. Navrhovaný dokument definuje konkrétní kroky a postupy pro zvládnutí požáru v různých scénářích. Obsahuje rovněž evakuační plán pro zaměstnance a přesný rozpis činností při spolupráci s hasiči a složkami IZS.

6. Komplexní přístup k požárnímu plánování

Nový plán přináší zásadní změnu ve strategii požárního plánování. Každý požární plán bude obsahovat detailní mapu skládky s označením rizikových zón, seznam dostupné požární techniky a jasně definované postupy pro různé typy požárních událostí.

Digitální verze plánu umožní jeho rychlou aktualizaci a snadný přístup v případě krizové situace. To je klíčový rozdíl oproti předchozímu systému, kde plány často nebyly k dispozici v aktuální podobě nebo nebyly snadno dohledatelné.

9.4.1 Shrnutí

Návrh protipožárního plánu posiluje všechny klíčové oblasti požární bezpečnosti na skládkách odpadu. Oproti stávajícímu plánu přináší výrazná zlepšení v organizaci, implementaci technických inovací, zprůsňení preventivních opatření a zavedení efektivnějších reakčních mechanismů. Klíčovým prvkem je také komplexní požární plánování, které zajistí efektivní připravenost na krizové situace.

Mezi nejvýznamnější přínosy nového plánu patří jasné vymezení odpovědností jednotlivých pracovníků a zavedení pravidelných školení personálu, která zvýší jejich schopnost reagovat na mimořádné události. Dále je kladen důraz na aktualizaci požárních plánů a digitalizaci dokumentace, což umožní jejich snadnou dostupnost a rychlou orientaci při zásahu.

Technická opatření zahrnují zavedení automatických detekčních a hasicích systémů, které umožní včasnou identifikaci požárního nebezpečí a okamžitý zásah. Předkládaný plán také zajišťuje oddělení hořlavých materiálů a kontrolované vrstvení odpadu, což minimalizuje riziko samovznícení a následného šíření požáru.

V oblasti nouzových opatření dochází k posílení rychlého hlášení požáru a zlepšení koordinace s integrovaným záchranným systémem. Požární plánování je nyní komplexní a přehledné, přičemž využívá moderní digitální nástroje pro snadnou správu a aktualizaci dokumentace.

Navrhovaný dokument významně snižuje riziko vzniku požáru, zajišťuje rychlejší detekci požárního nebezpečí a zlepšuje koordinaci zásahových jednotek. Implementací těchto opatření lze nejen minimalizovat škody na majetku a životním prostředí, ale především ochránit lidské životy a zajistit dlouhodobě udržitelnou bezpečnost na skládkách odpadu.

ZÁVĚR

Protipožární ochrana na skládkách odpadu představuje klíčovou součást bezpečnostního managementu a krizového řízení. Vzhledem k tomu, že požáry na těchto místech mohou mít katastrofální důsledky pro životní prostředí, veřejné zdraví a ekonomiku, je nezbytné zajistit efektivní preventivní a zásahová opatření. Provedená analýza současného stavu ukázala zásadní nedostatky v požárním zabezpečení skládek odpadu, přičemž mezi hlavní problémy patří nedostatečné organizační zajištění, chybějící monitoring rizik, zastaralá dokumentace a neefektivní krizová opatření.

Hlavní identifikované problémy a jejich dopady

Z hlediska organizačního zajištění bylo zjištěno, že na mnoha skládkách chybí jasné vymezení odpovědností jednotlivých pracovníků, což vede k neefektivní reakci v případě požární události. Zaměstnanci nejsou dostatečně školeni v oblasti požární ochrany a chybí jim praktické zkušenosti s požárními simulacemi. V důsledku toho může být zásah zpožděný, nekoordinovaný a méně účinný. Dalším problémem je nedostatečně aktualizovaná požární dokumentace, která často neodráží skutečný stav skládky a neobsahuje klíčové informace o infrastruktuře, rizikových zónách a dostupnosti hasicích prostředků.

Z technického hlediska byla identifikována absence moderních monitorovacích systémů sledujících teplotu a plyny, zejména metan, který je hlavním faktorem samovznícení odpadu. Vzhledem k neefektivnímu vrstvení odpadu a nedostatečné ventilaci dochází ke vzniku podzemních požárů, které jsou extrémně obtížně uhasitelné a mohou probíhat i několik měsíců. Dále bylo zjištěno, že na některých skládkách chybí automatizované hasicí systémy a že dostupné hasicí prostředky nejsou vždy strategicky rozmístěny tak, aby umožňovaly rychlý zásah.

