

Bezpečnostní rizika při práci ve vybraných stavbách v České republice

Bc. Hanuš Hondl

Diplomová 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 DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Hanuš Hondl
Osobní číslo:	L23394
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Bezpečnostní rizika při práci ve vybraných stavbách v České republice

Zásady pro vypracování

- Zpracujte z dostupných zdrojů teoretický vhled do problematiky pracovních úrazů na stavbách.
- Popište a analyzujte bezpečnostní rizika, která se vyskytují při stavební činnosti.
- Vyhodnoťte metody, nástroje a pracovní postupy, které snižují rizika vzniku pracovních úrazů související se stavebními pracemi.
- Navrhněte opatření a možná řešení, která mají vliv na snížení rizika na staveništi.

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

Seznam doporučené literatury:

1. ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce. Online. In: *Zákony pro lidi*. © 2010-2024. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>.
 2. KÁPL, Václav. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2014. ISBN 978-80-7421-085-3.
 3. LOZANO-DÍEZ, Rafael Vicente; LÓPEZ-ZALDÍVAR Oscar; HERRERO del CURA, Sofia a VERDÚ-VÁZQUEZ, Amparo. Analysis of the impact of health and safety coordinator on construction site accidents: The case of Spain. Online. *Journal of Safety Research*. 2019, vol. 68, s. 149-156. ISSN 0022-4375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2018.12.012>.
 4. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
 5. ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2015. ISBN 978-80-7318-696-8.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. et Bc. Marek Hnilica**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 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 DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou 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 – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 22. dubna 2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vybraných stavbách v České republice. V první části popisuje současný stav a teoretická východiska, legislativní rámec, historický vývoj, základní pojmy a přehled rizik a pracovních úrazů ve stavebním sektoru České republiky. Dále definuje preventivní opatření a další nástroje, které ovlivňují bezpečnost práce a ochranu zdraví na staveništi. V analyticko-empirické části jsou metodicky zkoumány vybrané stavby, analyzována data a další dokumenty z oblasti bezpečnosti práce. Kontext je doplněn rozhovorem s odborníkem z praxe. Na základě popisu a diskuse výsledků práce jsou vyhodnoceny zjištěné poznatky a zodpovězeny výzkumné otázky. Závěrem jsou navržena opatření a doporučení pro praktické využití.

Klíčová slova: bezpečnost a ochrana při práci, koordinátor BOZP, pracovní úraz, prevence rizik, stavebnictví.

ABSTRACT

This thesis explores occupational health and safety issues on selected construction sites in the Czech Republic. The introductory part outlines the current state, theoretical background, legislative framework, historical development, key terminology, and an overview of risks and occupational accidents within the Czech construction sector. It also defines preventive measures and other tools influencing safety and health protection on construction sites. The analytical-empirical section methodically examines selected construction projects, analyzes relevant data and documentation, and incorporates insights from an interview with an industry expert. The findings are evaluated through a presentation and discussion of the results, addressing the research questions. Based on these outcomes, the thesis proposes practical measures and recommendations for implementation.

Keywords: Occupational Safety and Health (OSH), OSH Coordinator, Occupational Accident, Risk Prevention, Construction.

Rád bych vyjádřil upřímné poděkování vedoucímu mé diplomové práce, Ing. et Bc. Marku Hnilicovi, za jeho cenné rady a konzultace během zpracování této práce. Mé poděkování patří také paní Mgr. Ing. Eleonóře Benčíkové, Ph.D., MPH, MHA, za její odborné připomínky a praktické konzultace, které významně přispěly k obsahu práce.

Zvláštní poděkování si zaslouží Ing. Miroslav Šimek za ochotu sdílet své odborné znalosti v oblasti bezpečnosti ve stavebnictví a za poskytnutí důležitých informací a cenných rad, které ovlivnily tvorbu praktické části práce.

Dále děkuji zástupcům mého zaměstnavatele za vytvoření podmínek umožňujících mé studium. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za trpělivost, povzbuzení a podporu během celého studia.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	13
VÝZKUMNÉ OTÁZKY	14
METODY	15
1 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	17
1.1 SVĚT	17
1.2 EVROPA.....	19
1.3 ČESKÁ REPUBLIKA	21
2 LEGISLATIVA A HISTORIE BEZPEČNOSTI PRÁCE	23
2.1 EVROPSKÉ DOKUMENTY	23
2.2 ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ V ČESKÉ REPUBLICE	24
2.3 TECHNICKÉ NORMY	28
2.4 HISTORICKÝ EXKURZ	30
2.4.1 Starověk ve světě.....	30
2.4.2 Středověk v Evropě	31
2.4.3 Historie České republiky	32
2.5 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	36
3 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA A PREVENCE NA STAVBÁCH	40
3.1 STATISTICKÉ ÚDAJE ČESKÁ REPUBLIKA, EVROPA	40
3.2 RIZIKA NA STAVBÁCH V ČESKÉ REPUBLICE.....	47
3.2.1 Rizika na stavbách.....	47
3.2.2 Příčiny vzniku PÚ na staveništi	48
3.3 MANAGMENT RIZIK	49
3.3.1 Norma ČSN ISO 31000:2018 – obecný postup	49
3.3.2 Vybrané metody identifikace a hodnocení rizik	51
3.4 PREVENTIVNÍ STRATEGIE A NÁSTROJE.....	51
3.5 TECHNICKÁ OPATŘENÍ.....	52
3.6 ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ	52
3.7 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY (OOPP).....	53
3.8 INSPEKČNÍ ČINNOST SÚIP	54
3.9 NORMA ISO 45001:2018	56
3.10 NÁRODNÍ POLITIKA BOZP ČR	56
ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI	58
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	59
ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST	60

4	VYBRANÉ STAVBY	61
4.1	CHARAKTERISTIKA STAVBY A.....	61
4.1.1	Vybrané pracovní činnosti, rozsah prací	63
4.1.2	Plán BOZP stavba A.....	64
4.1.3	Analýza rizik stavby A dle metody PNH	65
4.1.4	Analýza rizik stavby A dle metody FMEA	67
4.2	CHARAKTERISTIKA STAVBY B.....	69
4.2.1	Vybrané pracovní činnosti, rozsah prací	70
4.2.2	Plán BOZP stavba B.....	73
4.2.3	Analýza rizik stavby B dle metody PNH	73
4.2.4	Analýza rizik stavby B dle metody FMEA	74
4.3	PRACOVNÍ ÚRAZY	76
5	STRUKTUROVANÝ ROZHOVOR.....	78
6	VÝSLEDKY	80
6.2	VYHODNOCENÍ RIZIK DLE FMEA STAVBA A, B	82
7	DISKUSE.....	86
8	APLIKAČNÍ ČÁST.....	90
8.1	NÁVRH ORGANIZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	90
8.2	NÁVRH TECHNOLOGICKÝCH OPATŘENÍ	92
9	ZÁVĚR	94
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ	106
	SEZNAM TABULEK.....	107
	SEZNAM GRAFŮ	108
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	109
	SEZNAM PŘÍLOH.....	111

ÚVOD

Kvalita života a zdraví lidí jsou tématem mnoha vědeckých disciplín a vědních oborů, které tyto hodnoty neustále zkoumají. Řešení této problematiky zaměstnává nejenom vědecké pracovníky, ale i odbornou veřejnost včetně běžné populace. Najít dokonalý recept na uspokojující kvalitu života, která prostupuje celým vývojem lidské společnosti není snadný úkol. Jednou z oblastí, která podstatně ovlivňuje naše životy a má vliv na naši každodenní činnost, ať chceme nebo ne, je oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“).

Nalézt bezpečné podmínky pro práci a vytvářet kvalitní zásady pracovních vztahů mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem tvoří základ fungování civilizované společnosti. Tento neustálý proces hledání optimálního řešení v oblasti nejenom lidských práv, ale i právních norem upravující oblast BOZP posouvá lidstvo v oblasti bezpečnosti prostředí dál. Normativní právní akty zaručují určitou jistotu v pracovněprávním vztahu zaměstnance vůči zaměstnavateli a naopak. V České republice (dále jen „ČR“) je tímto základním předpisem zákoník práce. I přes všechnu tuto snahu stále dochází k pracovním úrazům napříč všemi pracovními sektory, stavebnictví nevyjímaje. Toto odvětví bohužel ve statistikách pracovních úrazů zaujímá přední příčky u nás i ve světě. Používání nových technologických postupů, bezpečnějších strojů, zařízení a nástrojů při provádění stavebních děl nezaručuje nižší výskyt pracovních úrazů (dále jen „PÚ“). V 21.století prochází stavební sektor modernizací a dynamickým rozvojem. Používáním bezpečnějších strojů, nástrojů a zařízení tento sektorový boom doprovází rovněž nárůst počtu pracovníků na stavbách. Takto měnící se pracovní podmínky mají za důsledek zvyšující se míru výskytu rizik a vyšší nárůst pracovních úrazů.

Úkolem této práce je proto určit, objasnit a vyhodnotit bezpečnostní rizika, která se vyskytují při práci ve vybraných typech staveb v České republice. Podat odpovědi na výzkumné otázky je dílčím cílem. Dalším úkolem je navrhnout opatření ke snížení těchto rizik a posoudit vliv koordinátora BOZP na jejich prevenci, aktualizovat stávající doporučení a postupy, popř. navrhnout nová účinnější preventivní pravidla. K dosažení vytýčených cílů využijeme v teoretické části metody popisné statistiky pro demonstrování výskytu pracovních úrazů ve stavebním sektoru. Vymezíme rovněž legislativní pravidla v oblasti BOZP, budeme definovat základní pojmy, seznámíme se s aktuálním stavem řešené problematiky a představíme preventivní organizační opatření a prostředky k eliminaci rizik na stavbách. Pomocí analýzy dokumentů, pozorování, párových metod, popř. dalších metod,

se v praktické části zaměříme na vybrané stavby a budeme aplikovat tyto metody na stavbu A stavbu B. Na základě dosažených výsledků doporučíme nové efektivní kroky a postupy při minimalizaci rizik na určitých typech staveb. Vyplyne-li potřeba zodpovědět některé výzkumné otázky kvalifikovanou osobou v oblasti BOZP, provedeme strukturovaný rozhovor.

Tato diplomová práce se zabývá problematikou bezpečnostních rizik ve vybraných stavbách dopravního charakteru v ČR, která mohou vést ke vzniku pracovních úrazů. Práce je tematicky vymezena pouze na tematiku BOZP a nezahrnuje samostatně požární ochranu (dále jen „PO“), přestože s tématem úzce souvisí. Nezohledňuje působení chronických následků rizikových faktorů (vedoucí k nemocem z povolání), které odpovídají rizikovosti práce dle kategorizace prací. Dále není cílem práce provádět hlubší právní rozbor legislativního rámce, zejména s ohledem na jeho bipolaritu, tj. na odlišnosti a prolínání oblastí bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Rovněž zde není záměrně zohledněna ochrana třetích osob, tedy například chodců, obyvatel v okolí staveb nebo návštěvníků stavenišť z důvodu rozdílného přístupu k hodnocení rizik. Práce se zaměřuje primárně na praktickou stránku řízení rizik a identifikaci konkrétních nebezpečí ve vybraných stavbách v České republice.

I TEORETICKÁ ČÁST

CÍL A METODY PRÁCE

Diplomová práce si stanovuje za cíl určit, objasnit a vyhodnotit bezpečnostní rizika, která mají značný vliv na vznik možných pracovních úrazů ve vybraných stavbách v České republice (dále jen ČR). Tato práce se soustředí primárně na akutní bezpečnostní rizika, která lze bezprostředně identifikovat a analyzovat během stavebních činností. Chronická rizika, jako je expozice hluku či prachu, vibrace jsou zohledněna pouze rámcově, neboť jejich objektivní hodnocení by vyžadovalo dlouhodobé sledování, jež nebylo v rámci tohoto výzkumu realizovatelné. Důležitou součástí práce je pohled na činnost koordinátora BOZP při realizaci staveb, do jaké míry a jakým způsobem se podílí na snižování výskytu bezpečnostních rizik. Pomocí vhodných metod chceme dospět k závěru, jaké mechanismy jsou účinné při prevenci výskytu PÚ a zajištění bezpečných podmínek při provádění stavby. Přínosem pro praxi by měla být navrhovaná doporučení ve formě vylepšených opatření pro účinnější organizaci BOZP sloužící především mikro, malým a středním firmám, které si smluvně tuto činnost zpravidla nezajišťují.

Řešení zpracujeme do doporučených návrhů opatření v kapitole 8, která budou obsahovat praktické návody a rady pro lepší efektivitu odstraňování závad v oblasti BOZP přímo v terénu při provádění stavebních prací.

K naplnění cíle je nutné provést tyto postupné cíle:

- vybrat odpovídající stavby;
- použít vhodné metody;
- identifikovat rizika, analyzovat a vyhodnotit rizika;
- posoudit vliv koordinátora BOZP;
- navrhnout nová opatření, pravidla, postupy.

Výzkumné otázky

Za dílčí cíl práce považujeme zodpovězení výzkumných otázek (dále jen „VO“). V práci bychom chtěli poskytnout odpověď na tyto otázky:

1. Jaké nejrizikovější práce se vyskytují ve vybraných stavbách?
2. Jaké nejčastější nedostatky byly zjištěny při prováděných pracích v rámci obou staveb?

3. Jaký vliv má přítomnost koordinátora BOZP na úroveň organizace práce ve vybraných stavbách? (myšleno oplocení, prvky kolektivní ochrany, příp. ochrana třetích osob, skladování materiálu, zařízení staveniště, příjezdové cesty, zábory apod.)
4. Jaké mechanismy a nástroje aplikují koordinátoři BOZP na stavbách pro eliminaci bezpečnostních rizik?

Metody

K naplnění cíle diplomové práce budou využity tyto zvolené metody:

- Metoda **pozorování**, která je základní výzkumnou metodou vyznačující se metodickým a plánovitým monitorováním určitých zákonitostí a jevů. Pokud je pozorování prováděno vědecky, jde o systematický způsob sběru empirických dat, který se liší od běžného pozorování hlavně svou cílevědomostí, organizací a plánovitostí. Cílem je popsat problém a následně jej interpretovat. Aby bylo pozorování co nejpřesnější a nedošlo k jeho zkreslení, musí se sledovaný prvek izolovat od rušivých vlivů (Zháněl et al., 2014).
- **Analýza dokumentů** – jedná se shromáždění relevantních dokumentů, které zahrnuje získání všech potřebných dokumentů, jako jsou projektové plány, stavební výkresy, bezpečnostní předpisy, smlouvy, povolení a protokoly o kontrolách. Provádí se kontrola souladu s předpisy a normami, dokumenty se analyzují z hlediska platnosti se zákonnými požadavky, předpisy BOZP a dalšími důležitými normami pro stavbu.
- **Popisná statistika** – zabývá se sběrem údajů, jejich zpracováním a vyhodnocováním.
- **Analýza a syntéza** patří mezi základní logické metody. Metoda analýzy rozkládá zkoumaný celek na elementární části, které dále zkoumá. Analýza rozlišuje na objektu prvky nebo jednotlivé části, odhaluje jejich význam a vzájemné vztahy. Metoda syntézy doplňuje analytickou činnost a utváří s ní nedílný celek. Dochází tak k procesu spojení nabytých poznatků, ke kterým jsme dospěli jejich rozbořením.
- **Metoda srovnání (komparace)** patří mezi metody empirické. Pomocí této metody badatel srovnává společné či odlišné zkoumané procesy, nalézá podobnost, vzorce nebo rozdílnost jevů. Metoda komparace je založená

na porovnávání dvou nebo více objektů, procesů či situací. Používá se k identifikaci vztahů mezi nimi, hlubšímu pochopení hodnocených subjektů, a k vyvození závěrů.

- **Metoda PNH** patří mezi bodové metody, které lze použít pro rychlé stanovení vyhodnocení rizik. Jedná se jednoduchou polo-quantitativní metodu, která pracuje se třemi základními složkami jako je pravděpodobnost vzniku (P), závažnost možných následků (N), subjektivní názor hodnotitelů (H). Každému identifikovanému riziku se přiřazuje jedna hodnota z každé složky, a to na škále od 1 do 5 – podle charakteru a konkrétní situace daného rizika. Výsledná hodnota rizika slouží k zařazení do jedné z pěti rizikových kategorií (Šefčík, 2015), což umožňuje jednoduše stanovit prioritu pro případná opatření.
- **Metoda FMEA** (Failure Mode and Effect Analysis – Analýza způsobů a důsledků poruch) Metoda FMEA byla vyvinuta v 60. letech minulého století v USA během vesmírného programu APOLLO společnosti NASA, jako nástroj pro hledání závažných rizik. Jde o induktivní, analyticko – systematickou metodu vhodnou pro určení vad výrobků, technologie, systému, konstrukce.
- **Strukturovaný rozhovor** je metoda sběru dat (kvalitativní), která se uskutečňuje za fyzické přítomnosti respondenta a tazatele. Tazatel zaznamenává odpovědi na položené otázky do formuláře. Cílem rozhovoru je získat podrobnější data (Hendl, 2016).

Vědecké metody budou použity podle charakteru zkoumaného problému a jejich aplikací se budou vzájemně kombinovat či propojovat.

1 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

V 21. století jsou technologické postupy stavebních prací na vysoké úrovni včetně používání nejbezpečnějších strojů a nástrojů, přesto dochází k výskytu závažných PÚ včetně těch s fatálními následky. I když tento trend má klesající tendenci v celé EU potažmo ČR, což dokazuje i statistika smrtelných PÚ na straně 41, stále se stavební sektor řadí mezi nejnebezpečnější odvětví celonárodních ekonomik. Tato kapitola se zaměřuje na vhled do problematiky rizik a příčin úrazů na různých typech staveb v širším měřítku. Pomocí odborných studií, právních dokumentů a zkušeností praktiků chceme lépe porozumět řešené problematice, abychom byli schopni dostatečně a kvalifikovaně posoudit a vyhodnotit výsledky naší práce.

1.1 Svět

Z dostupných světových vědeckých materiálů týkajících se oblasti BOZP na stavbách můžeme zmínit např. aktualizovanou studii autorů Henk F van der Molene et al. (2018), kteří se hodnotí zaváděná opatření k předcházení úrazů stavebních dělníků. Dospěli k názoru, že většina intervencí pro zvýšení bezpečnosti nebyla adekvátně vyhodnocena a existují málo kvalitní důkazy o tom, zda zavedení předpisů, regionální kampaně, školení a inspekce mají prokazatelný vliv na snížení úrazů. Jiným pohledem na problematiku se zabývají autoři Pagell a Johnston (2015), ve svém výzkumu se zabývají otázkou, proč většina manažerů tvrdí, že bezpečnost zaměstnanců je prioritou a proč tedy tolik firem selhává tím, že vytváří kultury, v nichž je bezpečnost vnímána jako překážka produktivity. Uvádí, že ve Spojených státech došlo v roce 2014 k 2,8 milionu PÚ bez smrtelných následků a více než 4 600 úmrtím na pracovišti. Americký úřad pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (OSHA) odhaduje, že kromě nevyčíslitelné lidské ceny stojí PÚ a nemoci podniky v USA zhruba 170 miliard dolarů ročně. V mnoha podnicích, které zkoumali, byl patrný pocit, že je nutné porušovat pravidla, aby se práce dokončila z čehož vyplývalo, že bezpečnost neberou dostatečně vážně.

Dalším dokumentem, který vystihuje celosvětové zkušenosti v oblasti rizik ve stavebním sektoru uvádíme výzkum v Malajsii. Autoři se zaměřili na identifikaci hlavních příčin nehod na malajsijských staveništích. K hlavním zjištěním bylo definování 11 klíčových faktorů přispívajících k nehodám jako jsou:

- problémy v managementu;
- nedostatečné školení;
- nedostatečný dohled;
- problémy s duševním zdravím;
- špatné postoje;
- nedostatečné financování;
- nedostatečné zkušenosti;
- manipulace s materiálem a vybavením;
- špatné bezpečnostní postupy;
- nedostatečná orientace;
- pracovní prostředí (Oni, Olanrewaju a Cheen, 2024).

Autoři dospěli k závěru, že řešení těchto faktorů by mohlo výrazně snížit počet nehod ve stavebním průmyslu. Tato zjištění mohou pomoci zainteresovaným stranám v tomto sektoru zaměřit své úsilí na oblasti s největším dopadem na bezpečnost práce (Oni, Olanrewaju a Cheen, 2024). V terénním výzkumu v Indonésii, provedl Putri et al. (2024) mezi stavebními dělníky pracujícími na stavbách v městech Semarang a Jakarta průzkum, který se zaměřil na kontrolu rizik práce ve výškách pro pracující dělníky. Studie identifikovala několik klíčových problémů v oblasti bezpečnosti práce ve výškách, přičemž nejzásadnějším zjištěním bylo nedostatečné používání osobních ochranných pracovních pomůcek (dále jen „OOPP“). Jako řešení autoři navrhuji jasné a srozumitelné postupy při používání OOPP, pravidelné provádění analýz bezpečnosti práce, stanovení a dodržování standardů pro OOPP, posílení kontrol na používání OOPP. V závěru výzkumu autor doporučuje implementaci těchto opatření a vytvoření jasné definovaných pravidel pro používání kompletního ochranného vybavení při všech pracích ve výškách může významně snížit počet úrazů spojených s prací ve výškách ve stavebním sektoru (Putri et al., 2024).

S podobnými výsledky se můžeme setkat ve výzkumu provedeném na Srí Lance, kde se autoři zaměřili na identifikaci nečastějších příčin nehod s fatálními následky na stavbách výškových budov. Podle Delpachitra a Allis (2022) jsou hlavními příčinami nehod především pády z výšky, úrazy způsobené padajícími předměty, nehody s těžkou technikou, požáry a nehody na lešení. Tyto incidenty mají za následek nejen ztráty na životech, ale také finanční škody, zpoždění stavebních projektů a poškození renomé stavebních firem. Autoři zjistili, že nehody způsobuje kombinace několika faktorů jako jsou:

- lidské chyby – zaměstnanci často podceňují rizika, ignorují bezpečnostní opatření nebo pracují pod stresem, což vede ke snížené koncentraci a zvýšenému nebezpečí úrazů;
- nepříznivé environmentální podmínky – špatné počasí, nedostatečné osvětlení;
- kvalita používaných materiálů a techniky – nekvalitní vybavení nebo nesprávné používání nástrojů;
- selhání na úrovni managementu, jako je nedostatečný dohled nebo absence jasných bezpečnostních pravidel (Delpachitra a Allis, 2022).

Závěrem studie zdůrazňuje, že bezpečnostní opatření musí být dynamická a pravidelně aktualizovaná podle nových poznatků a technologií. Výstavba výškových budov přináší specifická rizika, která nelze eliminovat zcela, ale lze je významně omezit, pokud se bezpečnost stane prioritou ve všech fázích stavebního procesu (Delpachitra a Allis, 2022).

1.2 Evropa

V Evropě můžeme sledovat podobná rizika vyskytující se na stavbách, které jsme uvedli v předchozí podkapitole 5.1. V roce 2004 EU-OSHA ve svém dokumentu „Ochrana zdraví a bezpečnost na malých staveništích“ označuje stavebnictví za odvětví s vysokým rizikem. Téměř 13 pracovníků ze 100 000 utrpí na stavbách smrtelný úraz. Naproti tomu je celkový průměr za všechna odvětví 5 smrtelných úrazů na 100 000 pracovníků. Dělníci jsou rovněž vystavováni celé řadě zdravotních problémů od azbestózy až po bolesti zad, podráždění pokožky způsobené cementem nebo poškození rukou vibračním syndromem (EU-OSHA, 2004). Za klíčová nebezpečí a rizika považuje pád z výšky, účast na nehodě vozidla, úraz elektrickým proudem, zasypaní při výkopových pracích, zasažením padajícím předmětem, vdechování azbestových vláken, bolesti v zádech, ztráta sluchu (EU-OSHA, 2004).

O vážném riziku na stavbách na Kypru se ve svém výzkumu zabývá Jkhsi (2020), které vzniká při výstavbě stavebních konstrukcí. Tyto strukturální vady objevuje během výstavby, kdy jsou konstrukční prvky přetížené, nezajištěné nebo na ně byl použit nevhodný materiál. Uvádí, že nejčastější příčinou strukturálních havárií je z 54% selhání bednění. Závěrem studie apeluje na nutnost důsledného plánování, dodržování bezpečnostních pravidel a kontinuální kontroly staveniště během celého procesu výstavby (Jkhsi, 2020). Podobné výsledky potvrzuje indická studie autorů Chellappa a Salve (2021) kteří uvádí, že lití betonu a sejmutí bednění patří mezi nejrizikovější činnosti, kde dochází k pádům pracovníků.

K dalšímu cennému poznatku dospěl ve svém výzkumu Mesaros et al. (2019), který byl proveden na stavbě administrativní budovy Duett Business Residence v Košicích na Slovensku. Výzkum na staveništi odhalil 65 potenciálních zdrojů nebezpečí. Nejčastějšími identifikovanými riziky byly pády z výšky, manipulace s těžkými břemeny, práce s ostrými materiály a pohyb v těsné blízkosti stavební techniky. Většina těchto rizik byla zařazena do kategorie mírného rizika, což znamená, že prostředí je bezpečné za předpokladu dodržování stanovených opatření (Mesaros et al., 2019). Bezpečnostní rizika na staveništi lze efektivně řídit pomocí bodové metody a integrace výsledků do systému BIM (Mesaros et al., 2019). Autoři konstatují, že stavebnictví je dlouhodobě odvětvím s vysokou mírou PÚ, přičemž systematické plánování bezpečnostních opatření je klíčovým krokem k jejich snížení. Mimo běžně zaváděná opatření doporučuje rizika na staveništi efektivně řídit pomocí bodové metody a integrace výsledků do systému BIM ve fázi projektování stavby (Mesaros et al., 2019).

V norské studii kolektiv autorů identifikoval faktory, které mají vliv na řízení a vliv bezpečnostních opatření na stavbách. Klasifikovali mezi ně řízení staveniště, operativní řízení rizik, řízení pracovníků projektové řízení, bezpečnostní klima, integrace BOZP do projektového řízení. Nejdůležitějším faktorem se ukázalo být operativní řízení rizik, které přímo ovlivňuje úroveň bezpečnosti na staveništi. Studie doporučuje posílit role koordinátorů BOZP, zlepšit komunikaci v týmech a pravidelně školit pracovníky, aby se předešlo úrazům a zvýšila se efektivita bezpečnostních opatření. Bezpečnostní opatření jsou efektivní tehdy, pokud jsou plně integrována do projektového řízení a podporována vedením podniku (Winge et al., 2019).

Vlivem funkce koordinátora BOZP na snižování počtu PÚ na staveništích ve Španělsku. Výzkum byl realizován prostřednictvím analýzy dat poskytnutých veřejnými institucemi a profesními organizacemi, přičemž se zaměřil na čtyři základní ukazatele: počet pracovních úrazů, počet pracovníků ve stavebnictví, množství realizovaných stavebních projektů a počet pracovních pozic koordinátorů BOZP (Lozano-Díez et al., 2018). Výsledky ukázaly, že zavedení této funkce v roce 1997, v souladu s evropskou směrnicí 92/57/EHS, mělo jednoznačně pozitivní dopad na úroveň bezpečnosti na staveništích. Největší snížení počtu PÚ bylo zaznamenáno na projektech, kde byl koordinátor BOZP aktivně zapojen již ve fázi přípravy a plánování stavby. Právě v této fázi lze nejefektivněji identifikovat a eliminovat potenciální rizika, která by mohla vést k PÚ (Lozano-Díez et al., 2018).

1.3 Česká republika

V České republice je jednou z hlavních příčin PÚ podle dostupných dat špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko. Tato příčina byla v roce 2021 uvedena u 93,2 % pracovních úrazů s pracovní neschopností nad 3 dny, u závažných úrazů činila 72,7 % a u smrtelných 69,3 % (MPSV, 2022). Právní rámec BOZP je v ČR v souladu s evropskými normami a poskytuje dostatečné nástroje pro efektivní řízení rizik.

Přesto že je stavebnictví specifický sektor průmyslu jak u nás v ČR, tak i dál za našimi hranicemi, podstatná rizika v něm vyskytující se při stavebních pracích jsou si velmi podobná. Navíc lze konstatovat, že většinu rizik lze předem identifikovat již v přípravné fázi stavebních projektů. Rozdílnosti můžeme spatřovat v typech staveb, kde je zcela pochopitelné, že jiná budou např. u liniových staveb oproti průmyslovým, pozemním či stavbám výškových budov. Při zpracovávání plánů BOZP se objevují nedostatky, které často vedou k neefektivnímu zajištění bezpečnosti na staveništi (Kápl, 2014).

„Vznik PÚ není jen statistický údaj, ale především fakt, že něco bylo zanedbáno ať již ze strany zaměstnance nebo jeho zaměstnavatele“ (Marek et al., 2010, s.27). Touto citací jsme chtěli upozornit na fakt, že ve statistických údajích v kapitole 6 nestojí jen pouhá čísla, ale vždy se jedná o rizikovou lidskou činnost, která předcházela a vedla ke konkrétním následkům PÚ. Nejčastější příčiny vzniku smrtelných PÚ v ČR zmiňuje Vala (2023) ve své publikaci *„Smrtelné pády a zavalení zeminou na staveništích“*. Autor analyzuje hlavní příčiny nehod *nejzávažnějších* PÚ ve stavebnictví, konkrétně pádů z výšky, propadnutí střešní krytinou a zavalení zeminou při výkopových pracích. Hlavní zjištění studie:

- **práce ve výškách** – pády z výšky tvoří přibližně 65 % smrtelných úrazů ve stavebnictví, hlavní příčinou je propadnutí střešní krytinou, sklouznutí ze střechy a nedostatečné zajištění osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP);
- **práce ve výkopech** – nejčastějším rizikem je zavalení pracovníků zeminou v nezajištěných výkopech., příčinou bývá absence pažení stěn, podcenění rizik a nedostatečné školení zaměstnanců;
- **problémy v BOZP praxi** – chybné nebo neúplné vyhodnocení rizik, formální provádění školení zaměstnanců bez důrazu na praktické dovednosti, používání zastaralých nebo nesprávně instalovaných technických zařízení, zejména lešení;

- **role zaměstnavatelů** – zaměstnavatelé často podceňují prevenci rizik a spoléhají na osobní odpovědnost pracovníků., OOPP jsou sice přidělovány, ale jejich používání není systematicky kontrolováno;
- **doporučení a preventivní opatření** – zvýšit důraz na školení zaměstnanců s praktickými ukázkami práce s OOPP, přednostně využívat kolektivní ochranu (zábradlí, ochranné sítě) před individuálními prostředky, zlepšit dohled nad dodržováním bezpečnostních předpisů, zejména při práci ve výškách a výkopech (Vala, 2023).

V praxi bývá rovněž podceňována ochrana třetích osob. Stavby se staly součástí našeho běžného života, procházíme kolem nich, mnohdy i skrze ně, a vůbec si neuvědomuje, že se vystavujeme určitému riziku, které může zapříčinit možnou nehodu. Autorka Vlčková (2018) uvádí, že správně zpracovaná metodika BOZP umožňuje efektivnější řízení rizik na staveništi a zajišťuje vyšší bezpečnost jak pracovníků, tak třetích osob. Její výzkum potvrzuje, že bezpečnost práce ve stavebnictví je často podceňována z důvodu snahy o snížení nákladů, což vede ke zvýšené úrazovosti (Vlčková, 2018).

2 LEGISLATIVA A HISTORIE BEZPEČNOSTI PRÁCE

Před výčtem legislativních norem vymezíme pojetí problematiky BOZP. V odborné a praktické rovině se setkáváme s užším (klasickým) nebo širším (komplexním) pojetí problematiky BOZP. V práci bude docházet k propojování obou pohledů, jelikož je nelze jednoznačně od sebe oddělit. V užším pojetí jej lze definovat jako soubor určitých opatření, jejichž hlavním cílem je zamezit (během pracovní činnosti) vzniku pracovních úrazů a tím zajistit přímou ochranu zaměstnanců. Zde jsou dodržovány ze stran zaměstnavatelů hlavně zákonné povinnosti preventivního, technického a procesního charakteru. V širším vnímání problematiky BOZP se pozornost přesouvá na dobrovolné přístupy mimo rámce příslušných zákonů, které zahrnují kulturu bezpečnosti, inovace i psychosociální aspekty. K oběma pojetím se pokusíme přiřadit příslušné právní normy, které upravují jejich fungování nejen v obecné rovině, ale rovněž také významné předpisy řešící BOZP ve stavebním odvětví.

2.1 Evropské dokumenty

Evropské pracovní právo se rozvíjí od druhé poloviny 20. století, avšak kvůli omezeným kompetencím a zásadě subsidiarity dodnes netvoří ucelený systém. Klíčovými dokumenty jsou Charta Společenství o základních sociálních právech zaměstnanců (Sociální charta Evropského společenství) a Evropská sociální charta, na které odkazuje Smlouva o fungování Evropské unie. Listina základních práv EU, konkrétně články 31 a 32, rovněž obsahuje důležité úpravy týkající se BOZP (Jarolímová, 2024). Mezi orgány, které se na úrovni EU zabývají pracovním právem, patří:

- Evropská komise (zákonodárná iniciativa),
- Rada Evropské unie (rozhoduje kvalifikovanou většinou o otázkách BOZP),
- Evropský parlament (přijímá, mění a ruší legislativní akty),
- Soudní dvůr Evropské unie (řeší spory),
- Evropský hospodářský a sociální výbor, Výbor pro zaměstnanost a Výbor pro sociální ochranu (poradní orgány),
- Evropský sociální fond (strukturální fond EU).

Právo EU se dělí na primární, sekundární a terciární. Primární právo zahrnuje mezinárodní smlouvy, sekundární tvoří nařízení a směrnice. Aby byly směrnice závazné, musí být implementovány do národního práva ve stanovené lhůtě (Jarolímová, 2024).

Významné směrnice týkající se BOZP zahrnují:

- Směrnice Rady ES 89/391/EHS: Zavádí opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců (provedena v zákoně č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 592/2006 Sb.).
- Směrnice Rady 91/383/EHS: Doplnuje opatření pro zlepšení BOZP zaměstnanců na dobu určitou nebo v dočasném pracovním poměru (provedena v zákoníku práce).
- Směrnice Rady 89/654/EHS: Stanovuje minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví na pracovišti.
- Směrnice Rady ES 92/85/EHS: Zavádí opatření pro zlepšení BOZP těhotných zaměstnankyň, zaměstnankyň krátce po porodu a kojících zaměstnankyň (Jarolímová, 2024).
- Směrnice 92/57/EHS – O dočasných a mobilních staveništích.
- Směrnice 2009/104/ES – O bezpečném používání pracovního zařízení.

2.2 Zákony, vyhlášky a nařízení v České republice

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je součástí pracovního práva, které se můžeme rozdělit na pracovní právo individuální, kolektivní a právní úpravu zaměstnanosti. Individuální pracovní právo se zabývá vztahy mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem. Kolektivní pracovní právo má za cíl řešit vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnaneckými kolektivy, například odbory. Zaměstnanost je regulována zákonem o zaměstnanosti (zákon č. 435/2004 Sb.) a zahrnuje vztahy mezi státem, zaměstnavateli a občany. Právo pracovní má ochrannou funkci a zároveň také organizuje pracovní vztahy. České právo uznává aplikační přednost unijního práva, jeho bezprostřední použitelnost a nepřímý účinek, které jsou však omezeny zásadou subsidiarity. BOZP je založeno na kogentních normách, které lze měnit pouze ve prospěch zaměstnance. Povinnosti zaměstnavatele vyplývají ze zákoníku práce a dalších právních předpisů, přičemž vnitřní předpisy a kolektivní smlouvy mohou zavádět další opatření (Jarolímová, 2024). Zde uvádíme demonstrativní přehled právních předpisů

upravující řešenou oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci včetně předpisů týkajících se sektoru stavebnictví:

- **Usnesení č. 2/1993 Sb.** Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení „Listiny základních práv a svobod“ jako součástí ústavního pořádku ČR. Článek 28 uvádí, že zaměstnanec má právo na odměnu za práci a také na uspokojivé pracovní podmínky. Zároveň uvádí, že podrobnosti stanoví zákon (Česko, 1993).
- **Zákon č. 133/1985 Sb.** o požární ochraně, který mimo jiné provádí kategorizaci staveb dle požární bezpečnosti (Česko, 1985).
- **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů. Zde některá ustanovení definují ochranu před hlukem, vibracemi a rizikové práce (Česko, 2000 a).
- **Zákon č. 251/2005 Sb.** o inspekci práce, stanoví pravidla a organizaci systému kontrol a dohledu nad dodržováním povinností v oblasti pracovněprávních předpisů, včetně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (Česko, 2005 a).
- **Zákon č. 262/2006 Sb.** zákoník práce, je základní právní předpis upravující pracovněprávní vztahy v ČR. Tento zákon reguluje vztahy mezi zaměstnanci a zaměstnavateli a stanoví práva a povinnosti v pracovním procesu. Stanovuje povinnosti zaměstnavatelů zajistit bezpečné pracovní podmínky a chránit zdraví zaměstnanců, a právo zaměstnanců odmítnout výkon práce, pokud hrozí ohrožení jejich života nebo zdraví. Například § 101, odst. 1 stanovuje, že zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečné a zdraví neohrožující pracovní podmínky pro zaměstnance, nebo § 102 určuje povinnost pravidelně hodnotit rizika a přijímat opatření ke snížení těchto rizik. Dle paragrafu 104 je zaměstnavatel povinen poskytovat zaměstnancům OOPP. (Česko, 2006 a).
- **Zákon č. 309/2006 Sb.** zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek BOZP). Zákon specifikuje a doplňuje obecné povinnosti BOZP podle zákoníku práce. Zaměřuje se především na riziková odvětví, jako je stavebnictví, a zajišťuje jednotný standard bezpečnosti na pracovištích. V § 14 upravuje povinnost zadavatele

stavby zajistit koordinátora BOZP, pokud na staveništi působí více zhotovitelů. Dále v § 15 ukládá povinnost zpracovat plán BOZP pro stavby s vyšší mírou rizika, například práce ve výškách nebo manipulace s nebezpečnými látkami (Česko, 2006 b).

- **Zákon č.88/2016 Sb.**, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Tato novela posiluje bezpečnostní standardy na staveništích a klade důraz na spolupráci a prevenci rizik v průběhu celého stavebního procesu. Upřesňuje role jednotlivých účastníků stavby a zvyšuje požadavky na odbornou způsobilost v oblasti BOZP. Dále novela přinesla významné úpravy týkající se role koordinátora BOZP na staveništích. Koordinátor BOZP je povinně jmenován u staveb, kde působí více zhotovitelů, a jeho hlavní úlohou je prevence rizik a dohled nad jejich minimalizací během celého stavebního procesu (Česko, 2016).
- **Zákon č. 283/2021 Sb.** stavební zákon, posiluje požadavky na zajištění BOZP již od fáze přípravy projektu až po realizaci stavby. Klade důraz na prevenci rizik, odpovědnost jednotlivých účastníků stavby a koordinaci bezpečnostních opatření (Česko, 2021 a).
- **Vyhláška č. 77/1965 Sb.** vyhláška ministerstva stavebnictví o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů, která upravuje požadavky a oprávnění na jejich obsluhu (Česko, 1965).
- **Vyhláška č. 48/1982 Sb.** Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Stanovuje základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení pro organizace podléhající doзору orgánů státního odborného dozoru nad bezpečností práce. Zahrnuje obecná ustanovení a specifické požadavky pro různé oblasti, jako je úprava a zpracování materiálů, stlačování plynů a chlazení, průmyslové pece, náradí a pracovní pomůcky, a nakládání s nebezpečnými látkami a zařízením. Cílem vyhlášky je zajistit bezpečné pracovní podmínky a provoz technických zařízení (Česko, 1982).

- **Vyhláška č. 478/2000 Sb.** Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o silniční dopravě (Česko, 2000 b).
- **Vyhláška č. 432/2003 Sb.**, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli (Česko, 2003).
- **Vyhláška č. 394/2006 Sb.**, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací (Česko, 2006 c).
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Toto nařízení se vztahuje, v souladu s právem Evropských společenství na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, pokud požadavky na bezpečnost provozu a používání zařízení nestanoví zvláštní právní předpis jinak (Česko, 2001).
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy EU (Česko, 2005 b).
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Toto nařízení zapracovává směrnici Evropského parlamentu a Rady 2001/45/ES ze dne 27. června 2001, kterou se mění směrnice Rady 89/655/EHS o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví pro používání pracovního zařízení zaměstnanci při práci (Česko, 2005 c).
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Toto nařízení zapracovává příslušné předpisy EU a upravuje požadavky na obsah a rozsah plánu BOZP na staveništi, povinnosti koordinátora bezpečnosti při přípravě a realizaci stavby, náležitosti oznámení o zahájení prací, minimální požadavky BOZP při práci na staveništích, práce a činnosti ohrožující život nebo zdraví (Česko, 2006 d).

- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci se zapracovanými příslušnými předpisy EU. Stanovuje požadavky na pracoviště, pracovní prostředí, organizaci práce a pracovní postupy. Definuje rizikové faktory pracovních podmínek, jejich členění, metody zjišťování a hygienické limity. Upravuje způsob hodnocení těchto rizik z hlediska ochrany zdraví zaměstnanců a opatření k jejich ochraně. Obsahuje také podmínky pro poskytování ochranných nápojů a OOPP (Česko, 2007).
- **Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zaslání záznamu o úrazu (Česko, 2010).
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (Česko, 2011).
- **Nařízení vlády č. 375/2017 Sb.**, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů (Česko, 2017).
- **Nařízení vlády č. 390/2021 Sb.**, o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků (Česko, 2021 b).
- **Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.**, o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti (Česko, 2022 a).
- **Nařízení vlády č. 193/2022 Sb.**, o vyhrazených technických zdvihacích zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti. Nařízení upravuje bezpečnostní požadavky pro vyhrazená technická zdvihací zařízení (výtahy, kladkostroje, jeřáby, zdvihací plošiny a další technická zařízení sloužící ke zvedání nebo přesunu břemen a osob). Rovněž specifikuje, která zařízení spadají do této kategorie, a stanovuje pravidla pro jejich bezpečný provoz, montáž, opravy, údržbu, kontroly a revize. Dále určuje požadavky na odbornou způsobilost osob, které tato zařízení obsluhují nebo s nimi manipulují (Česko, 2022 b).

2.3 Technické normy

Technické normy v ČR jsou dle zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, nejsou obecně závazné, ale hrají klíčovou roli při naplňování požadavků stanovených právními předpisy, jako je zákoník

práce nebo stavební zákon. Tyto normy, označované jako ČSN (České technické normy), vytváří Česká agentura pro standardizaci (ČAS). Normy se mohou stát závaznými na základě explicitního odkazu v zákoně nebo vyhlášce, například v oblasti BOZP na staveništích (Česká agentura pro standardizaci, s.p.o., 2025). Pro úplnost právního přehledu dokumentů vymezující oblast BOZP ve stavebnictví uvádíme výčet vybraných technických norem a jejich stručný obsah.

ČSN EN 13374 – Dočasné zábradlí – norma definuje požadavky na projektování, výrobu, montáž a testování dočasných zábradlí na staveništích. Specifikuje způsoby ochrany před pádem z výšky během stavebních prací.

ČSN EN 12811 – Lešení – upravuje konstrukci, dimenzování a bezpečnostní požadavky na lešení používané ve stavebnictví. Zahrnuje pravidla pro montáž, demontáž a inspekci.

ČSN EN 1495 – Stavební výtahy – specifikuje požadavky na konstrukci, provoz a údržbu stavebních výtahů a pracovních plošin. Věnuje se zejména bezpečnostním aspektům, jako je nosnost, brzdové systémy a ochrana proti pádu.

ČSN EN 50321 – Osobní ochranné prostředky pro práci pod napětím – norma definuje požadavky na ochranné prostředky, jako jsou rukavice, boty a obleky, při práci na elektrických zařízeních pod napětím na staveništích.

ČSN EN 14122 – Prostupy a přístupy na pracovištích – specifikuje bezpečnostní požadavky na návrh a konstrukci přístupových cest, schodišť, žebříků a plošin na pracovištích (staveniště, průmyslové objekty).

ČSN EN ISO 7010 – Bezpečnostní značky – určuje, jak mají vypadat bezpečnostní značení a piktogramy používané na pracovištích, včetně stavebních prostor. Popisuje význam jednotlivých značek (např. výstraha, zákaz, příkaz) a jejich vizuální podobu.

ČSN EN 1065 – Teleskopické podpěry pro staveniště – stanovuje požadavky na konstrukci a používání teleskopických podpěr pro bezpečné podepření konstrukcí.

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí (Eurokód 1) – stanovuje pravidla pro navrhování konstrukcí s ohledem na zatížení větrem, sněhem, vlastní vahou a provozním zatížením.

ČSN EN ISO 13857 – Bezpečné vzdálenosti – upravuje minimální vzdálenosti na pracovištích pro zamezení přístupu k nebezpečným částem strojů a zařízení (Česká agentura pro standardizaci s.p.o., 2025).