Preventivní opatření jsou často nedostatečná, nebo nejsou systematicky dodržována. Na skládkách neexistuje jasné definovaný systém pro oddělování hořlavých materiálů od zbytku odpadu, což zvyšuje riziko rychlého šíření požáru. Rovněž je nedostatečně řešeno kontrolované vrstvení odpadu, což vede k akumulaci tepla a následným požárními událostem.

V oblasti nouzových opatření se jako zásadní problém ukázala nedostatečná přístupnost skládky pro hasičské jednotky, což může značně prodloužit dobu reakce. Chybí také systémy rychlého hlášení požáru, které by automaticky upozornily příslušné orgány na

zvýšenou teplotu či výskyt kouře. V případě požáru jsou proto zásahy opožděné a dochází k nekontrolovanému šíření požáru do dalších částí skládky.

Přínosy nového protipožárního plánu

Na základě identifikovaných problémů byl navržen nový protipožární plán, který zásadním způsobem posiluje všechna klíčová opatření. Oproti stávajícímu systému zavádí jasné vymezení odpovědností zaměstnanců, pravidelná školení a praktická cvičení, která zvyšují celkovou připravenost personálu. Rovněž je zaveden systém pravidelné aktualizace požární dokumentace, která bude vedena v elektronické podobě a snadno dostupná pro hasičský sbor i kontrolní orgány.

Velké zlepšení přináší moderní monitorovací systémy, které umožní nepřetržité sledování teploty a plyných emisí. Tímto způsobem lze předcházet samovznícení odpadu, které je jedním z největších problémů skládek. Součástí návrhu je také instalace automatických hasicích systémů, které umožní okamžitý zásah v případě detekce požáru.

V rámci preventivních opatření dochází k jasnému vymezení pravidel pro skladování hořlavých materiálů a jejich izolaci od ostatního odpadu. Navrhovaný dokument také zavádí přísná pravidla pro vrstvení odpadu, která zamezí vzniku kapes s vysokou teplotou, a tím sníží riziko požárů.

Nouzová opatření jsou v novém plánu značně posílena, zejména díky zlepšení přístupových tras pro hasičské jednotky a zavedení systému rychlého hlášení požáru, který umožní okamžitou detekci a rychlou koordinaci zásahu. Důležitou součástí plánu je také havarijní plán, který obsahuje přesné postupy pro likvidaci požáru, evakuaci zaměstnanců a spolupráci s IZS.

Dokument rovněž přináší komplexní požární plánování, které zahrnuje podrobné mapy skládky s vyznačením rizikových zón, seznam dostupné požární techniky a jasné definované postupy pro jednotlivé typy požárních scénářů. Veškerá dokumentace bude vedena v digitální podobě, což usnadní její aktualizaci a okamžitý přístup v případě krizové situace.

Dlouhodobé dopady a význam implementace opatření

Implementace nového protipožárního plánu přinese významné snížení rizika požáru na skládkách odpadu. Zavedení moderních monitorovacích systémů umožní rychlou identifikaci rizikových faktorů, což minimalizuje pravděpodobnost vzniku požárů. Automatizované hasicí systémy a přísnější preventivní opatření povedou k efektivnější

kontrole požární bezpečnosti, zatímco jasné definované organizační postupy zajistí rychlou a koordinovanou reakci v případě mimořádné události.

Díky zavedení elektronické dokumentace a pravidelné revize požárních plánů bude zajištěna lepší dostupnost klíčových informací, což usnadní spolupráci s kontrolními orgány a složkami IZS. Digitalizace plánů umožní rychlé aktualizace v případě změn na skládce, čímž se eliminuje riziko zastaralých a neaktuálních údajů.

Navrhovaný plán poskytuje komplexní a systémové řešení požární bezpečnosti na skládkách odpadu. Oproti předchozím opatřením přináší jasné definovaná pravidla, technologické inovace, efektivnější krizová opatření a lepší koordinaci zásahů.

V dlouhodobém horizontu bude realizace navržených opatření znamenat nejen ochranu životů a zdraví obyvatel, ale také snížení ekonomických ztrát spojených s hašením požárů a nápravou ekologických škod. Tento přístup zároveň napomůže snížit negativní dopady skládkování na životní prostředí a zajistí dlouhodobou udržitelnost provozu skládek v souladu s moderními požadavky na bezpečnost a ekologickou odpovědnost.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Aktualizace dokumentace BOZP a PO. Proč a kdy je nutné ji aktualizovat?, 2018. Online. DokumentaceBOZP. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/aktualizace-bozp-a-po/>. [cit. 2025-01-20].