2.4 Historický exkurz

Lidové rčení „Kdo nic nedělá, nic nepokazí“ lze lehce parafrázovat „Kdo nic nedělá, tomu se nemůže nic stát“. Jenomže ať chceme nebo ne, při jakékoliv běžné lidské činnosti (pohybu) člověka potažmo práci, může dojít, nebo také běžně dochází k drobným poraněním těla a rovněž hrozí riziko úrazu, ať už s lehkými nebo případně s těžkými dopady na jeho zdraví. Záleží na druhu vykonávané činnosti a také na tom, jaké nástroje, stroje a technologické zařízení nás v tu chvíli při této práci obklopují. Jiné riziko možného úrazu podstupuje lesník, pracovník v dole či dělník na stavbě, jiné lékař nebo úředník. Pokusíme se tedy touto nastavenou optikou nahlédnout k prvopočátkům vývoje bezpečné ochrany zdraví při práci.

2.4.1 Starověk ve světě

Z dostupných zdrojů týkajících se bezpečnosti práce, kterých lze v současnosti najít bezpočet, vybíráme zásadní milníky související s tématem naší práce. Ve světě zřejmě za nejznámější pramen můžeme pokládat Chammurapiho zákoník, který se datuje kolem roku 1686 př.n.l. (Elektroshop, © 2023). Některé zdroje uvádí, že pochází z roku 1800 př. n. l. Přes tyto časové neshody jej lze pokládat jako vůbec nejstarší dochovaný zákoník vůbec. Byl vydán babylonským králem a panovníkem Chammurapim (též Chammurabi) a obsahoval 282 článků. V jednotlivých člancích byly řešeny i tresty za úmyslné či neúmyslné poranění jiných osob včetně náhrad. I když ve starověku lidská práva neexistovala, lze zde spatřovat určitou míru charakteru ochrany zdraví při práci. Demonstrativně uvádíme např. § 229 – jestliže stavitel pro někoho staví dům a nepostaví jej řádně a dům, který postavil, spadne a zabije vlastníka domu, pak bude tento stavitel potrestán smrtí (Magazín BezpečnostPráce.info, z.s., © 2013–2024).

Za další zmínku stojí budování „Velké čínské zdi“, který se pro ni vžil už na přelomu 19. a 20. století, byť nepřesně (v překladu čínského označení „čchang-čcheng“ znamená dlouhá, nikoli velká). To, že se jedná o několik tisíc kilometrů dlouhou zeď podél severní hranice země dokazovalo fakt, že byla mnohými nazývána za „osmý div světa“. V roce 2012 byl uveřejněn výzkum, který dospěl k závěru, že její délka včetně odboček činí 21 196 km. (Extra Publishing, s. r. o., © 2007–2011). Budování zdi probíhalo po staletí, přibližně od roku cca 210 př. n. l. za dynastie Čchin (Qin), pokračovalo v 1. století př. n. l. za dynastie Chan (Han) a v období říše Ťin (1138–1198) až po výstavbu za dynastie Ming (1473–1620) (China Tours, s.r.o., © 2025). Odhaduje se, že během provádění stavby zde pracovalo kolem

3,5 miliónů dělníků, a z toho až půl milionu zahynulo. Práce probíhala za každého počasí a nepřetržitě v náročném terénu a dělníci pravidelně umírali hladu nebo vyčerpáním. Docházelo k nešťastným událostem v souvislosti s těžbou hlíny a v blízkosti pecí (ABCMedia Network, s.r.o., © 2016-2025). Panovaly zde nelidské podmínky, bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků zřejmě nebyla nějak dostatečně řešena.

Oproti tomu při stavbě pyramid v Egyptě byl zjištěn opačný přístup k pracovní síle. Badatelé našli pozůstatky samotných pracovníků, kteří měli zahojené rány včetně narovnaných kostí a dlah. Lékařská péče a dobrá strava ukázaly, že pyramidy stavěli dobře zaplacení dělníci, o které bylo náležitě postaráno (ABCMedia Network, s.r.o., © 2016-2025).

2.4.2 Středověk v Evropě

Již ve středověku se objevovala první pravidla, která se více přibližovala zajištění BOZP. Tato pravidla byla součástí interních předpisů organizací tovaryšů, cechovních organizací a spolků. Zaměřovala se na zabezpečení starých a zmrzačených řemeslníků, sirotků a vdov a zároveň vymezovala pracovní dobu. Zvláště v kamenických hutích byla řešena sociální témata, jako byla délka doby v práci, výše mezd, stravování. Teprve s nástupem průmyslové docházelo k zákonným úpravám řešící BOZP. Na našem území král Václav II. vydal v letech 1300 až 1305 zákoník „Ius Regale Montanorum“ (Právo horního regálu), který obsahoval pravidla zaměřená na bezpečnost práce. Zákoník stanovil povinnosti, jako bylo odvodňování a větrání šachet, počítání horníků před a po každé směně, a rovněž upravoval délku pracovní doby na šest hodin na směnu. Tento zákonný předpis pravděpodobně představuje nejstarší právní úpravu na světě obsahující sociální a pracovně-právní předpisy, platil s určitými úpravami až do 1. listopadu 1854, tedy přibližně 550 let. Podle něj se o bezpečnost stavby starali tesaři, kteří měli na starost výdřevu šachet ((Elektroshop, © 2023).

Pracovní úraz byl poprvé zohledněn v roce 1518, kdy byl zveřejněn Jáchymovský horní řád Štěpána Šlika. Rok 1776 – Rakouské císařství, později Rakousko-Uhersko, bylo v této otázce velice pokrokové. Již v roce 1776 vydává zákon na ochranu dětí v továrnách. Až po něm následuje Anglie (zákaz zaměstnávání žen v dolech) a Německo – 1869 (Živnostenský řád). V roce 1804 vydává Napoleon Občanský zákoník ((Magazín BezpečnostPráce.info, z.s., © 2013–2024).

Ve Skotsku byl průkopníkem sociálních reforem Robert Owen, který v roce 1800 zavedl ve své přádelně bavlny v New Lamarku pracovní dobu na deset a půl hodiny, vybudoval sídliště pro dělníky z továren včetně obchodů s levným zbožím a zakázal práci

dětí mladších deseti let. Pokud se vrátíme do Rakouského císařství, byl zde roku 1811 vydán Všeobecný občanský zákoník č. 946 říšského zákoníku, který ukládal zaměstnavatelům povinnost pečovat o zdraví a život zaměstnance. Zákon stanovil sankce pro případ zřícení lešení. Pokud k tomu došlo poprvé, měl být mistr stavitelský potrestán pokutou ve výši dvaceti pěti až dvou set zlatých. V případě opakování bylo kromě pokuty nařízeno, že musí k dalším stavbám přizvat ke spolupráci jiného mistra stavitelského. Došlo-li při zřícení ke ztrátě života, bylo mu zakázáno vedení stavby. V červnu 1884 je vydán zákon o maximální délce pracovní doby (v hornictví stanovena na 10 hodin denně, v podnicích s více než 20 zaměstnanci na 11 hodin, v malovýrobě nebyla regulována). O čtyři roky později byl přijat zákon o úrazovém pojištění dělníků a v následujícím roce zákon o nemocenském pojištění. V této době se Rakousko-Uhersko dostává na špici v oblasti sociálních reforem. Pro ilustraci uvádíme ustanovení §74 novely č. 22/1885 z.ř. Živnostenského řádu, ve kterém bylo uvedeno: „*Majitel živnosti má zvláště pečovati, aby stroje, zařízení závodní a jejich části, jako setrvačníky, přenášky (transmise), ložiska hřídelů, zdvihadla, kádě, kotly, pánve apod. tak byly ohraženy nebo takovými úpravami ochrannými opatřeny, aby dělníci, konajíce obezřele svou práci, nemohli snadně býti ohroženi*“. V paragrafu byly rovněž uvedeny požadavky na osvětlení, výměnu vzduchu a na čistotu pracovních prostor atd. Z pohledu dnešního BOZP se jednalo o oblast upravující různé zákazy pracovního výkonu žen a délek přestávek (Elektroshop, © 2023).

V oblasti dozoru nad dodržováním bezpečnosti práce se prováděla inspekční činnost již v letech 1790 až 1825. To umožňoval z. č. 112/1871 Říšský zákoník, který se týkal zkoušení a periodického vyšetřování parních kotlů. Státní komisaři prováděli, byly zákonem stanovené kontroly parních strojů. V roce 1883 byla činnost inspekce obnovena zákonem č. 117 Říšského zákoníku, o zřizování dozorců živnostenských. Inspektoři kontrolovali živnostenské podniky ve stanovených okresech a dozírali na dodržování živnostenských předpisů v oblasti péče o zdraví dělníků, pracovní doby a mezd (Elektroshop, © 2023).

2.4.3 Historie České republiky

První obecné předpisy platné pro české země byly vydány v roce 1811. Jednalo se o „Všeobecný občanský zákoník“ habsburské monarchie, který poprvé obsahoval povinnost zaměstnavatele chránit život a zdraví zaměstnanců. Roku 1918, po vzniku samostatného Československa, byly rakouské živnostenské zákony převzaty a inspekce, podřízená ministerstvu sociální péče, pokračovala v činnosti až do začátků padesátých let. Další předpisy, které předcházely dnešní právní úpravě v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví

zmiňuje autor publikace 100 let BOZP 1918–2018 Jiří Vala. Pro lepší přehlednost je uvádíme v tabulce č. 1, která zachycuje důležité mezníky ve vývoji BOZP od počátku vzniku Československa až po rok 2006. Obsah jednotlivých předpisů stručně uvedeme v textu pod tabulkou.

Tabulka 1 – Přehled právních milníků v oblasti BOZP

Rok	Přehled právního vývoje v oblasti BOZP
1918	Zákon č. 91/1918 Sb., o pracovní době.
1931	Vládní nařízení č. 53/1931 Sb., o ochraně zdraví a života dělníků při živnostenském provádění staveb.
1938	Vládní nařízení č. 41/1938 Sb., jímž se vydávají všeobecné předpisy na ochranu života a zdraví pomocných dělníků.
1951	Zákon č. 67/1951 Sb., o bezpečnosti při práci.
1961	Zákon č. 65/1961 Sb., o ochraně zdraví při práci.
1965	Zákon č. 65/1965., zákoník práce.
2006	Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

(zdroj: Vala, Jiří. 100 let BOZP 1918–2018. 1. vyd. VÚBP, 2018, s. 5,6).

Po vzniku Československa v roce 1918 se BOZP začalo systematicky formovat. Zákon č. 91/1918 Sb. zavedl osmihodinovou pracovní dobu a upravoval pracovní podmínky, což byla významná změna oproti předchozí praxi. Tím se stalo Československo vůbec prvním státem na světě, který měl zákonem stanovenou osmihodinovou pracovní dobu. V roce 1931 vláda přijala nařízení č. 53/1931 Sb., o ochraně zdraví a života dělníků při živnostenském provádění staveb. Toto nařízení upravovalo podmínky bezpečnosti práce na staveništích, například používání lešení, při výkopových pracích včetně zajištění stěn výkopů, i parametry žebříků, ramp, provazů, lan a řetězů. Rovněž se předpis zabývá bezpečnými pracovními postupy při stavbě továrních komínů, bouracích a betonářských prací. Pro dobrý příklad péče o zdraví citujeme znění § 66 odst. 2 tohoto nařízení: „*Dělníci, pracující s hmotami silně prášícími (cement, vápenný prach), bud'ěž podle potřeby vyzbrojeni účelnými respirátory.*“ V roce 1938 bylo přijato další vládní nařízení č. 41/1938 Sb., které obsahuje všeobecné předpisy na ochranu života a zdraví pomocných dělníků. Tento dokument obsahoval mimo

jiné i hygienické podmínky na pracovištích, zejména upravoval dostupnost vody studené a teplé, parametry sociálního zařízení jako jsou koupelny, záchody, šatny a jídelny. Rovněž ukládal povinnost provádět vyškolení první pomoci a vybavenost pracoviště lékárníčkou. Prvním zákonem o bezpečnosti při práci se stal zákon č. 67/1951 Sb. Po dobu své platnosti cca 10 let upravoval povinnosti zabezpečit zaměstnancům a učňům bezpečné podmínky při výkonu zaměstnání, včetně dozoru nad jejím zajištěním. Prohloubila se péče o zdravotní opatření při práci v souladu s novými technickými poznatky vědy a byl zaveden institut bezpečnostního technika. Legislativní vývoj BOZP v šedesátých letech 20. století pokračoval vydáním druhého zákona o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci č. 65/1961 Sb., který zohledňoval výchovu a výuku k bezpečné práci také na školách a ve výchovných zařízeních. Zákoník práce z roku 1965 (zákon č. 65/1965 Sb.) se stal uceleným právním předpisem obsahující všechny důležité aspekty BOZP, včetně školení a zásad rovného zacházení a zákazu diskriminace na dalších téměř 40let do roku 2006. V tomto roce byla došlo k souladu s právem Evropské unie (dále jen EU) a legislativa byla harmonizována s právem EU vydáním tzv. „harmonizační novely“ zákoníku práce zákonem č. 155/2000 Sb. Druhým zákoníkem práce se stal zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, který po několika novelizacích platí dodnes (Vala, 2018). O něm a dalších současných platných předpisech se podrobněji zmíníme v kapitole č. 4.

Nemůže opomenout taktéž vývoj dozoru v oblasti BOZP. První inspekční orgány vznikaly v 19. století pro dohled nad technickými zařízeními, jako byly parní kotle. Po vzniku samostatného Československa v 1918 byla živnostenská inspekce podřízena Ministerstvu sociální péče. Tento vývoj zachycuje tabulka č.2.

Tabulka 2 – Přehled milníků v oblasti dozoru BOZP

Rok	Přehled vývoje v oblasti dozoru nad BOZP
1918	Živnostenská inspekce (1883-1952).
1942	Vládní nařízení č. 235/1942 Sb. o technickém dozoru.
1951	Dozor nad dodržováním bezpečnosti práce svěřen jednotné odborové organizaci (1951–1961).
1952	Zřízení Ústav technického dozoru (ÚTD).
1968	Zřízení Český úřad bezpečnosti práce (ČÚBP).

1991	Zřízen Institut technické inspekce (ITI), od r. 2010 přejmenován na Technická inspekce ČR.
2005	Zřízen Státní úřad inspekce práce (dále jen „SÚIP“) a Oblastní inspektoráty práce (dále jen „OIP“).

(zdroj: Vala, Jiří. 100 let BOZP 1918–2018. 1. vyd. VÚBP, 2018, s. 11).

Tyto výše zmíněné vývojové události položily základ k dalšímu směřování problematiky BOZP až do současné doby. Neopomenutelně významnou roli hraje Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i. (dále jen VÚBP), který také prošel určitým vývojem až do dnešní podoby. Toto zachycuje tabulka č. 3.

Tabulka 3 – Milníky vzniku a vývoje VÚBP

Rok	Vývojové milníky vzniku VÚBP
1939	Ústav lidské práce
1945	Československý ústav práce
1951	Ústav bezpečnosti práce
19554	Výzkumný ústav bezpečnosti práce

(zdroj: Vala, Jiří. 100 let BOZP 1918–2018. 1. vyd. VÚBP, 2018, s. 14).

Ministerstvo práce a sociálních věcí (dále MPSV) dle zákona č. 341/2005 Sb. zřídilo VÚBP jako významnou instituci v oblasti prevence pracovních rizik, bezpečnosti průmyslu a BOZP, která se zabývá vědeckým poznáním, osvětou a vzdělaností v oblasti BOZP. Mezi její hlavní činnosti patří:

- provádět systematický výzkum v oblasti bezpečnosti práce;
- vydávat vědecké publikace;
- pořádat vědecká setkání, konference, semináře ve spolupráci s vysokými školami;
- rozvíjet mezinárodní spolupráci s Evropskou agenturou pro BOZP (dále jen EU-OSHA) a dalších akreditovaných organizací;

- ověřovat a aplikovat metody a prostředky v oblasti prevence rizik ohrožení zdraví a životů osob, životní prostředí (dále jen ŽP), vedoucí ke zlepšování kvality a pohody pracovního života;
- monitorovat stav a vývoj bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, udržovat statistiky;
- spolupracovat s ostatními orgány státní správy;
- provádět shodu osobních ochranných pomůcek (dále jen OOPP), certifikaci

dočasných stavebních konstrukcí, vést databázi certifikovaných OOPP (Vala, 2018).

VÚBP jako veřejná výzkumná instituce představuje základní pilíř v systému prevence pracovních rizik a BOZP v ČR. Vedle výzkumu a plnění specifických úkolů nabízí podnikajícím fyzickým i právnickým osobám řadu služeb pro zajišťování bezpečných procesů při vytváření bezpečných pracovišť, při řešení úkolů v prevenci rizik a pomáhá působit na bezpečné a neohrožující chování zaměstnanců (Vala, 2018).

2.5 Vymezení základních pojmů

Téma diplomové práce záměrně propojuje management rizik a odvětví stavebnictví, aby bylo možno lépe určit nebezpečí, která představují bezpečnostní rizika při práci na stavbách. Abychom lépe pochopili tuto problematiku, budou v rámci této kapitoly definovány základní termíny jako je např. bezpečnostní riziko, pracovní úraz, prevence rizik, ochrana zdraví při práci a další níže uvedené termíny. Tento úvodní přehled poskytne základ pro hlubší analýzu konkrétních bezpečnostních rizik, která jsou předmětem dalšího zkoumání. Odborná literatura nabízí různé definice těchto pojmů, jež se však zpravidla významově i obsahově shodují. Uvádíme tento demonstrativní výčet:

- **Ohrožení** – je to aktivní vlastnost, schopnost objektu, způsobit negativní jev, úraz, škodu. Je to možnost aktivování nebezpečí v konkrétním prostoru a čase (Paleček, 2003, s. 4).
- **Nebezpečí** – zdroj možného ohrožení, příp. škody, který je skrytou vlastností či schopností např. materiálu, pracovní činnosti, technologického postupu nebo strojního zařízení (Paleček, 2003, s. 4).
- **Riziko** – je míra nebo stupeň ohrožení, které je vyjádřeno kvalitativně i kvantitativně. Pojmem se vyjadřuje pravděpodobnost vzniku negativní události, jevu včetně závažnosti možných následků (Paleček, 2003, s. 5).

- **Skoronehoda** – událost, která skutečně nastala, při níž k ohrožení života a zdraví, majetku mohlo dojít, ale shodou náhodných okolností k tomuto následku nedošlo (VÚBP, v. v. i., © 2016–2025).
- **Prevenčí rizik** – se rozumí všechna opatření vycházející z právních a dalších předpisů k zajištění BOZP a opatření zaměstnavatele, která mají za záměr předcházet rizikům, odstraňovat je, nebo redukovat působení rizik, která nelze eliminovat. Zaměstnavatelé mají za povinnost trvale vyhledávat všechny rizikové činitele plynoucí z vykonávaných pracovních činností v rámci pracovního prostředí. Zjištěné rizikové skutečnosti zaměstnavatel zhodnotí a provede ošetření těchto rizik. (CRDR spol. s r.o., © 2025).
- **Opatření (bezpečnostní)** – jsou prostředky odstraňující nebezpečí, snižují míru rizika (Neugebauer, 2018, s. 12).
- **BOZP – bezpečnost a ochranu zdraví při práci** lze charakterizovat jako soubor zásad, principů, opatření, postojů, aktivit a chování, pomocí kterých jsou eliminovány nepříznivé důsledky práce. Oblast zájmu BOZP zahrnuje nejen bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, ale i řadu dalších neopomenutelných oblastí. K těmto oblastem patří například tzv. sociální ochrana, která zahrnuje vztahy na pracovištích, estetickou úpravu pracovišť a vliv výkonu práce na soukromý život zaměstnanců, dále požární ochranu a prevenci. Význam BOZP nám přibližuje také zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákoník práce“). Podle ustanovení § 349 odst. 1 zákoníku práce: *„Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými směsmi a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.“* (SÚIP, © 2025).
- **Koordinátor BOZP** – dle §14 odst. 2 zákona č.309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, je koordinátorem právnická nebo fyzická osoba určená

(v přípravné fázi stavby, nebo při realizaci stavby) zadavatelem k provádění stanovených činností. Fyzická osoba musí splňovat stanovené předpoklady odborné způsobilosti. Rovněž může provádět tuto činnost pro právnickou osobu. Zaměstnanec zhotovitele, zhotovitel ani vedoucí realizace stavby nemůže být koordinátorem (Česko, 2006 b).

- **Pracoviště** – jakékoliv místo v prostorách, kde se pracuje a zaměstnanci mají k němu během práce přístup, včetně únikových a přístupových cest (Neugebauer, 2018, s. 13).
- **Stavba** – dle § 5 odst. 1 zákona č. 283/2021 Sb. (Stavební zákon) se stavbou stavební dílo, které vzniká montážní nebo stavební činností ze stavebních konstrukcí, materiálů a výrobků na určitém místě za účelem užívání. Výrobek, který plní účel stavby je rovněž stavbou (Česko, 2021 a).
- **Staveniště** – definuje § 9 odst. 1 a 2 zákona č. 283/2021 Sb. (Stavební zákon) jako místo, na kterém se provádí udržovací práce, terénní úpravy, zařízení, stavba, anebo na kterém se provádí jejich odstraňování. Staveniště zahrnuje stavební pozemek nebo jeho část, část stavby, nebo jiný pozemek či jeho část, případně část jiné stavby, pokud jsou tyto prostory v rozsahu vymezeném stavebním úřadem potřebné pro provedení nebo odstranění stavby, zařízení či terénní úpravy (Česko, 2021 a).
- **Pracovní úraz** – pracovním úrazem se podle § 271k zákona č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákoník práce) rozumí poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, k němuž došlo nezávisle na jeho vůli důsledkem náhlého, krátkodobého a násilného účinkem vnějších vlivů v souvislosti s prováděním pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním (Česko, 2006 a). Zemře-li zaměstnanec na následky poškození zdraví úrazem do 1 roku, jde o smrtelný pracovní úraz. Pokud trvá hospitalizace zaměstnance při poškození zdraví úrazem déle než 5 dnů jedná se o závažný pracovní úraz.
- **OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky** dle §104 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákon zákoník práce) jsou definovány jako prostředky osobní ochrany zaměstnance, které jej chrání před riziky, nesmí bránit při vykonávání pracovní činnosti a ohrožovat jeho zdraví. Pomůcky musí rovněž splňovat parametry stanovené předpisem

Evropské unie (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS. Zaměstnavatel má za povinnost poskytnout OOPP, pokud nelze odstranit možná rizika vhodnou organizací práce (Česko, 2006 a).

- **Individuální ochrana** – je poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, pracovní obuvi a pracovních oděvů, ochranných nápojů, dezinfekčních, čistících a mycích prostředků. Tento způsob ochrany nastupuje až tehdy, kdy nelze vyloučit škodlivé vlivy pomocí prostředků kolektivní ochrany.
- **Kolektivní ochrana** – zajišťuje bezpečné pracovní podmínky společně pro více zaměstnanců. Činí tak použitím technologických, technických nebo organizačních prostředků. Pohyb pracovníků je přitom volný. Například se může jednat o ochranné zábradlí, zachytné ohrazení, sítě, lešení, poklopy, zábrany proti vstupu na staveniště, proti pádu materiálu z výšky apod. (VÚBP, v. v. i., © 2016–2025).

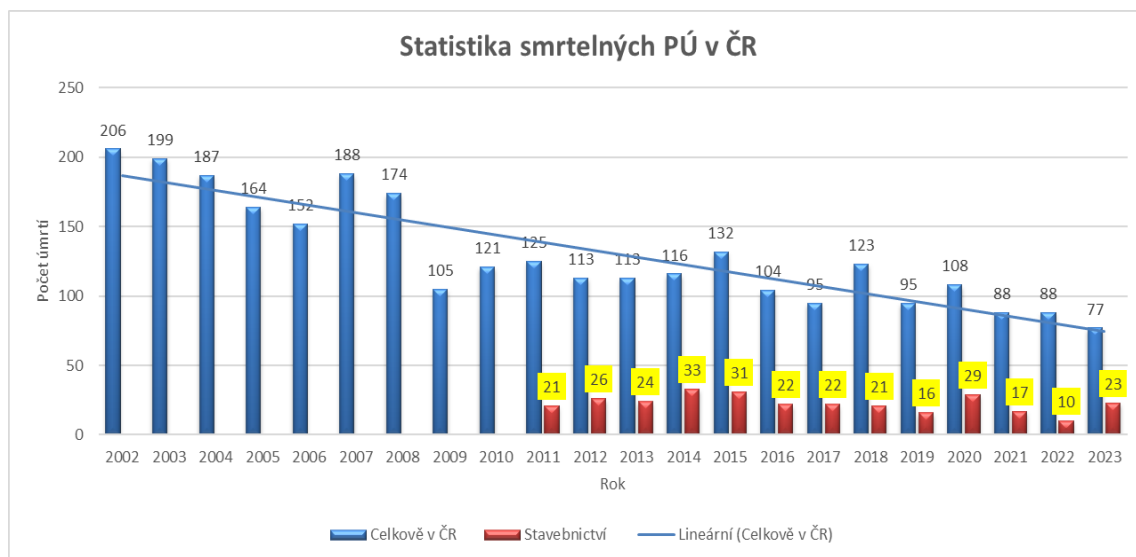
3 BEZPEČNOSTNÍ RIZIKA A PREVENCE NA STAVBÁCH

Přestože lidstvo neustále dosahuje technologického pokroku a inovací v různých oblastech, existují sektory, kde ani moderní technologie a zpřísnující se bezpečnostní opatření nejsou vždy dostatečné k eliminaci rizik. Stavebnictví je jedním z těchto odvětví, kde i přes zlepšení pracovních podmínek, zavedení přísnějších bezpečnostních standardů a používání pokročilých ochranných prostředků stále dochází k vysokému počtu pracovních úrazů, včetně těch smrtelných.

Žijeme v 21. století, kdy se důraz na bezpečnost práce stal jedním z hlavních pilířů pracovního prostředí. Ve stavebnictví došlo k významným změnám, například v oblasti prevence rizik, legislativních opatření a modernizace pracovních postupů. Nicméně statistiky vývoje pracovních úrazů, a zejména těch s fatálními následky, naznačují, že pokrok v bezpečnostních opatřeních stále není dostatečný k úplnému odstranění nejzávažnějších rizik. To ukazuje na potřebu neustálého zdokonalování přístupů k bezpečnosti práce a důsledného dodržování preventivních opatření. V kapitole chceme popsat výčet nejčastěji se vyskytujících rizik na stavbách, statistiky vývoje smrtelných úrazů v ČR a popíšeme způsob řízení rizik.

3.1 Statistické údaje Česká republika, Evropa

Stavebnictví patří i v 21. století mezi nejrizikovější odvětví spolu se z hlediska smrtelných pracovních úrazů, a to i v poměru k podílu produkce tohoto sektoru na celkové ekonomické produkci České republiky (Ministerstvo průmyslu a obchodu, © 2025). Tento fakt se pokusíme doložit prostřednictvím několika grafů, které analyzují vývoj pracovních úrazů ve stavebnictví ve vztahu k celkové úrazovosti v národním hospodářství. Abychom lépe ilustrovali vývoj problematiky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v ČR, zpracovali jsme na základě dat Výzkumného ústavu bezpečnosti práce (dále jen VÚBP, v.v.i.) graf 1, který zobrazuje statistický vývoj celkového počtu smrtelných pracovních úrazů v ČR za období 2002 až 2023. Dále se zaměříme na smrtelné úrazy specificky ve stavebnictví, kde analyzujeme jejich výskyt v letech 2011 až 2023.

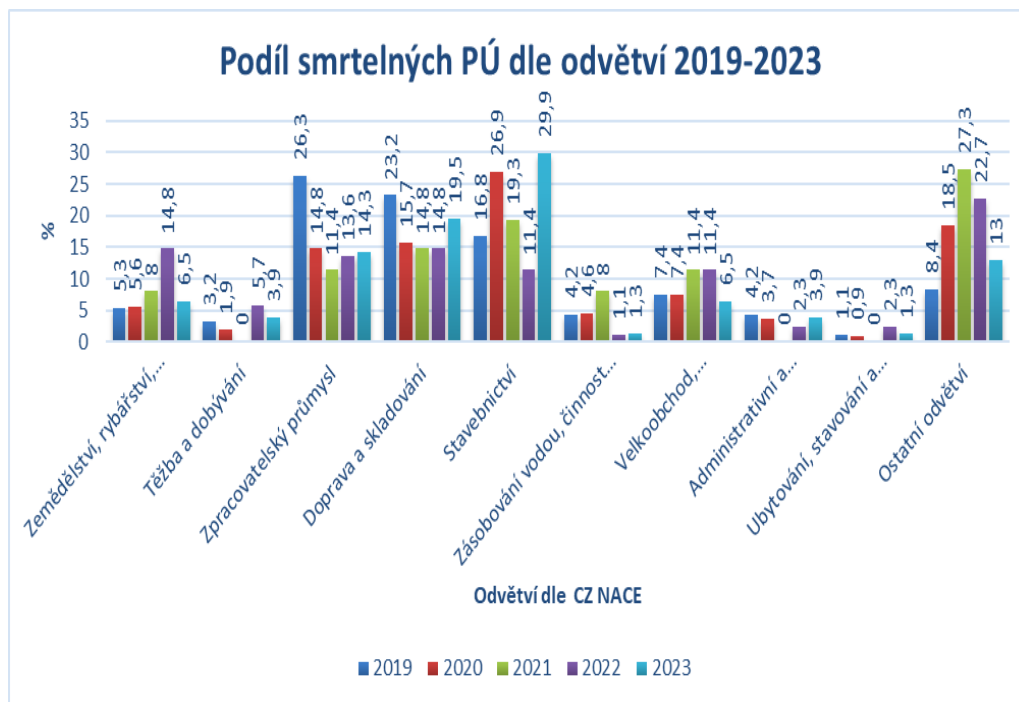


Graf 1 Statistika smrtelných PÚ ČR v letech 2002–2023, srovnání se stavebnictvím v letech 2011–2023

(zdroj dat: VÚBP, v.v.i., © 2016-2025)

Od vzniku ČR v roce 1993 až do roku 2002 bylo ročně evidováno přibližně 200–300 smrtelných pracovních úrazů napříč všemi odvětvími (SÚIP, © 2025). Tento vysoký počet odrážel tehdejší úroveň bezpečnostních opatření a pracovních podmínek, kdy ještě nebyly plně implementovány moderní standardy BOZP a systematická prevence rizik nebyla na takové úrovni jako dnes. V období 2003-2016 počet smrtelných pracovních úrazů klesl pod 200 případů ročně, pohyboval se v rozmezí 100–200 případů za rok. Významný milník v tomto vývoji představuje rok 2017, kdy poprvé v historii ČR klesl počet smrtelných pracovních úrazů pod hranici 100 případů ročně.

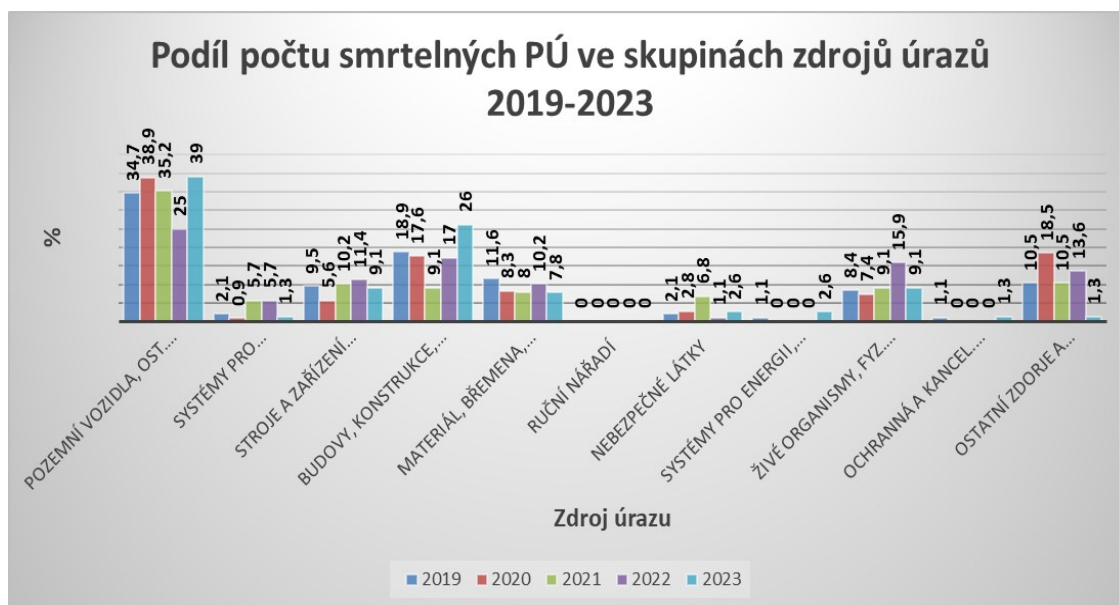
Tento pokles reflektuje další posun v bezpečnostních standardech, zvýšenou odpovědnost zaměstnavatelů a implementaci nových technologií v oblasti prevence PÚ. Přestože se celková úrazovost nadále snižuje, některá odvětví (doprava, výrobní průmysl, zemědělství, lesnictví, rybolov) včetně stavebnictví, zůstávají mezi nejrizikovějšími a vyžadují zvláštní pozornost z hlediska BOZP. Graf znázorňuje počet smrtelných PÚ v jednotlivých odvětvích za posledních 5 let v ČR, tedy v období 2019–2023.



Graf 2 Podíl smrtelných PÚ dle odvětví 2019–2023 v ČR

(zdroj dat: VÚBP, v.v.i., © 2016-2025)

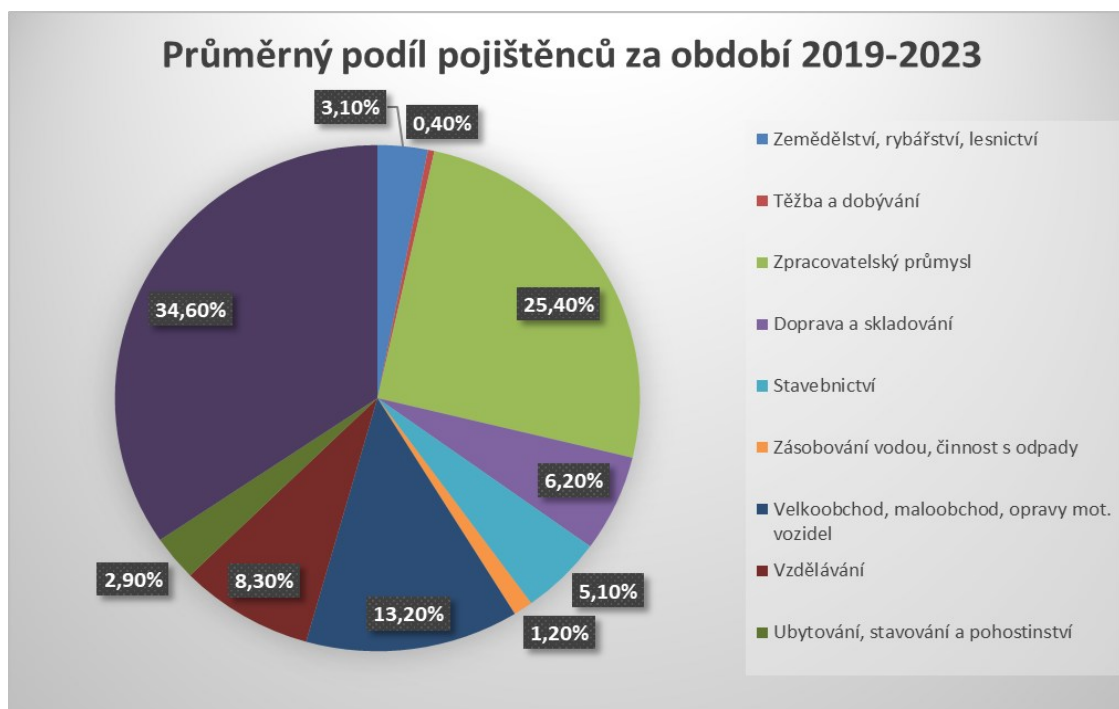
Podíl stavebnictví na hrubé přidané hodnotě (dále jen HPH) celé ekonomiky ČR se dlouhodobě pohybuje mezi 5 % až 7 % v uvedených letech, což z něj činí statisticky nejnebezpečnější odvětví naší ekonomiky (MPO, © 2005–2024). V dalším grafu 3 jsme vytvořili přehled zdrojů smrtelných PÚ v letech 2019-2023 v ČR. Podle VÚBP (2024) je zdroj úrazu definován jako objekt, látka nebo faktor, který přímo způsobil PÚ. Identifikace zdroje úrazu je zásadní pro pochopení mechanismu jeho vzniku, analýzu rizik a návrh preventivních opatření ke snížení pravděpodobnosti podobných incidentů v budoucnu.



Graf 3 Podíl počtu smrtelných PÚ ve skupinách zdrojů v letech 2019–2023 v ČR

(zdroj dat: VÚBP, v.v.i., © 2016-2025)

Pro lepší ilustraci, jaký podíl pojištěnců se pohybuje v sektoru stavebnictví ČR jsme vytvořili graf 4. Zde je zaznamenán průměrný podíl pojištěnců v jednotlivých sektorech ekonomiky ČR v letech 2019–2023.

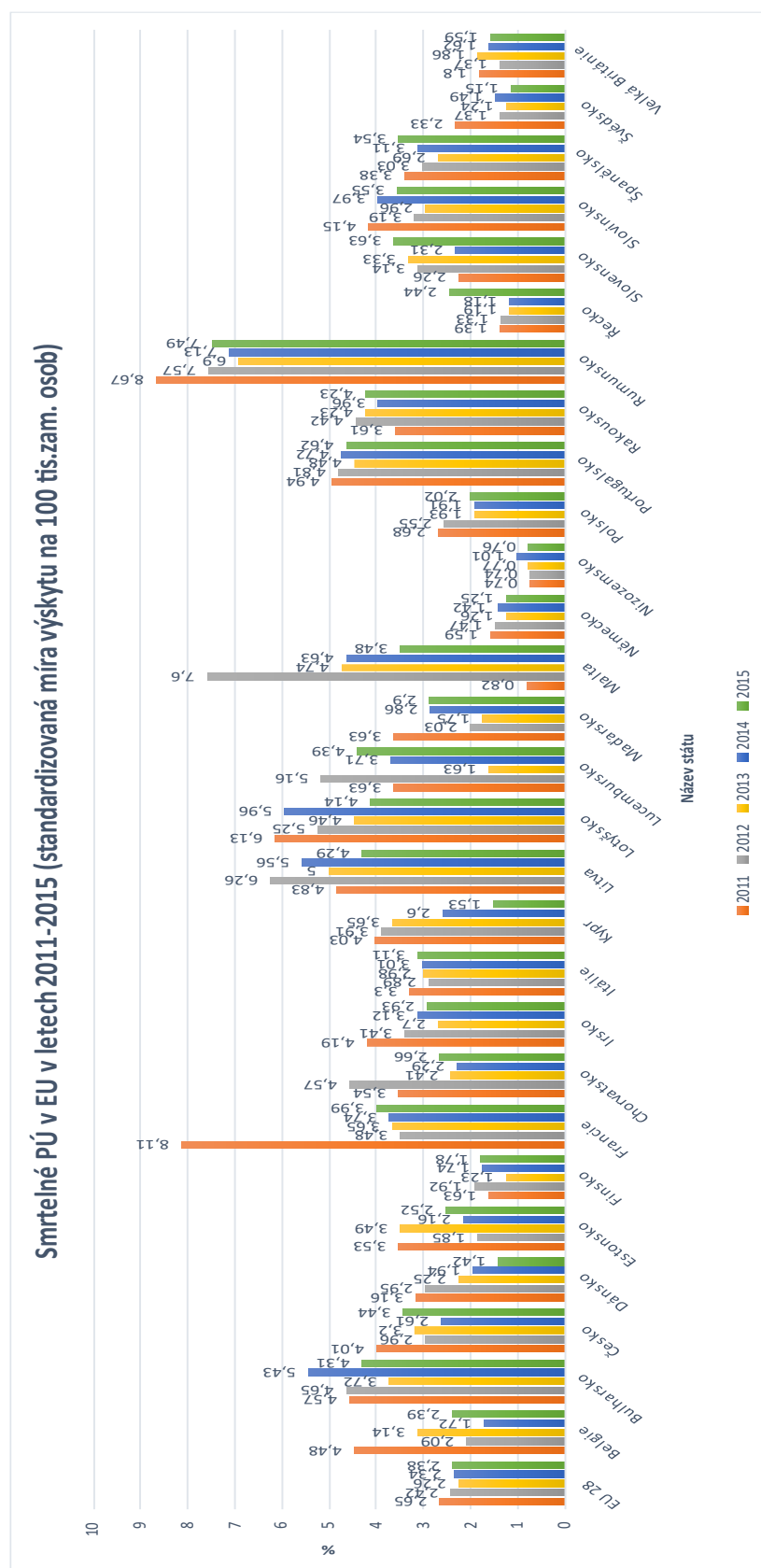


Graf 4 Průměrný podíl pojištěnců za období 2019–2023 v ČR

(zdroj dat: VÚBP, v.v.i., © 2016-2025)

Graf 4 tedy dokazuje skutečnost, že stavebnictví tvoří pouze 5,1 % pojištěnců v rámci ekonomicky aktivního obyvatelstva. To znamená, že i přes relativně nízký podíl zaměstnanců se zde koncentruje velmi vysoké riziko smrtelných úrazů. Tento nepoměr mezi podílem pracovníků ve stavebnictví a podílem smrtelných PÚ potvrzuje, že stavebnictví je jedním z nejnebezpečnějších odvětví v ČR.

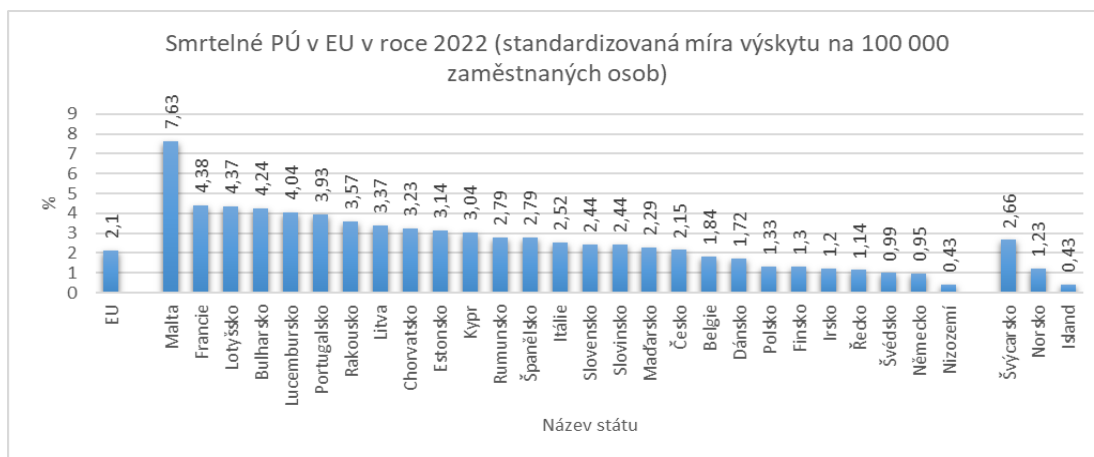
Podobný vývoj lze sledovat i na úrovni Evropské unie, kde jsou trendy v oblasti pracovních úrazů pečlivě monitorovány. Pro lepší srovnání je vhodné porovnat tyto údaje s evropským průměrem a statistikami ostatních členských států, které jsme zaznamenali v grafu 5 za období v letech 2011–2015. Je zde uvedena standardizovaná míra výskytu smrtelného PÚ na 100 tisíc zaměstnaných osob. Pokud se podíváme na ČR vidíme sice klesající tendenci, kdy v roce 2011 připadalo 4,01 smrtelných PÚ na 100 tisíc zaměstnaných osob a v roce 2012 2,96; v roce 2013 3,2; v roce 2014 2,61; v roce 2015 3,44. Nicméně evropský průměr se pohyboval v těchto letech na hodnotách 2,26-2,65.



Graf 5 Smrtné PÚ v EU v letech 2011–2015

(zdroj dat: Eurostat ESAW, 2025)

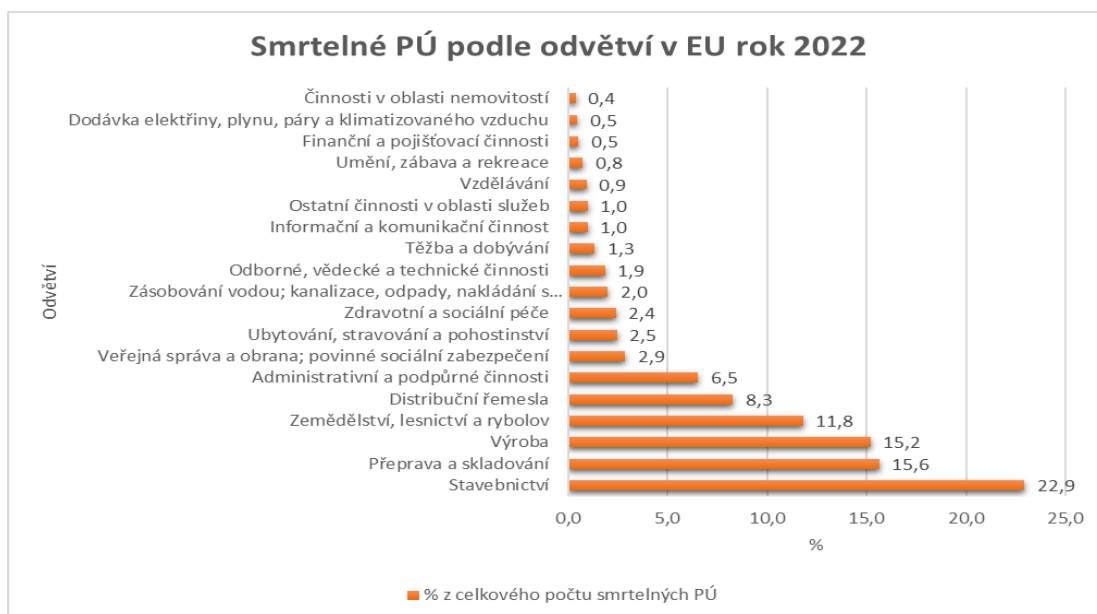
Pozitivní zjištění ve vývoji výskytu smrtelných PÚ lze zaznamenat v posledních letech. V roce 2015 se ČR s hodnotou 3,44 smrtelných pracovních úrazů na 100 tis. zaměstnaných osob řadila na 16. místo v rámci EU28, ale v roce 2022 s hodnotou 2,15 se přiblížila téměř k evropskému průměru, což je patrné z grafu 6.