BEPRA PROFI S.R.O., © 2023. *Vše o povinném školení požární ochrany*. Online. BEPRA PROFI S.R.O. Bepra. Dostupné z: <https://www.bepra.cz/blog/d/vse-o-povinnem-skoleni-pozarni-ochrany>. [cit. 2025-04-01].

Bojový řád jednotek požární ochrany II, 2017. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-197-2.

BROWN, K. W. a DONNELLY, K. C., 1988. *An Estimation of the Risk Associated with the Organic Constituents of Hazardous and Municipal Waste Landfill Leachates*. Online. In: Semspub.epa.gov. Dostupné z: <https://semspub.epa.gov/work/05/167648.pdf>. [cit. 2025-01-04].

Cvičný požární poplach., 2015. Online. In: BOZPinfo. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/tematicke-okruhy/produkt/cvicny-pozarni-poplach>. [cit. 2025-01-02].

České technické normy, jejich závaznost a užitečnost, c2016-2025. Online. ZSBOZP. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/ceske-technicke-normy-jejich-zavaznost-a-uzitecnost>. [cit. 2025-01-20].

ČESKO, 2001. *Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci*. Online. ČESKO. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>. [cit. 2025-04-01].

ČESKO, 2020. *Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech*. Online. ČESKO. Zakonyprolidi. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-541>. [cit. 2025-01-05].

Dokumentace IZS, c2025. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx?q=Y2hudW09Ng%3D%3D>. [cit. 2025-01-20].

Dokumentace požární ochrany I, 2019. Interní dokument modelové skládky odpadů.

Dokumentace požární ochrany II, 2019. Interní dokument modelové skládky odpadů.

DOLK, H; VRIJHEID, M; ARMSTRONG, B; ABRAMSKY, L; BIANCHI, F et al., 1998. Risk of congenital anomalies near hazardous-waste landfill sites in Europe: the

EUROHAZCON study. Online. *The Lancet*. Roč. 352, č. 9126, s. 423-427. ISSN 01406736. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)01352-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)01352-X). [cit. 2025-01-04].

EISENBEIS, John J.; MONTGOMERY, Robert H. a SANDERS, Thomas G., 1986. *A risk assessment methodology for hazardous waste landfills*. Online. Routledge. ISBN 9780203753361. Dostupné z: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780203753361-48/risk-assessment-methodology-hazardous-waste-landfills-john-eisenbeis-robert-montgomery-thomas-sanders?context=ubx>. [cit. 2025-01-04].

ELBEHIERY, Hussam, 2012. *Developed Intelligent Fire alarm system*. Online. Roč. 2012, č. 8. ISSN 1545- 1003. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Hussam-Elbehery/publication/280620907_Developed_Intelligent_Fire_alarm_system/links/55bf35f508aec0e5f445f3e5/Developed-Intelligent-Fire-alarm-system.pdf. [cit. 2025-01-02].

GOUVEIA, Nelson a PRADO, Rogerio Ruscitto, 2010. *Health risks in areas close to urban solid waste landfill sites*. Online. In: Researchgate. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Nelson-Gouveia/publication/46821385_Health_risks_in_areas_close_to_urban_solid_waste_landfill_sites/links/58c16e2faca2720944014514/Health-risks-in-areas-close-to-urban-solid-waste-landfill-sites.pdf. [cit. 2025-01-05].

HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY, © 2025. *Dokumentace IZS*. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2025-04-01].

HLINOVSKÝ, Pavel, 2024. *Vigiles – hasiči v antice*. Online. In: ANTICKÉ PAMÁTKY. Dostupné z: <https://antickepamatky.cz/pojmy/vigiles-hasici-v-antice/>. [cit. 2025-01-02].

KINCAID, Simon, 2018. *Emergency Planning for Fire in Historic Buildings*. Online. In: . 2018-12-20, s. 19-39. ISSN 1756-7505. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/17567505.2018.1531645>. [cit. 2025-01-02].

KOPECKÝ, Karel a FRANC, Jiří, 2004. *Požární ochrana a bezpečnost v praxi: otázky a odpovědi*. 2004. Právo pro praxi. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0729-2.