Graf 6 Smrtné PÚ v EU v roce 2022

(zdroj dat: Eurostat ESAW, 2025)

Další podobný trend jako v ČR zobrazuje graf 7, který zaznamenává, že rovněž v rámci celé EU – podle údajů Eurostatu za rok 2022 tvoří smrtelné PÚ ve stavebnictví největší podíl ze všech odvětví (22,9 %), a dlouhodobě se tak řadí mezi nejnebezpečnější sektory v pracovním prostředí.



Graf 7 Smrtné PÚ podle odvětví v EU 27 rok 2022

(zdroj dat: Eurostat ESAW, 2025)

3.2 Rizika na stavbách v České republice

Jak je patrné z výše uvedených statistik, stavebnictví patří k nejrizikovějším odvětvím nejen v ČR, ale i v Evropě. Práce na stavbách zahrnuje celou řadu nebezpečných činností, které mohou vést k vážným či smrtelným PÚ. V této podkapitole se zaměříme na hlavní rizika, se kterými se pracovníci na českých stavbách nejčastěji setkávají, a na příčiny či možné faktory, které k těmto rizikům přispívají.

3.2.1 Rizika na stavbách

Stavební činnost je charakteristická svojí dynamickou činností, to znamená, že v průběhu provádění stavebního díla se neustále mění pracovní podmínky, které závisí na postupu výstavby. Tím vzniká komplikace předvídání a řízení rizik, proto je nezbytná neustálá kontrola rizik v celém průběhu provádění díla. V tabulce 4 jsou znázorněna rizika vyskytující se na stavbách, které stojí za vznikem PÚ včetně smrtelných.

Tabulka 4 – Rizika na stavbách.

Riziko	Nehoda/Následek
Práce ve výškách	Pád osoby z výšky
Přesouvání předmětů	Pád stroje, předmětu, části stavby a z nich uvolněných částí na osobu. Pád břemene, nákladu přepravovaného strojem na osobu.
Uklouznutí, zakopnutí a pády	Zranění osoby (lehké, vážné, fatální).
Pád předmětu z výšky a zhroucení stavby	Zranění osoby (lehké, vážné, fatální).
Ruční manipulace s břemeny	Poškození pohybového ústrojí (lehké, vážné, s trvalými následky).
Práce s elektřinou	Zasažení osoby elektrickým proudem.
Vibrace mechanického dusadla	Vznik Raynaudovy nemoci.
Přetížení a přehřátí organismu	Fyzické a psychické vyčerpání pracovníka.

Poletující prach	Chronická obstrukční plicní nemoc, astma, silikóza.
Zvýšený hluk	Poruchy spánku, psychické poruchy, tinitus, částečná nebo úplná ztráta sluchu.

(zdroj dat: CRDR spol. s r.o., © 2025)

3.2.2 Příčiny vzniku PÚ na staveništi

Pokud dojde v ČR k pracovnímu úrazu dle definice podle § 271k zákoníku práce, který popisuje PÚ jako poškození zdraví nebo smrt zaměstnance způsobené náhlým a násilným působením vnějších vlivů při plnění pracovních úkolů, je zaměstnavatel povinen zaměstnavatele při PÚ:

- zachovat místo úrazu do objasnění příčin,
- zjistit příčiny úrazu a zapsat je do knihy úrazů,
- ohlásit závažný a smrtelný úraz příslušným úřadům,
- vyhotovit a zaslat záznam o úrazu do 5 dnů,
- přijmout opatření k prevenci opakování úrazu (SÚIP, © 2025).

V diplomové práci se zaměřujeme na pochopení příčin vzniku PÚ na stavbách. Zde je demonstrativní výčet nejčastějších příčin dle VÚBP v.v.i.:

- nezajištění otvorů a volných hran pracovišť ve výškách.
- chybějící vybavení a nedostatečné zabezpečení konstrukcí při práci ve výškách,
- absence OOPP proti pádu pracovníků z výšky,
- nedostatečné zajištění výkopů proti zhroucení stěn,
- rizikový způsob provádění demoličních prací,
- neodborná manipulace a nesprávná obsluha stavebních strojů a mechanismů,
- nevhodně zakryté nebo zcela odkryté pohyblivé a rotující části strojů,
- špatný technický stav nosných lan a vázacích prostředků zdvihacích zařízení,
- používání svislé dopravní techniky k přepravě osob,
- nedostatečná izolace a ochrana živých částí elektrických zařízení (VÚBP v.v.i., © 2016–2025).

K těmto příčinám se mohou vyskytnout zhoršující faktory jako jsou vlivy počasí ve formě silného větru, zvýšené či snížené teploty, blesku, hustého deště nebo mlhy (Magazín BezpečnostPráce.info,z.s., © 2013–2024). Z praxe mohu doplnit další faktory jako je nedostatečné osvětlení a viditelnost, nedostatečné školení a zkušenosti pracovníků (nových, brigádních) na stavbách.

3.3 Management rizik

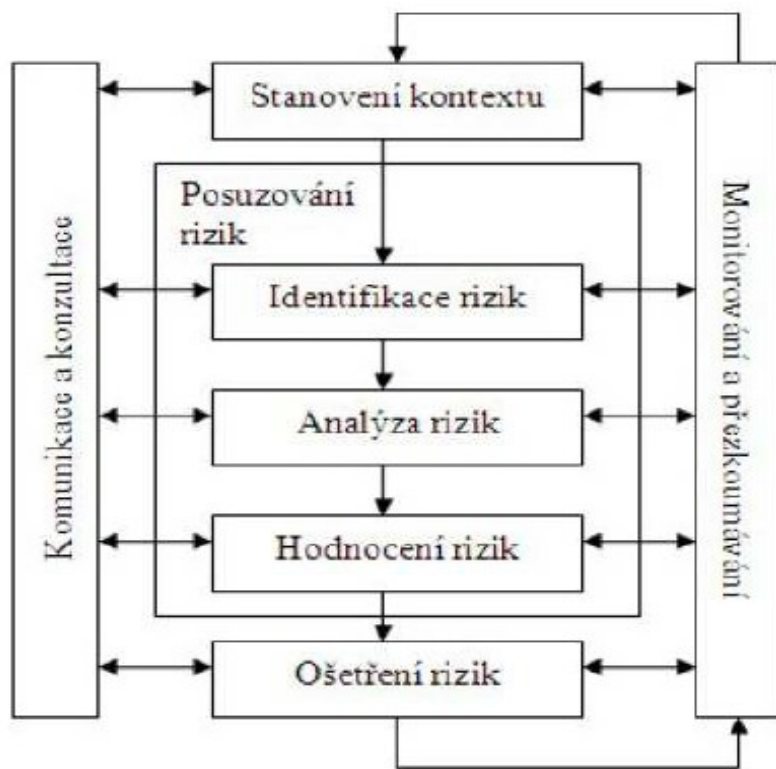
Management rizik je proces, který pomáhá organizacím rozpoznávat, hodnotit a řešit rizika, která mohou ovlivnit jejich činnost. Nejde jen o předcházení hrozbám, ale také o využití možných příležitostí. Podle normy ČSN ISO 31000 z roku 2018 je řízení rizik soubor metod a postupů, které lze aplikovat v různých odvětvích.

Rizika lze odhalovat pomocí přímé metody (např. inspekce, rozhovory) nebo rovněž zpětně, a to pomocí nepřímé metody (např. vyšetřování nehod, šetření pracovních úrazů či nemocí z povolání) (VÚBP v.v.i., © 2016–2025). Ty budou zmíněny v další podkapitole.

3.3.1 Norma ČSN ISO 31000:2018 – obecný postup

Důležité je nejen rizika identifikovat a posoudit, ale také rozhodnout, jak s nimi pracovat – zda je přijmout, minimalizovat nebo úplně odstranit. Celý proces je neustále se opakující, protože rizika se mění a je nutné je průběžně vyhodnocovat a přizpůsobovat jim opatření.

Důkladné posouzení rizik je nezbytným předpokladem pro zvýšení bezpečnosti práce a snížení úrazovosti ve stavebnictví. Mezinárodní organizace pro standardizaci ISO (International Standardization Organization) vydala v roce 2018 normu ISO 31000. Následně k 1. 12. 2018 byla v ČR vydána norma ČSN ISO 31000 s účinností k 1. 1. 2019. Tato norma nahrazuje normu ČSN ISO 31000 z října 2010 (Wolters Kluwer ČR, a. s., © 2019). Tato aktualizovaná verze přináší společný přístup k řízení rizik obecně. Norma ČSN ISO 31000:2018 definuje management rizik jako systematický a logický proces uplatňování manažerských politik, postupů a zavedené praxe. Zahrnuje činnosti jako jsou sdělování, konzultování, stanovení kontextu, identifikace, analýza, hodnocení, ošetřování, monitorování a přezkoumávání rizik (ČSN ISO 31000, 2018). Schéma tohoto procesu je znázorněno na obrázku 1.



Obrázek 1 Schéma procesu řízení rizik

(zdroj: ČSN ISO 31000)

Celý proces identifikace, analýzy a hodnocení se označuje jako **posuzování rizik** (ÚNMZ, 2018). **Identifikace rizik** spočívá v jejich vyhledávání, rozpoznávání a popisu. Zahrnuje také analýzu zdrojů rizik, možných událostí, jejich příčin a potenciálních dopadů (ÚNMZ, 2018). **Analýza rizika** je proces určení povahy a úrovně rizika, včetně odhadu jeho následků a pravděpodobnosti výskytu (ÚNMZ, 2018). **Hodnocení rizik** pak porovnává výsledky analýzy s předem stanovenými kritérii, aby se určilo, zda je riziko přijatelné nebo je nutné jej dále řešit (ÚNMZ, 2018). **Ošetření rizik** zahrnuje jejich zmírnění, odstranění nebo snížení, přičemž může vést ke vzniku nových rizik, která je nutné opět vyhodnotit (ÚNMZ, 2018). **Monitorování rizik** znamená průběžnou kontrolu a sledování jejich změn. Přezkoumávání slouží k vyhodnocení vhodnosti a efektivity přijatých opatření (ÚNMZ, 2018). **Stanovení kontextu** zahrnuje definování cílů organizace, určení vnějších a vnitřních faktorů ovlivňujících řízení rizik a stanovení rozsahu a kritérií pro jejich hodnocení (ÚNMZ, 2018).

3.3.2 Vybrané metody identifikace a hodnocení rizik

V praxi probíhá vyhodnocování rizik osobou s příslušnou kvalifikací a znalostmi, aby nedocházelo k subjektivnímu hodnocení. To v sobě skrývá nebezpečí nadhodnocení či podhodnocení míry rizika. Obě tyto varianty jsou nežádoucí, neboť se projevují do ekonomiky firmy. Nezbytné je vždy vyjádření vedení konkrétní společnosti (Neugebauer, 2018).

V rámci BOZP se při řízení rizik na pracovišti provádějí dvě základní posouzení rizik – jedno se zaměřuje na bezpečnost práce a druhé na ochranu zdraví při práci, což v podstatě odpovídá oblasti hygieny práce. První, tedy vyhledání a vyhodnocení rizik při práci, vyplývá z § 102 zákoníku práce ve znění pozdějších předpisů. Druhé, kategorizace prací, je stanoveno v § 37 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů (Elektroshop, © 2023).

V praxi osoba nebo tým, který vyhodnocuje rizika při práci volí metodu, která odpovídá potřebám hodnocené společnosti musí odrážet dostatečným způsobem míru jednotlivých nalezených rizik (Neugebauer, 2018). Je možné zvolit tyto vybrané metody:

- **Bezpečnostní prohlídka** – provádí zkušený pracovník a určuje možná nebezpečí a má za cíl nalézt podmínky a okolnosti, které mohou vést k nehodě. Provádí se slovní hodnocení určující nejzávažnější nedostatky a navrhuje se prioritní opatření (Marek et al., 2010).
- **Kontrolní seznam** (Checklist) – s jeho pomocí dochází k rychlé a snadné identifikaci nebezpečí a mohou jej provádět i méně zkušení pracovníci. Je nutné je pravidelně aktualizovat a prověřovat. Soubory otázek se definují na základě norem a předpisů odbornou firmou (Marek et al., 2010).
- **Metoda JBM** – jednoduchá bodová metoda slouží ke snadnému vyhodnocení již nalezených rizik, pomocí kritérií pravděpodobnosti nežádoucího následku, expozice rizika, ochranné reakce před ohrožením zdraví při vzniku rizika a jeho následky (Neugebauer, 2018).

3.4 Preventivní strategie a nástroje

Prevence v oblasti BOZP nemá pouze ekonomický význam, ale především zásadní lidský rozměr. Platí to i pro stavebnictví, které dlouhodobě patří mezi odvětví s vysokým výskytem PÚ, včetně těch smrtelných, a je spojeno se značnými riziky pracovního prostředí.

Stavebnictví je odvětvím s vysokou úrovní rizika PÚ a nemocí z povolání, a proto je nezbytné uplatňovat účinné preventivní mechanismy. Legislativa a normy, jako je zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce a zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O minimálních požadavcích na BOZP na staveništích nebo ISO 45001:2018, stanoví požadavky na bezpečnostní opatření. Důležitou součástí strategického přístupu k prevenci rizik je také Národní politika BOZP na období 2023–2030, která stanovuje klíčové priority a cíle v oblasti BOZP.

V této práci označujeme za preventivní opatření veškeré činnosti, instituty, nástroje a postupy, které směřují k co největšímu omezení rizik ve vybraných stavbách a přispívají k jejich eliminaci nebo alespoň zmírnění jejich dopadů. V následujících podkapitolách se zmíníme o těchto opatřeních.

3.5 Technická opatření

Mezi klíčová technická opatření patří:

- **Ochranné konstrukce** – dočasné a trvalé zábrany, lešení, protiskluzové povrchy.
- **Zábrany proti pádu** – použití ochranných sítí, zábradlí, záchytných systémů.
- **Ergonomické opatření** – implementace ergonomických řešení pro snížení fyzické zátěže a zlepšení komfortu při práci.
- **Moderní technologie** – jejich zavádění na stavbách ve formě senzorů pohybu, bezpečnostních kamer k identifikaci nebezpečného chování pracovníků, využití bezpilotních systémů – drony, rozšířená realita, automatické systémy varování apod. (EU-OSHA, 2024).

Technická opatření spadají svým charakterem do opatření zajišťující kolektivní ochranu, proto dle zákoníků práce je vždy nutné jim dávat přednost před individuální ochranou pracovníků (Marek et al., 2010).

3.6 Organizační opatření

Organizační opatření jsou důležitým pilířem prevence v BOZP, protože umožňují efektivní řízení bezpečnosti práce a její integraci do všech pracovních procesů. Níže uvádíme tři základní, které se nejčastěji uplatňují ve stavebním sektoru.

- **Plán BOZP** – je základním dokumentem pro zajištění bezpečnosti práce na staveništi je plán BOZP a shrnuje opatření zaměřená na minimalizaci rizik na konkrétním staveništi

a zároveň hodnotí možné dopady stavby na bezpečnost osob pohybujících se v jejím okolí. Musí být aktualizován podle potřeby, zejména při změnách stavebních podmínek nebo pracovních postupů např. při pracích ve výškách apod. (VÚBP, v.v.i., © 2016-2025).

- **Školení a příprava:** Pravidelná instruktáž a certifikace pracovníků jsou zásadní pro zvýšení povědomí o rizicích a způsobech jejich eliminace. Školení by mělo být zaměřeno nejen na zákonné požadavky, ale i na praktické dovednosti a prevenci konkrétních rizik (Wolters Kluwer, a.s., © 2025).
- **Koordinátor BOZP:** klíčovou osobou, která dohlíží na BOZP na staveništi, jeho role začíná už při přípravě projektu a pokračuje až do dokončení stavby. Zákon č. 309/2006 Sb. stanovuje povinnost zadavatele stavby jmenovat jednoho či více koordinátorů, pokud se na staveništi nacházejí zaměstnanci více zhotovitelů. V paragrafech 14,15,16 a 18 tohoto zákona jsou definovány podrobnější okolnosti, práva a povinnosti zavedení tohoto institutu jako např. předpoklad odborné způsobilost či jeho klíčové činnosti. Nejdůležitější úkol koordinátora BOZP je pravidelná kontrola na staveništi (CIVOP s.r.o., © 1993-2023).

Organizační opatření jsou v souladu s požadavky zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, a dalších předpisů. Správná implementace těchto opatření pomáhá minimalizovat rizika a zajišťuje bezpečnější pracovní prostředí.

3.7 Osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)

Používání certifikovaných ochranných prostředků (helmy, rukavice, brýle, respirátory) je upraveno nařízením vlády č.361/2007 Sb. o podmínkách poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. Mezi hlavní zásady používání OOPP patří:

- **Identifikace rizik a volba OOPP:** zaměstnavatel je povinen na základě identifikovaných rizik určit vhodné ochranné prostředky pro jednotlivé činnosti na staveništi.
- **Poskytování OOPP zdarma:** ochranné pracovní prostředky musí být zaměstnancům poskytovány bezplatně a v potřebné kvalitě, množství a velikosti.
- **Školení zaměstnanců:** zaměstnavatel je povinen zaměstnance proškolit o správném používání a údržbě OOPP, aby byla zajištěna jejich účinnost.

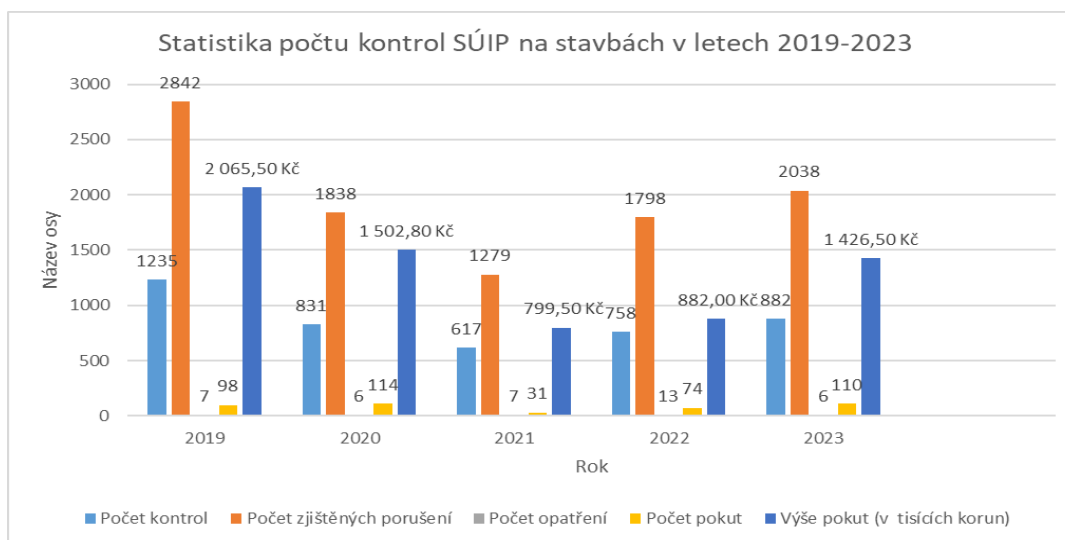
- **Pravidelná kontrola a údržba:** OOPP musí být pravidelně kontrolovány, udržovány v provozuschopném stavu a v případě opotřebení nebo poškození nahrazeny.
- **Povinnosti zaměstnanců:** zaměstnanci jsou povinni poskytnuté OOPP používat podle pokynů zaměstnavatele a dbát na jejich správné používání (Česko, 2007).

V oblasti stavebnictví se OOPP používají zejména při práci ve výškách, s chemickými látkami, při manipulaci s těžkými břemeny a při práci s hlučnými nebo vibrujícími zařízeními.

3.8 Inspekční činnost SÚIP

Orgány inspekce práce, tj. Státní úřad inspekce práce (dále jen „SÚIP“) a 8 oblastních inspektorátů práce (dále jen „OIP“), jsou kontrolními orgány, jejichž zřízení, postavení, působnost a příslušnost upravuje zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů. Jejich hlavním úkolem je zejména kontrola dodržování povinností plynoucích z pracovněprávních předpisů včetně předpisů k zajištění bezpečnosti práce. SÚIP je řízen MPSV (SÚIP, © 2025).

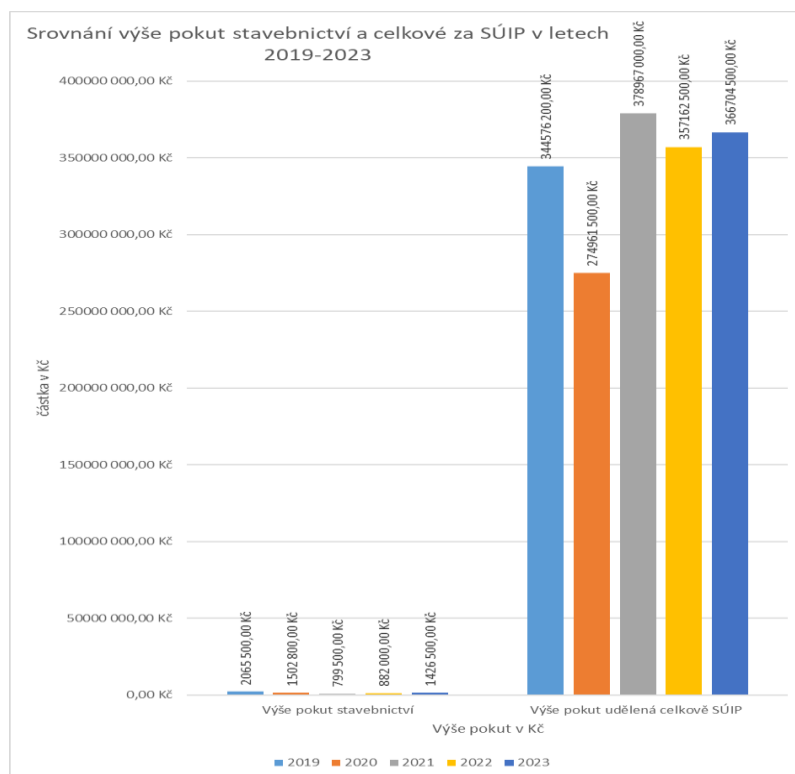
SÚIP provádí pravidelné i namátkové kontroly na staveništích, kde ověřuje dodržování BOZP. Kromě identifikace nedostatků mohou kontroly sloužit jako prevence díky poskytování zpětné vazby zaměstnavatelům a pracovníkům, což pomáhá zlepšit úroveň bezpečnosti. Pro ilustraci, jaká je frekvence a efektivita kontrol jsme graf 8 týkající se přehled kontrol ve stavebnictví.



Graf 8 Statistika počtu kontrol SÚIP na stavbách

(zdroj: SÚIP, © 2025)

Následný graf 9 zobrazuje porovnání výší vybraných pokut ve stavebnictví s celkově vybranými pokutami v rámci kontrolní činnosti SÚIP.



Graf 9 Statistika výše pokut stavebnictví/ celkově SÚIP

(zdroj: © 2025)

Uvádíme hlavní činnosti, které SÚIP a OIP jsou povinni provádět:

- kontrolovat u zaměstnavatelů dodržování povinností vyplývajících z právních předpisů;
- vyžadovat odstranění zjištěných nedostatků;
- vést přestupková řízení a ukládat pokuty;
- poskytovat poradenství (SÚIP, © 2025).

Četnost kontrol nemusí být dostatečná vzhledem k velkému počtu stavebních projektů v ČR. Pokud nejsou kontroly dostatečně časté, zaměstnavatelé mohou podceňovat rizika a nepřijímat preventivní opatření. Inspektoři mohou nařídit odstranění nedostatků, případně udělit pokuty. Přesto existují případy, kdy se problémy opakují, neboť některé firmy vědomě porušují bezpečnostní předpisy kvůli tlaku na rychlost výstavby a snižování nákladů. Kontroly by měly být více doplněny o poradenskou činnost a školení pro zaměstnavatele a pracovníky. Zde ale narážíme na personální kapacity úřadu.

3.9 Norma ISO 45001:2018

Norma ISO 45001:2018 představuje klíčový mezinárodní standard pro řízení BOZP. Lze ji považovat za významný preventivní dokument, protože se zaměřuje na minimalizaci pracovních rizik a vytváření bezpečného pracovního prostředí. Principem normy ISO 45001 je, že specifikuje požadavky na systém řízení BOZP a poskytuje návod a postupy, které umožňují organizacím vytvářet pomocí prevence bezpečná. Je platná po celém světě pro všechny veškeré organizace (Legislativa s.r.o., © 2025). Detailnější obsah, kterým se norma věnuje zaznamenávají následující body:

- v oblasti systémového přístupu k prevenci rizik – zavádí systematické postupy pro identifikaci, hodnocení a řízení pracovních rizik, klade důraz na preventivní opatření spíše než na reakci na již vzniklé nehody;
- v oblasti zaměřené na neustálé zlepšování – obsahuje cyklus PDCA (Plan-Do-Check-Act), který zajišťuje neustálé zlepšování BOZP a preventivních opatření;
- zapojení zaměstnanců – norma podporuje účast zaměstnanců v procesech BOZP, což zvyšuje jejich povědomí a odpovědnost za bezpečné chování;
- v souladu s legislativou – pomáhá firmám zajistit soulad s právními předpisy (např. Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce nebo Zákon č. 309/2006 Sb. o dalších požadavcích na BOZP);
- v oblasti analýzy incidentů a preventivních opatření – ukládá organizacím povinnost analyzovat incidenty a na základě jejich příčin přijímat preventivní opatření k zamezení opakování (Civop s.r.o., © 1993–2023).

3.10 Národní politika BOZP ČR

Národní politika BOZP (dále jen NP BOZP) z roku 2022 jako strategický dokument staví na zkušenostech z předchozích let a reflektuje současné výzvy. K těm řadíme zavádění nových technologií demografické změny, pandemii COVID-19 i válečný konflikt na Ukrajině. Snaží se navázat a zaměřit na posilování preventivní kultury a klade důraz na systematické řízení rizik prostřednictvím moderních metod a nástrojů (MPSV, 2022).

Z hlediska BOZP můžeme za bezpečný označit ten subjekt, který je schopen odolat, vstřebat nebezpečí, přizpůsobit se a zotavit se z jeho účinků včasným a účinným způsobem. Jeho resilientní schopnost se projevuje v zachování a v obnově základních funkcí včetně struktur a tím si zajišťuje svůj udržitelný rozvoj. I tento dokument naléhavě zdůrazňuje neustálou

potřebu zlepšovat pracovní podmínky v ČR, stejně tak jako v celé EU. Klíčovou podmínkou pro udržitelnost a konkurenceschopnost jsou beze sporu bezpečné a zdravé podmínky při pracovním výkonu (MPSV, 2022).

Za využívaný nástroj v této oblasti můžeme označit národní program „**Bezpečný podnik**“, který je realizován MPSV a SÚIP od roku 1996. Jeho cílem je zavedení efektivního systému řízení BOZP, který odpovídá jak českým předpisům, tak požadavkům EU. Program vychází z mezinárodních norem ISO 45001, ISO 9001 a ISO 14001 a podporuje integrovaný přístup k řízení bezpečnosti, kvality a ochrany životního prostředí. Primárně je určen pro výrobní společnosti s minimálně 100 zaměstnanci, zejména v odvětvích s vyšší mírou rizik (SÚIP, © 2025).

NP BOZP ČR 2022 klade důraz na zvýšení kultury bezpečnosti na všech úrovních pracovního procesu. Nemoci z povolání a PÚ nejsou nevyhnutelným důsledkem pracovních aktivit, nýbrž výsledkem konkrétních příčin, kterým lze předcházet prostřednictvím systematické analýzy a následného zavádění preventivních opatření (MPSV, 2022). K dosažení tohoto cíle je nezbytné motivovat zaměstnavatele prostřednictvím ekonomických pobídek a poskytovat jim technickou podporu. Tato podpora zahrnuje dostupnost technických norem, vydávání manuálů BOZP a správné praxe, jakož i odborné poradenství a vzdělávání pro zaměstnavatele, zaměstnance a další subjekty (MPSV, 2022).

Prioritními oblastmi NP BOZP ČR 2022 jsou:

- prevence úrazů a nemocí z povolání;
- komunikace, osvěta a vzdělávání;
- právní prostředí a vymahatelnost práva;
- krizová připravenost a nově vznikající rizika;
- snížení vulnerability zaměstnanců (MPSV, 2022).

ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část práce poskytla ucelený přehled o problematice BOZP ve stavebnictví, přičemž se zaměřila na identifikaci nejčastějších rizik, právní rámec a historický vývoj této oblasti. Byly představeny klíčové pojmy, jako je riziko, nebezpečí, prevence a pracovní úraz, a popsány základní metody hodnocení bezpečnosti na stavbách. Přestože jsou tyto metody běžně využívány, jejich účinnost může být v praxi ovlivněna subjektivním hodnocením jednotlivých aktérů a proměnlivými podmínkami na staveništi. Právní analýza naznačila, že česká legislativa v oblasti BOZP odpovídá evropským standardům, avšak otázkou zůstává, do jaké míry jsou tato pravidla v praxi důsledně dodržována a kontrolována. Vývoj v posledních desetiletích ukazuje pozitivní trend v oblasti ochrany pracovníků, ale stále není jasné, zda budou současná opatření dostatečná i v budoucnosti s ohledem na technologické změny a nové pracovní postupy. Analýza faktorů ovlivňujících úrazovost ukázala, že mezi nejrizikovější činnosti ve stavebnictví patří pády z výšky, zavalení zeminou a nehody způsobené stavební technikou. Přesto však není zcela jisté, do jaké míry lze úrazovost snížit pouze technickými a organizačními opatřeními, neboť klíčovou roli hraje i lidský faktor, který je obtížně předvídatelný a kontrolovatelný. Závěry teoretické části poskytují základ pro praktickou část práce, která se pokusí analyzovat skutečný stav BOZP ve vybraných stavbách a posoudit vliv koordinátora BOZP na úroveň bezpečnosti.

II PRAKTICKÁ ČÁST

ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST

Praktická část diplomové práce má charakter analyticko-empirického šetření, které je zaměřeno na zhodnocení bezpečnostních rizik na dvou vybraných stavbách dopravního charakteru v České republice. Cílem této části je identifikovat a vyhodnotit nejčastější rizika spojená s výkonem prací na těchto stavbách včetně nástrojů a metod snižující vznik pracovních úrazů, a to s důrazem na reálné podmínky, průběh výstavby a dostupnou dokumentaci. Názvy stavebních společností byly z důvodu mlčenlivosti anonymizovány jako „firmy X, Y“. Použité interní materiály nejsou veřejně dostupné a byly zpřístupněny pouze pro účely této diplomové práce.

Pro účely práce byly poskytnuty tyto dokumenty z oblasti bezpečnosti práce:

- plány BOZP;
- zápisy z kontrol koordinátorem BOZP;
- základní informace o stavbě – technické zprávy, situační výkresy;
- havarijní a protipovodňové plány (k nahlédnutí);
- dopravně provozním řádem (k nahlédnutí);
- technologické předpisy (k nahlédnutí).

Součástí šetření je charakteristika dvou staveb, analýza kontrolních zjištění z oblasti BOZP, využití metod PNH a FMEA pro systematické zhodnocení identifikovaných rizik. Dále je zde zařazen kvalitativní rozhovor s koordinátorem BOZP, který přináší expertní vhled do problematiky bezpečnosti na staveništi a na výkon činnosti koordinátora. Na základě zjištěných údajů jsou ve výsledkové části interpretovány výsledky, provedena diskuse nad zjištěními, a následně v aplikační části soubor doporučených opatření vedoucích ke zvýšení úrovně bezpečnosti práce na obdobných stavbách včetně jejich využití v praxi.

4 VYBRANÉ STAVBY

Pro praktickou část byly vybrány dvě stavby dopravního charakteru, jejichž realizaci prováděli nadnárodní společnosti, které budou označeny v práci anonymně velkými písmeny abecedy X a Y, neboť nebyl udělen z jejich strany souhlas. Názvy stavebních projektů uvedeme konkrétně v charakteristice jednotlivé stavby, pracovní označení staveb bude stavba A, stavba B. Určitá data v naší práci jsou veřejně známá, tudíž nebudou v práci anonymizována. Ostatní získané a poskytnuté interní dokumenty jako je plán BOZP, technologické předpisy, zápisy z kontrol koordinátora BOZP, projektová dokumentace a jiné, sloužily jako pracovní materiál pro praktickou část práce na základě ústní dohody o nezveřejnění.

Hlavní zaměření této práce spočívá v analýze akutních bezpečnostních rizik při stavební činnosti ve vybraných stavbách, nelze opomenout ani vliv dlouhodobých škodlivin. Zvýšená prašnost, hluk a vibrace mohou mít významné zdravotní důsledky, zejména při opakované expozici. Jelikož tato rizika jsou dlouhodobějšího charakteru a z hlediska hodnocení by vyžadovala časově náročné sledování, jsou v práci zmíněna jen jako doplňková, a nebudou dále zpracovávána. Požární ochrana, respektive riziko vzniku požáru při pracích na staveništi nebude v práci také dále zkoumáno, neboť tento směr zaměření řízení rizik vyžaduje samostatné výzkumné řešení pro jeho obsáhlost, náročnost a složitost ve specifických podmínkách staveb.

4.1 Charakteristika stavby A

Název stavby: D55, 5509 Moravský Písek – Bzenec (v práci dále označení – stavba A)

Délka úseku: 4 125 m (25.500–29.625 km)

Místo stavby: Jihomoravský kraj

Katastrální území: Moravský Písek (699233), Bzenec (617270)

Zadavatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR

Zhotovitel: Stavební společnost X

Uvedení do provozu v polovičním profilu: 12/2024

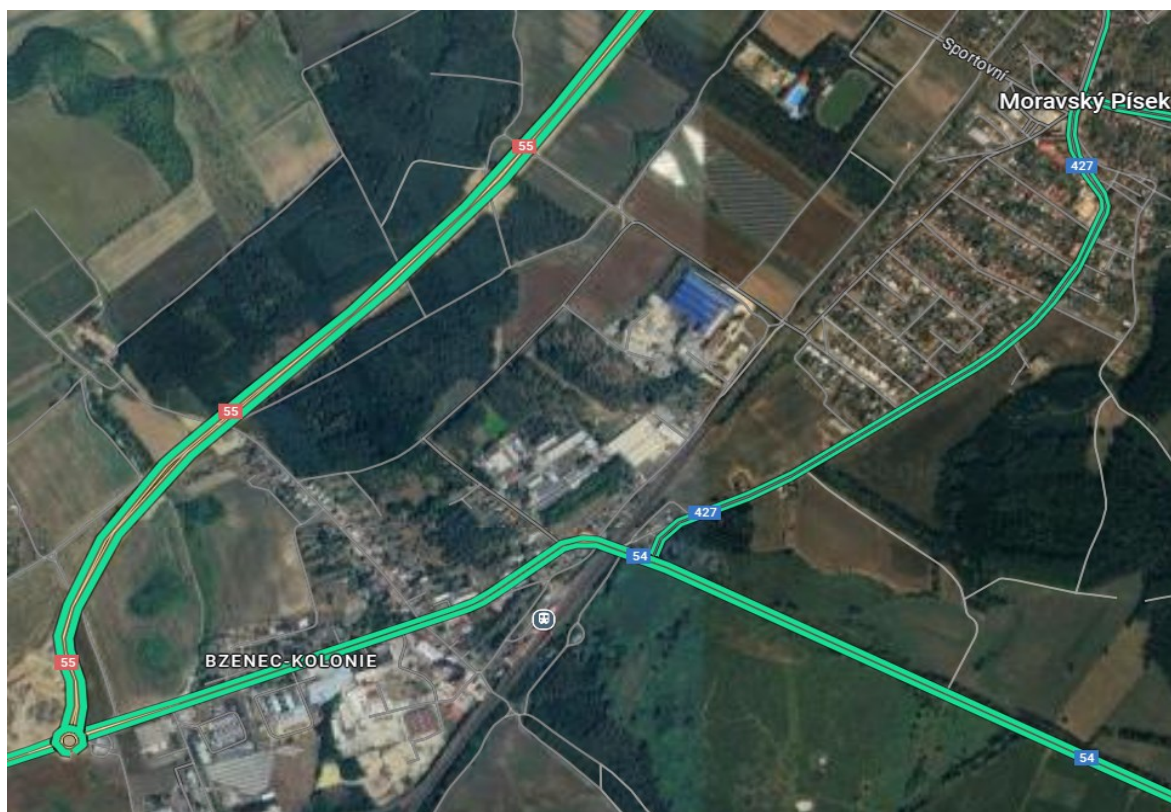
Plánovaný termín realizace: 9/2022–10/2025

Cena stavby dle smlouvy: 1 106 812 000 Kč (bez DPH) (Vltava Labe Media, © 2024)

Dálnice D55 je součástí základní dálniční sítě ČR, jejímž cílem je propojit města Olomouc, Přerov, Uherské Hradiště, Hodonín a Břeclav. Stavba se nachází v jihovýchodní části ČR

a má strategický význam pro zajištění plynulého dopravního spojení mezi Zlínským a Jihomoravským krajem. Dálnice je rovněž součástí transevropské dopravní sítě TEN-T. Úsek D55, 5509 Moravský Písek – Bzenec, který je předmětem této práce, představuje výstavbu nové části dálnice v délce přibližně 4,125 km. Stavba zahrnuje mimo jiné realizaci mostních objektů, napojení na stávající komunikace a doprovodnou technickou infrastrukturu.

Vzhledem ke svému liniovému charakteru a realizaci v zemědělsky intenzivně využívané krajině s výskytem chráněných biotopů klade stavba zvýšené nároky na ochranu životního prostředí, provádění archeologického průzkumu a bezpečnost práce, zejména při práci s těžkou technikou v blízkosti veřejných komunikací. V tomto úseku bylo potřeba provést stavbu jednoho mostu na dálnici, dvou mostů nad dálnicí a jeden ekodukt., dále mimoúrovňovou křižovatku (MÚK Bzenec o celkové délce větví 1190 m a tři protihlukové stěny v délce 1175 m. Pro představu rozsahu realizovaného úseku D55 jsme využili přibližného mapového zobrazení D55, které je uvedeno na obrázku 2.



Obrázek 2 Část úseku D55

(zdroj: Google. Google maps, © 2025)

4.1.1 Vybrané pracovní činnosti, rozsah prací

Stavba A se vyznačuje velkým rozsahem stavebních prací a činností s těmito pracemi související. Při její realizaci bylo potřeba vyřešit kontakt se stávajícími inženýrskými sítěmi, se silniční dopravou, s veřejnými komunikacemi, upravit napojení stavby na veřejné komunikace, přizpůsobit práce na stávající veřejné objekty a osídlení, včetně podnikatelských. Stavební práce narušily turistické cesty a cyklotrasy. Rovněž došlo ke kontaktu s vodními toky.

Členění stavby: Dokumentace stavebních objektů

- SO 000 Všeobecné položky a příprava staveniště (Demolice);
- SO 100 Pozemní komunikace;
- SO 200 Mosty a zdi (4 mosty);
 - 201 Most na D55 přes Domanínský potok v km 26.02;
 - 211 Most na silnici III_4951 přes D55 v km 26.90;
 - 212 Ekomost přes D55 v km 27.80;
 - 213 Most na místní komunikaci Podhájí přes D55 v km 28.68;
- SO 300 Vodohospodářské objekty;
- SO 400 Elektro a sdělovací objekty;
- SO 500 Trubní vedení (přeložka plynovodu);
- SO 600 Objekty drah;
- SO 700 PHS (Protihlukové stěny);
- SO 800 Úprava území (rekultivace, nová výsadba).

Výše uvedený přehled specifikuje rozsah a druh prací na stavbě A po dobu celé realizace. Obrázek 3 zaznamenává rozestavěnou část úseku stavby A, obrázek 4 rozestavěný ekomost přes dálnici.



Obrázek 3 Rozestavěný úsek dálnice D55

(zdroj: vlastní)



Obrázek 4 Stavba ekomostu přes dálnici

(zdroj: vlastní)

4.1.2 Plán BOZP stavba A

Na tyto práce bezprostředně reaguje plán BOZP, který jsme mohli v rámci práce detailněji prostudovat. Již v přípravné fázi se jsou zmiňovány práce, které zvyšují nebezpečí při stavebních pracích jako jsou práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky, práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů. Počet osob pohybujících na stavbě A

v průběhu realizace je odhadován na 80 zaměstnanců (v průměru na den), maximální počet je 150 pracovníků, a 50 zhotovitelů. Plán je zpracován odbornou firmou v rozsahu 41 stran, obsahuje rizika, požadavky na bezpečnost a koordinaci prací. Popisuje práce ve výškách (SO 200 – mosty), bourací práce včetně objektu s azbestovou krytinou, výkopové práce (hloubka až 8 m) – riziko sesuvu, manipulace s těžkými stavebními dílci omezení veřejné dopravy, znečištění komunikací, riziko požáru při svařování, pálení, manipulaci s hořlavinami, výskyt nepovolaných osob – nutnost oplocení a značení, práce v ochranných pásmech inženýrských sítí. V požadavcích na bezpečnost upřednostňuje kolektivní ochranu před individuální (např. lešení, zábradlí). Stanovuje rozdělení odpovědnosti vedoucích pracovníků, povinná školení, zdravotní způsobilost pracovníků, systém značení pracovníků dle zaměstnavatele. Upravuje organizaci školení, vstup návštěv, evidenci dokumentace včetně její aktualizace i kontrolní mechanismy. V přílohách jsou uvedeny zásady chování při mimořádné události, vybraná a specifická opatření pro konkrétní rizika, přehled právních předpisů, seznámení pracovníků, harmonogram, neodstranitelná rizika.

4.1.3 Analýza rizik stavby A dle metody PNH

Metodu PNH jsme využili pro rychlou identifikaci rizik. První hodnotou je pravděpodobnost vzniku (P), s jakou se riziko na stavbě může nacházet, druhou hodnotu tvoří závažnost následků (N) - jaký následek může nastat, a třetí názor hodnotitele (H) – vliv, míra závažnosti, doba trvání možného nebezpečí (Šefčík, 2015). Tyto jednotlivé atributy a jejich významy hodnot jsou zpracovány v tabulkách 5, 6 a 7. Hodnota výsledného rizika bude spočítána podle vzorce $R=P*N*H$. Výsledné výpočty pro ohodnocení rizik dle metody PNH zobrazuje tabulka 9.

Tabulka 5 Pravděpodobnost vzniku

P – pravděpodobnost vzniku	Hodnota	Stupeň
Nahodilá	1	nejmenší
Nepravděpodobná	2	
Pravděpodobná	3	
Velmi pravděpodobná	4	největší
Trvalá	5	

(Zdroj: Neugebauer, 2018)

Tabulka 6 Závažnost následků

N – závažnost následků	Hodnota	Stupeň
Poranění bez pracovní neschopnosti	1	nejmenší
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2	
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3	
Těžký úraz (zranění) s trvalými následky	4	
Smrtelný úraz	5	největší

(zdroj: Neugebauer, 2018)

Tabulka 7 Náзор hodnotitele

H – názor hodnotitele	Hodnota	
Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1	nejmenší
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2	
Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	3	
Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	4	
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5	největší

(zdroj: Šefčík, 2015)

Pro hodnocení míry rizika jsme použili hodnotící škálu, která je v tabulce 8.

Tabulka 8 Hodnotící škála rizika dle PNH

	Míra rizika	Barevné ozn.	Rozsah hodnot
I.	Nepřijatelné		>100
II.	Nežádoucí		51-100
III.	Mírné		11-50
IV.	Akceptovatelné		3-10
V.	Bezvýznamné		< 3

(zdroj: vlastní)

Na základě výše uvedených parametrů byla zpracována analýza hodnocení rizik na stavbě A, která se mohou vyskytnout vzhledem ke stavebním pracím. Z důvodu její velikosti ji vkládáme jako přílohu P I.

4.1.4 Analýza rizik stavby A dle metody FMEA

Analýza rizik dle metody PNH nám určila 32 možných rizik, která jsme dále podrobili hlubší analýze pomocí metody FMEA. Byla vybrána rizika, která svojí mírou rizika byla vyhodnocena jako nežádoucí. K těmto jsme ještě doplnili mírná rizika přibližující se k dolní hranici pro nežádoucí kolem hodnoty 25 až 45. Došlo ke sloučení některých charakterově podobných rizik do jednoho. Takto vybraná jsme podrobili analýze dle metody FMEA. Pracovní tým byl tvořen třemi experty. Zbývající rizika s hodnotou pod 40 jsou stále neodstranitelná rizik, tudíž jejich další monitorování nelze opomíjet. Výsledná tabulka a včetně hodnotících tabulek jsou uvedeny v příloze P III.