Krizové řízení, 2023. Online. Ministerstva vnitra České republiky. Dostupné z: <https://mv.gov.cz/clanek/krizove-rizeni-72.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>. [cit. 2025-01-20].

LIU, Huide; LI, Suwei; GAO, Lili a WU, Tao, 2010. About automatic fire alarm systems research. Online. In: *2010 2nd IEEE International Conference on Information Management and Engineering*. IEEE, s. 419-421. ISBN 978-1-4244-5263-7. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/ICIME.2010.5477835>. [cit. 2025-01-02].

MACHANDER, Vladimír, c2025. *Informace o aplikaci mezinárodní normy ČSN ISO 23601 Bezpečnostní identifikace – Únikové a evakuační plány*. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/odkazy-pozarni-prevence-otazky-a-odpovedi-informace-o-aplikaci-mezinarodni-normy-csn-iso-23601-bezpecnostni-identifikace-unikove-a-evakuacni-plany.aspx>. [cit. 2025-01-20].

NJOKU, Prince O.; EDOKPAYI, Joshua N. a ODIYO, John O., 2019. Health and Environmental Risks of Residents Living Close to a Landfill: A Case Study of Thohoyandou Landfill, Limpopo Province, South Africa. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Roč. 16, č. 12. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph16122125>. [cit. 2024-10-25].

Plán odpadového hospodářství ČR, c2008-2023. Online. Ministerstvo životního prostředí. Dostupné z: https://mzp.gov.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr. [cit. 2025-01-20].

Požární poplachové směrnice. Co musí obsahovat, jak se zveřejňují, kdo je zpracovává a schvaluje?, 2017. Online. DokumentaceBOZP. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/pozarni-poplachove-smernice-co-musi-obsahovat/>. [cit. 2025-01-20].

Požární poplachový plán Pardubického kraje, 2023. Online. In: HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/pozarni-poplachovy-plan-pardubickeho-kraje.aspx>. [cit. 2025-01-05].

Právní a ostatní předpisy, 2018. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/pravni-a-ostatni-predpisy-588431.aspx>. [cit. 2025-01-20].

RANDA, Michal, 2017. *DPPC, aneb data a střípky z historie monitorování poplachů*. Online. In: TZBinfo. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/poplachove-a-zabezpecovaci-systemy/16749-dppc-aneb-data-a-stripky-z-historie-monitorovani-poplachu-1-cast>. [cit. 2025-01-02].

SIDDIQUA, Ayesha; HAHLADAKIS, John N. a AL-ATTIYA, Wadha Ahmed K A, 2022. An overview of the environmental pollution and health effects associated with waste landfilling and open dumping. Online. *Environmental Science and Pollution Research*. Roč. 29, č. 39, s. 58514-58536. ISSN 0944-1344. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21578-z>. [cit. 2024-10-22].

SKALSKÁ, Květoslava, c2025. *Jak zpracovat dokumentaci požární ochrany*. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/metodicka-stanoviska-a-prirucky-jak-zpracovat-dokumentaci-pozarni-ochrany.aspx>. [cit. 2025-01-14].

Technické normy ČSN - informace o normách, prodej norem., C2020-2024. Online. Technické normy ČSN. Dostupné z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/>. [cit. 2025-01-20].

TOMÁŠKOVÁ, Hana, 2021. *Skládky často hoří. Přitom...* Online. In: Komunální ekologie. Dostupné z: <https://www.komunalniekologie.cz/info/skladky-casto-hori-pritom-zde-konci-i-odpad-ktery-sem-vubec-nepatri>. [cit. 2025-01-05].

VILÁŠEK, Josef; FIALA, Miloš a VONDRÁŠEK, David, 2022. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5067-8.

WANG, Shuangchao; HAN, Zhiyong; WANG, Jin; HE, Xiaosong; ZHOU, Zhiqiang et al., 2022. Environmental risk assessment and factors influencing heavy metal concentrations in the soil of municipal solid waste landfills. Online. In: *Waste Management*. S. 330-340. ISSN 0956053X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.11.036>. [cit. 2025-01-05].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Řez skládkovacím tělesem	37
--	----

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Analýza současného stavu	40
--	----

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČAS	Českou agenturou pro standardizaci
ČSN	Technické normy České republiky
EN	Evropské normy
HZS ČR	Hasičského záchranného sboru ČR
IZS	Integrovaného záchranného systému
JPO	Jednotek požární ochrany
PPP	Požární poplachové plány