4.1.5 Zjištěné nedostatky v průběhu stavby A

Interní záznamy z kontrol BOZP na stavbě A, poskytnuté externím koordinátorem, byly využity výhradně pro analytické účely. Data byla zpracovávána za účelem získání ucelenějšího přehledu. Byly kvantifikovány zjištění ze zápisů koordinátora z kontrolních dnů stavby. Tyto zápisy jsou neveřejné, nelze zveřejňovat jejich podobu, pouze uvádíme příkladnou formu zápisu zjištění v tabulce 9.

Tabulka 9 Ukázka zápisu zjištění nedostatku při kontrole BOZP

Záznam číslo:	15 (ze dne 14.5.2024)
Generální zhotovitel:	FIRMA X
Zjištění:	Během kontrolní činnosti bylo upozorněno na chybějící zábradlí na SO 201. Protože zde probíhaly izolační práce hrozí riziko pádu z výšky, a to při pohybu pracovníků u volného okraje. DSK umístěná u hrany pádu nedisponovala zábradlím.
Předpis:	Zákon č. 362/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Plán BOZP

Návrh opatření:	Doplnit kolektivní zábrany – pevné zábradlí. Na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m nad okolní úrovní, případně pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m. Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny. Práce na SO pozastaveny, izolatéri doplnil na hrany mobilní zábradlí. Následující den byly DSK (dočasná stavební konstrukce) doplněny o zábradlí.
Termín odstranění:	Závada odstraněna dne 15.5. 2024
Odpovídá:	Zhotovitel X a podzhotovitelé

(zdroj: vlastní)

K takto zpracovanému záznamu, je zpravidla pořízena fotodokumentace, závada je barevně označena a dále se monitoruje do jejího odstranění. V zápisech se tedy objevují závady zjištěné, odstraněné, neodstraněné, splněno částečně i trvalé úkoly. Tabulka 10 znázorňuje 10 nejčastějších zjištění či nedostatků, které se vyskytly na stavbě A během její realizace v období 9/2022 až 12/2024.

Tabulka 10 Zjištěné nedostatky stavba A

Přehled	Počet
Provedených zápisů	33
Provedených záznamů	193
Provedené kontroly (dny)	229
Zjištěné skutečnosti, nedostatky, porušení BOZP v oblasti v sestupném pořadí:	
1. Pád z výšky, výkopy, nezajištěné hrany	
2. Dopravní značení a bezpečnost provozu	

3. Nepoužívání OOPP
4. Staveniště – nedostatečné oplocení, vstup nepovolaných osob, přístupové komunikace, přechody
5. Pořádek, čistota a organizace staveniště
6. Koordinace, dokumentace školení
7. Nezajištěná kolektivní ochrana, zábradlí
8. Svářečské a výbušné práce
9. Technika, stroje, manipulace s břemeny, mechanizace bez signalizace, strojní zařízení
10. Ostatní (např. práce v ochranném pásmu, inženýrských sítí, nepříznivé povětrnostní podmínky – riziko pádu stromů, jejichž četnost nebyla vyšší než hodnota 5)

(zdroj: vlastní zpracování dle interních zápisů KOO BOZP stavba A)

4.2 Charakteristika stavby B

Název stavby: I/42 Brno VMO Žabovřeská I – etapa II (v práci dále ozn. – stavba B)

Místo stavby: Jihomoravský kraj

Katastrální území: Žabovřesky (610470), Pisárky (610208)

Zadavatel: Ředitelství silnic a dálnic ČR, Statutární město Brno

Zhotovitel: Stavební společnost Y

Plánovaný termín realizace: 12/2020–11/2024, dokončovací práce 5/2025

Uvedení do provozu: 18.11. 2024

Cena stavby dle smlouvy: 2 034 998 130 Kč bez DPH (Statutární město Brno, © 2025)

Tato stavba je součástí Velkého městského okruhu (VMO) v Brně, konkrétně úseku mezi MÚK Hlinky a MÚK Kníničská. Původní dvoupruhová silnice I/42 byla rozšířena na čtyřpruhovou, směrově oddělenou komunikaci v délce 920 metrů. V úseku podél Wilsonova lesa byla tramvajová trať přeložena do nového tunelu o délce 500 metrů, z toho 334 metrů je ražených. Pro zajištění průchodnosti území byla vybudována jednostranná silniční galerie o délce 247,7 metru a oboustranná galerie o délce 80 metrů, která umožňuje nepřerušovaný biokoridor mezi Wilsonovým lesem a řekou Svratkou. Součástí projektu byla také výstavba lávky pro pěší o délce 33 metrů (Ředitelství silnic a dálnic s.p., © 2025). Stavba byla

prováděna za plného dopravního provozu, pouze o prázdninách docházelo k výlukám na tramvajových tratích. Situace širších vztahů je vložena jako příloha P II, mapové zobrazení stavby B představuje obrázek 3.



Obrázek 5 Silnice I/42 VMO

(zdroj: Google. Google maps, © 2025)

4.2.1 Vybrané pracovní činnosti, rozsah prací

Stavba B byla prováděna za plného provozu na úseku silnice I/42 ul. Žabovřeská zhotovitelskou firmou Y. Bylo potřeba provést přípravné práce území, demolice objektů, zařízení staveniště, vymezit odstavné plochy pro materiál, deponie apod. Podrobnější rozsah prací je vyčten v bodech členění stavby:

- 000 Objekty přípravy staveniště – demolice zdí, objektů;
- 100 Objekty pozemních komunikací, chodníky portály dopravního značení, kabelovody, provizorní komunikace a chodníky;
- 200 Mostní objekty a zdi, lávka přes VMO;
- 250 Opěrné a zárubní zdi, gabionové zídky, sanace svahů;

- 300 Vodohospodářské objekty – kanalizace, odvodnění komunikací, kanalizace silniční, odvodnění tělesa tramvaje;
- 400 Elektro a sdělovací objekty – sítě VN, přívod VN, přeložky kabelů VN, NN;
- 430 Veřejné a venkovní osvětlení – na komunikacích, chodníky;
- 500 Objekty trubních vedení – plynovod – přeložení, zrušení;
- 650 Objekty podzemních staveb – tunel, úniková štola, úpravy tramvajového svršku a chodníky v tunelu, odvodnění tunelu a štoly, elektroinstalace v tunelu a únikové štol, požární vodovod, bezpečnostní a informační značení – tunel, galerie, elektroinstalace v galerii;
- 650 Tramvajové tratě – odstranění rušené tramvajové trati, provizorní tramvajová trať, kabelovody – tramvaj, trolejové vedení, kabely DPMB, trolejové vedení – tramvajová trať, trolejové vedení na provizorní tramvajové trati, přeložka zpětných a napájecích kabelů;
- 700 Objekty pozemní staveb – kaple – úpravy, větrací objekt – úpravy, oplocení areálu vodárny, protihlukové stěny;
- 800 Objekty úpravy území – vegetační úpravy, terénní úpravy – zárubní zeď;
- 1 000 Provozní soubory – technologické soubory – technologické tunel, větrání tunelu a únikové štoly – tramvaj, osvětlení tunelu a únikové štoly, nouzové osvětlení, televizní systém vč. video detekce, a další např. provozní telefon, elektrická požární signalizace, elektrická zabezpečovací signalizace, indikace námrazy, optické kabely.

Výše uvedený přehled byl upraven a zestručněn pro potřeby této práce pouze na hlavní objekty stavebních prací, které reprezentují převážnou část prováděných stavebních prací. Na obrázku 6 je zaznamenána opěrná zeď galerie od řeky Svratky, obrázek 7 zachycuje zrekonstruovanou kapli svatého Antonína Paduánského, která byla hlavní stavby B.



Obrázek 6 Opěrná zeď galerie od řeky Svatky

(zdroj: vlastní)



Obrázek 7 Kaple svatého Antonína Paduánského

(zdroj: vlastní)

4.2.2 Plán BOZP stavba B

Plán BOZP, který jsme mohli v rámci práce prostudovat obsahuje základní údaje o stavbě, informace o okolních rizikových faktorech, práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví a o rizicích, která se mohou při realizaci vyskytnout. Jedná se například o práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m. Jako další rizikové práce jsou označeny zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním při stavbě tunelu, ostatní rizikové práce v ochranných pásmech energetických vedení, práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů. Počet osob pohybujících na stavbě B není uveden. Plán je zpracován odbornou firmou v rozsahu 35 stran. Plán zmiňuje rovněž povinnou dokumentaci na stavbě, kterou představuje PD, oznámení o zahájení prací, stavební deník, technologické a pracovní postupy, knihu BOZP, knihu úrazů, traumatologický plán, havarijní plán, povodňový plán, registr rizik, záznam o proškolení pracovníků s BOZP, revize strojů a náradí, průkazy odborné způsobilosti.

V obecných požadavcích na bezpečnost zdůrazňuje povinnosti zaměstnance počínat si při práci tak, aby neohrozil zdraví své ani svých spolupracovníků, dodržovat předpisy o BOZP a předepsané pracovní postupy. Plán BOZP stanovuje pro zhotovitele a všechny zúčastněné subjekty stavby B postupy a opatření na staveništi vyplývající z platných právních předpisů ke snížení nebezpečí při provádění prací a zabezpečení bezpečného pracovního prostoru. Na to jsou navázána opatření kolektivní a individuální ochrany v celém průběhu realizace stavby. Plán specifikuje konkrétní požadavky rámci zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na staveniště, prostory pro skladování a manipulace s materiálem, zařízení staveniště, na dopravu, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu. Dále určuje, jaké je nutné osvětlení stavenišť a pracovišť, stanovuje rozsah ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození. Součástí je řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru, posouzení vnějších vlivů na stavbu, postupy pro zemní práce, požadavky BOZP pro provádění mikrotunelování, postupy pro montážní práce, pro bourací a rekonstrukční práce, postupy pro práci ve výškách, trhací práce. Zvýšenou pozornost věnuje postupům řešící jednotlivé práce a činnosti při prolínání a souběhu prací (např. jeřábnické práce) a činnosti prováděné hornickým způsobem.

4.2.3 Analýza rizik stavby B dle metody PNH

Analýzu rizik podle metody PNH jsme zpracovali stejným způsobem jako v kapitole 4.1.3. Pro velikost je tabulka hodnocení rizik pro stavbu B vložena jako příloha P II.

4.2.4 Analýza rizik stavby B dle metody FMEA

Na základě dostupné dokumentace a rozsahu pracovních činností na stavbě B bylo identifikováno 34 potenciálních rizik metodou PNH. V případech, kdy se rizika vyznačovala obdobným charakterem, došlo k jejich sloučení do jednoho celku. Rizika klasifikovaná jako nežádoucí byla dále detailně posouzena pomocí FMEA. Na hodnocení se podílel pracovní tým složený ze tří odborníků z oblasti BOZP a stavební praxe. Rizika s výslednou hodnotou pod hranicí 40 zůstávají i nadále neodstranitelná, je potřeba jejich monitorování pravidelným sledováním v průběhu realizace stavby. Výsledná tabulka včetně tabulky míry rizika jsou uvedeny v příloze P IV.

4.2.5 Zjištěné nedostatky v průběhu stavby B

Z poskytnutých interních záznamů kontrol BOZP na stavbě B byla vypracován přehled 10 nejčastěji se vyskytujících zjištěných nedostatků na stavbě B, který je zaznamenán v tabulce 11.

Tabulka 11 Zjištěné nedostatky stavba B

Přehled	Počet
Provedených zápisů	108
Provedených záznamů	639
Provedené kontroly (dny)	681
Zjištěné skutečnosti, nedostatky, porušení BOZP v oblasti v sestupném pořadí:	
1. Pád z výšky, výkopy, nezajištěné hrany, pády předmětů	
2. Nepoužívání OOPP	
3. Dopravní značení a bezpečnost provozu na komunikacích	
4. Staveniště – nedostatečné oplocení, vstup nepovolaných osob, přístupové komunikace, přechody	
5. Stavební hygiena, pořádek, čistota	
6. Koordinace, dokumentace školení, organizace a plánování	
7. Technika, stroje, manipulace s břemeny, mechanizace bez signalizace, strojní zařízení	

8. Nebezpečné výstupy na konstrukci, nezajištěné žebříky, dočasné konstrukce
9. Nevhodné skladování materiálu
10. Ostatní (např. souběžné provádění práce na pracovištích blízko jejichž četnost nebyla vyšší než hodnota 5)

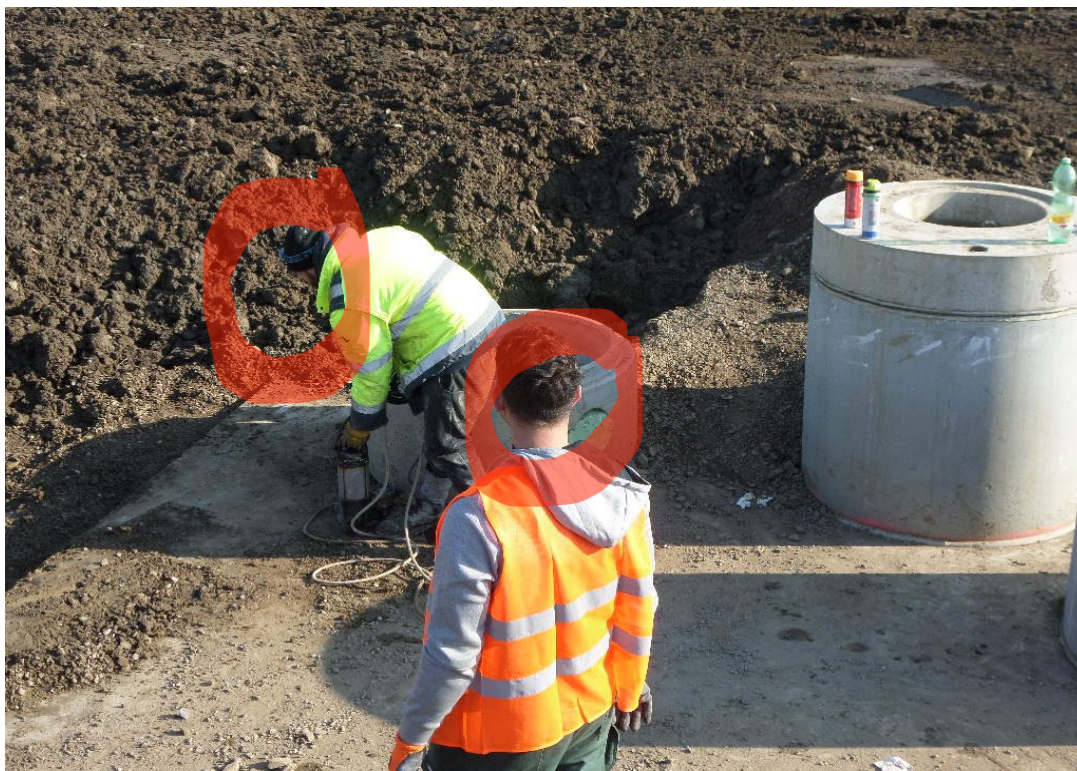
(zdroj: vlastní zpracování dle interních zápisů KOO BOZP stavba B)

Při kontrolní činnosti se zjištěný nedostatek zaznamenává dle tabulky 9 (viz výše) a je doplněn fotografií, na které se označí detail závady, případně se vloží text. Ukázka doplnění kontrolního záznamu fotografický záznam nedostatku v BOZP pro stavbu A je na obrázku 8, pro stavbu B na obrázku 9.



Obrázek 8 Nedostatečné zabezpečení stavby proti vstupu nepovolaných osob

(zdroj: vlastní)



Obrázek 9 Chybějící OOPP – ochranná přilba

(zdroj: vlastní)

4.3 Pracovní úrazy

Tato podkapitola vychází z ústně sdělených informací od koordinátora BOZP pro dané stavby. Pracovní úraz je z hlediska právní odpovědnosti řešen mezi zaměstnavatelem a zaměstnancem v souladu se zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů, konkrétně § 105 až § 108, které se věnují problematice evidence a šetření PÚ. Vzhledem k tomu, že šetření PÚ a vedení dokumentace je v plné kompetenci zaměstnavatele a oblastních inspektorátů práce (viz též zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů), bývají podrobnější informace o těchto událostech předmětem interního šetření a nejsou běžně veřejně dostupné. Z tohoto důvodu je v praxi uplatňováno informační omezení (tzv. informační embargo) při poskytování konkrétních údajů k jednotlivým případům. Přesto jsou dostupné údaje využity pro vytvoření souhrnného přehledu, který ilustruje možný dopad přijatých bezpečnostních opatření na četnost a závažnost PÚ ve vybraných stavbách. Přehled pracovních úrazů na stavbách A, B je uveden v tabulce 12.

Tabulka 12 Přehled PÚ stavba A, B

Datum	Typ události	Popis události	Zranění	Následek	Stavba
29.07. 2023	Pracovní úraz	Kypař vstoupil do prac. prostoru bez očního kontaktu se strojníkem dozeru. Došlo k nahrnutí materiálu na nohu.	Zlomenina kotníku, nekróza kůže	PN (pravděpodobně dlouhodobá)	A
04.03. 2024	Pracovní úraz	Pád po šikmé ploše při pohybu na žebříku. Ztráta stability, pád z výšky.	Zlomenina 9 žeber, 2 obratlů	PN, hospitalizace 10 dní	A
09.07. 2024	Pracovní úraz	Špatné došlápnutí při sestupu ze žebříku, podvrtnutí kotníku. PN až následující den.	Podvrtnutí kotníku	PN (od následujícího dne)	A
25.07. 2024	Pracovní úraz	Pád na korbě návěsu při dohledu na nakládku pažících boxů. Přilehnutí ruky.	Zlomenina ruky	PN, převoz ZZS do nemocnice	A
22.02. 2021	Pracovní úraz	Při čištění skály se samovolně uvolnil kámen a zasáhl pracovníka do stehna dolní končetiny.	Naraženina svalu a kosti stehna	Neuvedeno	B
16.09. 2022	Pracovní úraz	Zakopnutí o schůdek při výstupu z kabiny jeřábu, pád na motor a poté na zem.	Neuvedeno (převoz do FN Brno, pozorování)	Odborné ošetření, pozorování v nemocnici	B
Neuveden	Drobné úrazy	Poranění kotníku a říznutí do nohy.	Poranění kotníku, říznutí do nohy	Drobné úrazy	B

(zdroj: vlastní zpracování dle interních zápisů KOO BOZP stavba A, B)

5 STRUKTUROVANÝ ROZHOVOR

Pro získání podrobných informací o výkonu funkce koordinátora BOZP byl proveden řízený rozhovor s odborníkem z praxe. Tento rozhovor proběhl dne 13. dubna 2025 a se souhlasem zveřejnění se jej účastnil pan Ing. Miroslav Šimek, který pracuje jako koordinátor BOZP. Rozhovor byl veden osobně a na základě předem připravených otázek, které se zaměřovaly na činnosti, odpovědnosti, rizika a legislativní rámec spojený s tímto povoláním. Příprava, průběh rozhovoru a zpracování dat proběhlo dle standartní metodiky (VA-Akademia.cz, © 2025). Struktura otázek a odpovědi byly přepsány do písemné formy, která je přiložena jako příloha P V. Z tohoto zápisu bylo možné identifikovat několik klíčových tematických oblastí, které jsme rozdělili do několika bodů:

- Role a odpovědnost koordinátora BOZP

Respondent jednoznačně poukazuje na široké spektrum činností, které koordinátor BOZP vykonává. Kromě právního rámce daného zákonem č. 309/2006 Sb. zdůrazňuje především praktickou potřebu koordinace na všech úrovních projektu – od přípravy přes realizaci až po dokončení stavebního projektu. Důležitou součástí je také kvalitní komunikace se všemi účastníky výstavby.

- Vnímaná rizika a bezpečnostní hrozby

Z rozhovoru vyplynulo, že mezi nejzávažnější rizika na stavbě patří výkopové práce a práce ve výškách. Tyto činnosti jsou podle respondenta častou příčinou vážných PÚ. Zkušenosti z praxe dokládají důležitost důsledné prevence, včetně možnosti pozastavení prací v případě bezprostředního ohrožení zdraví.

- Postoje zhotovitelů a pracovníků k BOZP

Rozhovor ukazuje na značné rozdíly v přístupu jednotlivých firem k bezpečnosti práce. Na jedné straně existují společnosti s vysokou mírou disciplíny, na straně druhé pak firmy, které BOZP výrazně podceňují. Koordinátor tak často čelí odporu ze strany pracovníků i vedení, zejména pokud jde o nošení OOPP nebo zavádění opatření kolektivní ochrany např. při zabezpečení výkopů.

- Návrhy a doporučení

Za klíčové pro zlepšení bezpečnosti na staveništích považuje respondent především:

- reálné časové a finanční nastavení stavebních zakázek;

- důslednou osvětu a školení podpořená skutečnými případy z praxe;
- přítomnost kvalifikovaného koordinátora BOZP na stavbě;
- v krajních případech uplatňování sankcí jako nástroje změny chování.

- Význam osobnostních předpokladů koordinátora

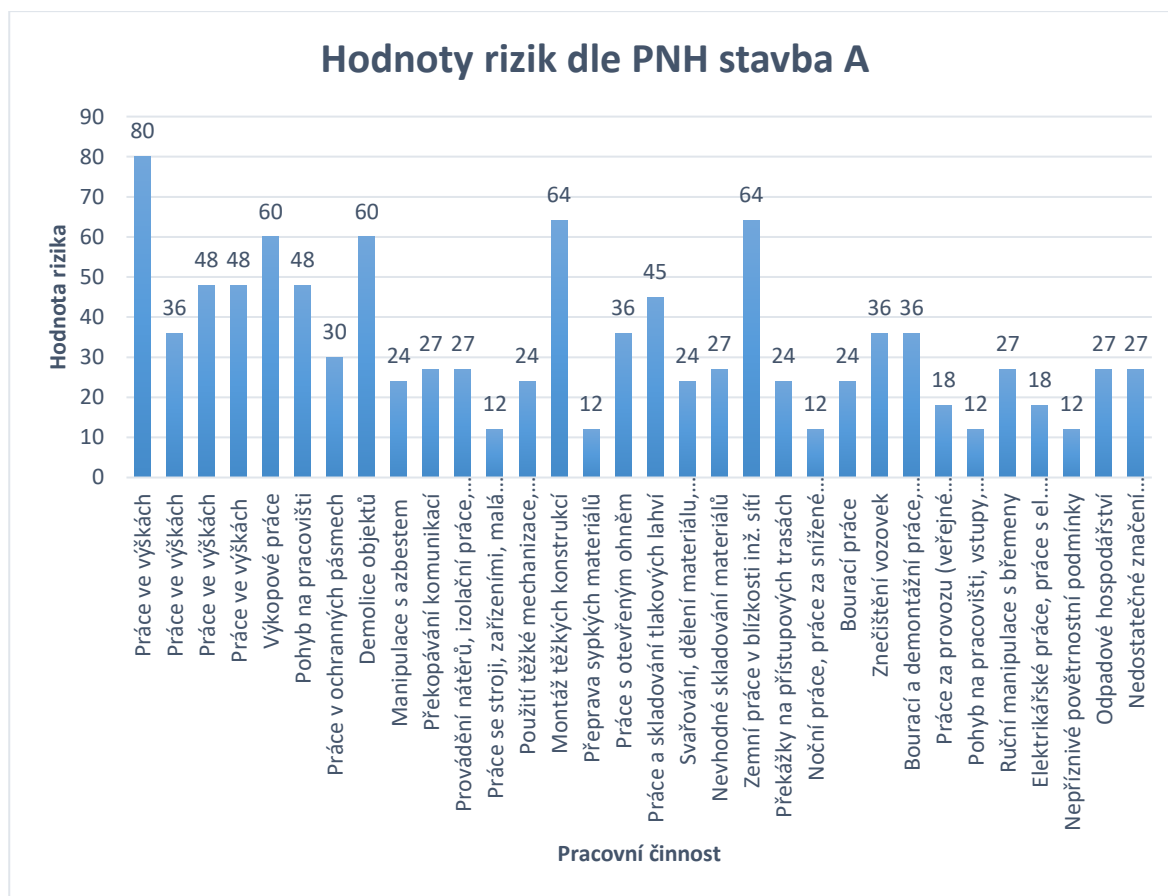
Rozhovor také nepřímo ukazuje na význam osobnostních vlastností koordinátora BOZP. Kromě odborných znalostí je pro výkon této profese klíčová schopnost zvládat stresové situace, udržet si nadhled a důsledně, ale lidsky jednat s lidmi různého profesního i osobnostního založení. Koordinátor musí být autoritou, ale zároveň partnerem, který si svou pozici buduje dlouhodobě na základě zkušeností, důslednosti a férového přístupu.

6 VÝSLEDKY

Pro účely analýzy rizik u vybraných staveb A, B byla zvolena kombinace metod PNH a FMEA EN IEC 60812: 2018. Metoda PNH umožnila rychlou identifikaci potenciálních nebezpečí na základě pracovních činností a prostředí, zatímco metoda FMEA přinesla systematičtější pohled na možné způsoby selhání a jejich dopady. Kombinací obou přístupů bylo dosaženo komplexnějšího zhodnocení rizik a přesnějšího stanovení priorit preventivních opatření.

6.1 Vyhodnocení rizik dle PNH stavba A, B

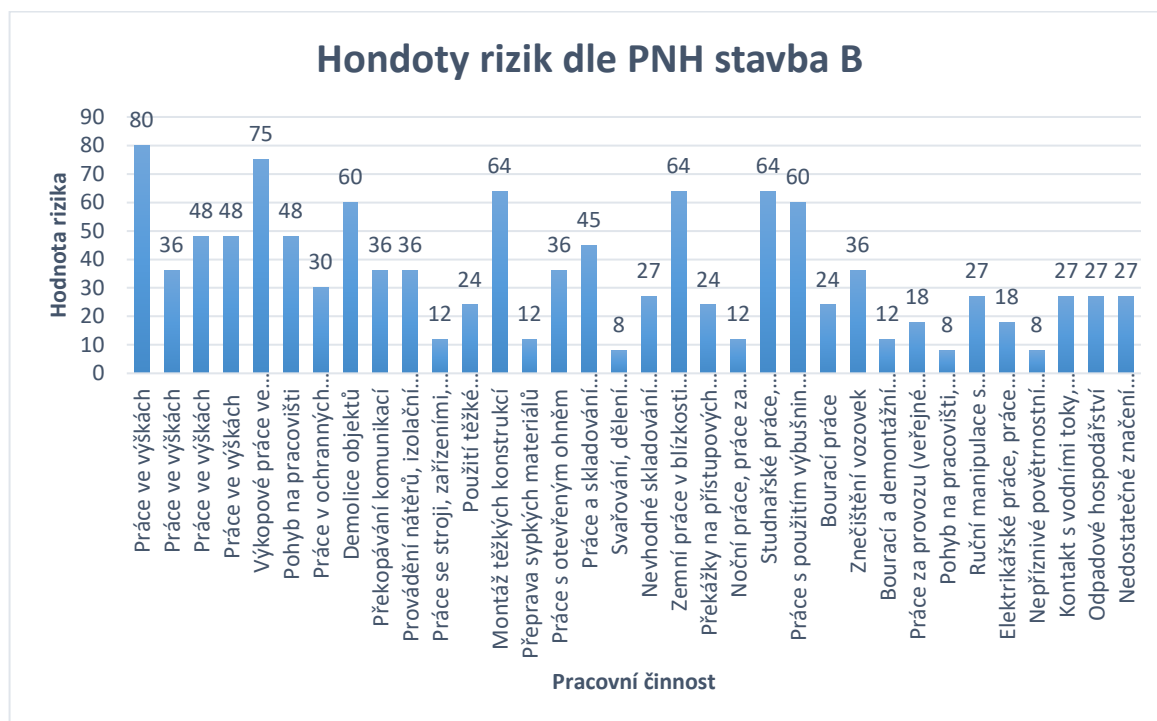
Pomocí metody PNH bylo zjištěno, že se na stavbě A se vyskytují 27 mírných a 5 nežádoucích rizik. Posuzování rizik proběhlo s ohledem na charakter stavby a vykonávané pracovní činnosti. Pro přehled byly tyto údaje zaznamenány do grafu 10 pro stavbu A.



Graf 10 Hodnoty rizik dle PNH stavba A

(zdroj: vlastní)

Na stavbě B bylo identifikováno 7 nežádoucích, 24 mírných a 3 akceptovatelná rizika. Toto vyhodnocení je zaznamenáno v grafu 11.



Graf 11 Hodnoty rizik PNH stavba B

(zdroj: vlastní)

Z číselných hodnot rizik vyplývá, že mezi nejrizikovější práce zařadíme pro další hodnocení tyto činnosti pro obě stavby dle tabulky 13.

Tabulka 13 Přehled nejčastějších rizik stavby A, B

Stavba A	Stavba B
Práce ve výškách	Práce ve výškách
Výkopové práce	Výkopové práce ve výkopu o hloubce větší než 5 m
Bourací práce	Bourací práce
Montáž těžkých konstrukcí	Montáž těžkých konstrukcí
Zemní práce v blízkosti inž. sítí	Zemní práce v blízkosti inž. sítí
Práce a skladování tlakových lahví	Studnařské práce, protlačování nebo mikrotunelování, práce při stavbě tunelů
Střet vozidel a strojů s osobou	Střet vozidel a strojů s osobou

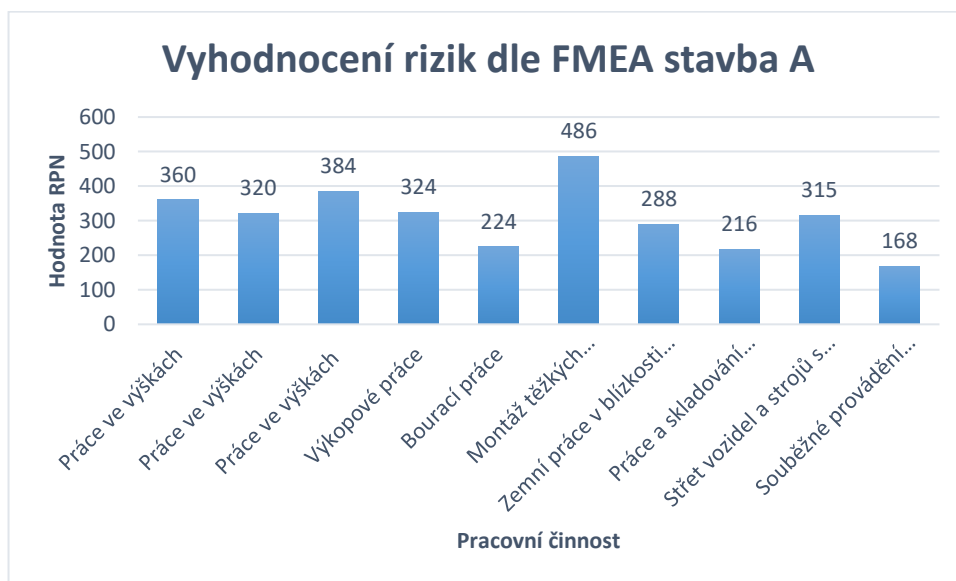
Souběžné provádění prací na pracovištích blízko sebe	Práce s použitím výbušnin podle zvl. práv. předpisů
--	---

(zdroj: vlastní)

Převážná část rizik se shodně vyskytují na obou stavbách zejména práce ve výškách, práce ve výkopech, bourací práce, práce v blízkosti inženýrských sítí. Na stavbě B hrozí navíc riziko při ražení tunelu a odstřelových prací a na stavbě A souběžné provádění prací na pracovištích blízko sebe.

6.2 Vyhodnocení rizik dle FMEA stavba A, B

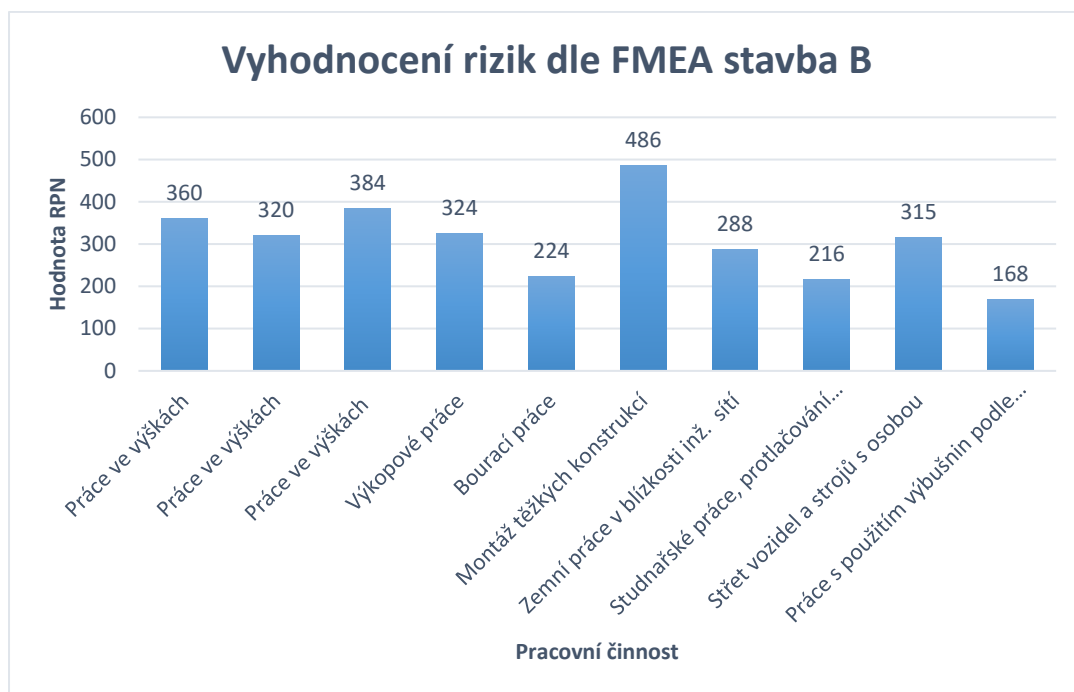
Výsledky analýzy rizik dle FMEA jsou znázorněny v grafu 12 pro stavbu A. Na stavbách A i B se shodně vyskytl počet nežádoucích rizik 4 a mírných rizik 6.



Graf 12 Vyhodnocení rizik dle FMEA stavba A

(zdroj: vlastní)

V grafu 13 je znázorněn přehled rizik dle FMEA pro stavbu B.



Graf 13 Vyhodnocení rizik dle FMEA stavba B dle AP

(zdroj: vlastní)

Z vyhodnocení rizik dle metody FMEA pro obě stavby vyplývá, že je potřeba řešit nežádoucí rizika pomocí vhodných opatření. Ta jsou zaznamenána již v tabulkách v příloze P III a P IV. Po zavedených opatřeních uvedených v přílohách P III a P IV bylo znovu spočítáno číslo priority rizika RPN (Risk Priority Number). Po přepočtu nežádoucích rizik se rizika zařadila do kategorie mírné, ale dále s vysokým RPN.

Na základě doporučení normy EN IEC 60812:2018 byla provedena aktualizace tradiční metody FMEA o stanovení priority opatření pomocí tzv. Action Priority (AP). Tento přístup umožňuje přesnější identifikaci rizik, která si zasluhují okamžitou pozornost. Výsledky ukázaly, že všechna hodnocená rizika (10 z 10) u stavby A i B byla zařazena do kategorie High (vysoké) priority (H), což indikuje nutnost bezodkladného přijetí opatření. AP tedy lépe odlišuje skutečně kritická rizika od méně významných než tradiční RPN, který může vést k zavádějícím závěrům při podobných výsledných hodnotách, ale odlišných závažnostech nebo možnostech detekce. Tento výsledek je zpracován ve formě tabulky 14 pro stavbu A.

Tabulka 14 Stanovení priority opatření stavba A

Stavba	Riziko	S (severity- závažnost)	O (occurrence – výskyt)	D (detection- detekce)	RPN (rizikové číslo)	AP (akční číslo)
A	Práce ve výškách bez zábradlí, OOPP	9	8	5	360	H
A	Nestabilní plocha – riziko pádu	8	8	5	320	H
A	Nedostatečné zajištění lešení	8	8	6	384	H
A	Výkop bez pažení, riziko zasypání	9	9	4	324	H
A	Bourací práce – nevhodný postup	8	7	4	224	H
A	Montáž těžkých konstrukcí	9	9	6	486	H
A	Zemní práce u inž. sítí – výbuch	8	9	4	228	H
A	Výbuch tlakových lahví	9	8	3	216	H
A	Střet stroje s osobou	7	9	5	315	H
A	Souběžné práce – omezený prostor	8	7	3	168	H

(zdroj: vlastní)

Stanovení priority opatření dle AP byl aplikován rovněž na stavbu B. Výsledky jsou zpracovány v tabulce 15.

Tabulka 15 Stanovení priority opatření stavba B

Stavba	Riziko	S (severity- závažnost)	O (occurrence – výskyt)	D (detection- detekce)	RPN (rizikové číslo)	AP (akční číslo)
B	Práce ve výškách bez zábradlí, OOPP	9	8	5	360	H
B	Nestabilní plocha – riziko pádu	8	8	5	320	H
B	Nedostatečné zajištění lešení	8	8	6	384	H
B	Výkop bez pažení, riziko zasypání	9	9	4	324	H

B	Bourací práce – nevhodný postup	8	7	4	224	H
B	Montáž těžkých konstrukcí	9	9	6	486	H
B	Zemní práce u inž. sítí – výbuch	8	9	4	228	H
B	Práce při stavbě tunelů, protlačování	9	8	3	216	H
B	Střet stroje s osobou	7	9	5	315	H
B	Práce s použitím výbušnin	8	7	3	168	H

(zdroj: vlastní)

Z výše uvedených hodnotících tabulek a grafů lze konstatovat, že na obou stavbách se opakovaně vyskytují obdobná rizika, zejména práce ve výškách, výkopové a bourací práce, činnosti v blízkosti inženýrských sítí, montáž těžkých konstrukcí a střet stroje s osobou. Metody PNH a FMEA jednoznačně identifikovaly několik kritických rizik vyžadujících bezodkladná opatření, přičemž analýza pomocí FMEA s využitím AP (Action Priority) ukázala, že 100 % sledovaných rizik spadá do kategorie vysoké priority. Kombinace obou metod tak poskytla ucelený a konzistentní obraz o úrovni rizikovosti sledovaných činností na jednotlivých stavbách.

7 DISKUSE

Tato kapitola se zaměřuje na interpretaci zjištěných výsledků ve vztahu k hlavním cílům a výzkumným otázkám práce. Výsledky jsou porovnávány s teoretickými poznatky jiných srovnatelných výzkumů i praktickými zkušenostmi z vybraných staveb. Postupně jsou rozebrány jednotlivé oblasti, které se týkají bezpečnostních rizik, zjištěných nedostatků, role koordinátora BOZP a používaných nástrojů pro preventivní činnost. Cílem diskuse je odpovědět na výzkumné otázky, ale také poukázat na souvislosti, přínosy i možná slabá místa v dosavadním přístupu k problematice BOZP při realizaci dopravních staveb.

VO č. 1: Jaké nejrizikovější práce se vyskytují ve vybraných stavbách?

Na základě analýzy rizikových prací provedené metodami PNH a FMEA u staveb A, B byly jako nejrizikovější identifikovány napříč oběma stavbami práce ve výškách, výkopové práce, činnosti v blízkosti inženýrských sítí, bourací práce, montáž těžkých konstrukcí a riziko střetu stroje s osobou. Mezi další významná rizika lze zařadit práce v omezeném prostoru, souběžně prováděné činnosti a práce spojené s ražbou tunelu nebo manipulací s tlakovými nádobami. Tyto činnosti dosahovaly nejvyšších hodnot v parametrech pravděpodobnosti výskytu a závažnosti následků. Podobně se k otázce nejzávažnějších rizik vyjádřil i koordinátor BOZP Šimek (2025) ve vedeném rozhovoru. Marek et al. (2010) upozorňuje, že je třeba vnímat také odlišné následky, kdy například v praxi došlo k pádu člověka z výšky 8 m, který utrpěl pouze pohmožděniny oproti pádu pracovníka z výšky 1,5 m, který podlehl následkům na místě.

VO2: Jaké nejčastější nedostatky byly zjištěny při prováděných pracích v rámci obou staveb?

Při analýze BOZP zápisů z obou staveb byly nejčastějšími nedostatky:

- chybějící nebo nekompletní zajištění hrany výkopu či výškové hrany;
- nedostatečné oplocení nebo zabezpečení staveniště vůči veřejnosti;
- dopravní značení a bezpečnost provozu;
- chybějící nebo nesprávně použitá osobní ochranná výbava (zejména přilby a postroje);
- neuspořádané skladování materiálu;
- chybějící dokumentace, školení BOZP, organizace, plánování.

Ve své studii Putri (2024) rovněž naznačuje, že stále existuje mnoho pracovníků, kteří nezavedli kontrolu rizik ve výškách a stále nepoužívají OOPP při práci ve výškách. Studie v Egyptě, zabývající se používáním OOPP zmiňuje, že jen 60 % dělníků používá tyto prostředky (Sehsah, 2020). V analýze bezpečnostních rizik Mesáros et al. (2019) uvádí, že dobře navržené uspořádání staveniště zvyšuje efektivitu následných stavebních prací, přispívá ke snížení nákladů a omezuje délku přesunů materiálu a zároveň zvyšuje úroveň bezpečnosti na stavbě. Zajištění staveniště u liniových staveb je složitější a vyžaduje důsledné zpracování v plánu BOZP. Například stavby dálnic, železnic či vedení VN by měly být zabezpečeny po obvodu dvoutyčovým zábradlím. Koordinátor má tyto podmínky popsat a kontrolovat jejich plnění. V praxi však často dochází k nedostatečné kontrole, případně k subjektivnímu posuzování stavu bez respektování platné legislativy a schváleného plánu BOZP (Kápl, 2014).

VO3: Jaký vliv má přítomnost koordinátora BOZP na úroveň organizace práce ve vybraných stavbách?

Rozhovor s koordinátorem BOZP a rozbor kontrolních zápisů ukázaly, že pravidelná přítomnost koordinátora má přímý pozitivní vliv na:

- zajištění kolektivní ochrany (např. zábradlí, lešení, zakrytí otvorů);
- důslednější vytýčení záborů a přístupových tras;
- kontrolu zařízení staveniště a jeho celkové uspořádání;
- častější používání OOPP;
- včasné odhalení hrožících rizik;
- lepší koordinaci při souběhu prací více dodavatelů.

Kladně se staví i ve své studii Lozano-Díez et al. (2018) k zapojení koordinátora BOZP ve fázi přípravy a plánování stavby, kdy je aktivně zapojen, což napomohlo efektivněji identifikovat a eliminovat potenciální rizika, která by mohla vést k PÚ. Oproti tomu se Vala (2017) zmiňuje, že koordinátor BOZP hraje sice klíčovou roli v zajištění informovanosti, nicméně dokumentace bývá často formální, příliš obsáhlá a málo srozumitelná. U krátkodobých staveb s vysokým počtem menších subjektů je plnění povinností často nedostatečné. Zaměstnavatelé obvykle předávají obecné hodnocení rizik bez návaznosti na konkrétní činnosti. Koordinátor by měl dohlédnout na to, aby sdílení rizik bylo adresné a včetně konkrétních opatření – což se v praxi často neděje, zejména vůči osob samostatně výdělečně činných.

Díky těmto poznatkům o poslání činnosti koordinátora, který sehraává nezastupitelnou roli ve snižování nebezpečí vedoucí ke vzniku PÚ a lze usoudit, že svojí přítomností a činností neustále upozorňuje na možná nebezpečí při dynamicky se měnících podmínkách na stavbách. Jedno riziko zanikne, nebo se alespoň sníží na minimum a další hrozí. Pohled koordinátora vnáší na stavbu kontrolní mechanismus ve formě přímé intervence do oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví. Koordinace bezpečnosti práce na staveništích je klíčovým prvkem prevence rizik (Kápl, 2014).

VO4: Jaké mechanismy a nástroje aplikují koordinátoři BOZP na stavbách pro eliminaci bezpečnostních rizik?

Z rozhovoru vyplynulo, že mezi hlavní nástroje koordinátorů BOZP patří:

- pravidelné kontrolní dny s dokumentovanými zápisy;
- fotodokumentace závad a zpětné ověření nápravy;
- komunikace napříč profesemi a dodavateli;
- doporučení změn v organizaci prací (např. posun časové návaznosti profesí kvůli kolizi);
- návrhy technických opatření ke snížení rizik (např. přidání kolektivní ochrany, úprava přístupových tras);
- zastavení prací do doby odstranění hrozícího nebezpečí; (Šimek, 2025)
- efektivní využívání sdílených dokumentů v elektronické podobě (např. k aktualizacím dokumentů BOZP – Plánu BOZP, dokumentace BOZP zhotovitele, k zápisům do el. stavebního deníku včetně kontrol apod.) všemi zúčastněnými subjekt realizovaného stavebního projektu.

Koordinátoři rovněž využívají metodickou podporu legislativy (nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) a zkušenosti z obdobných projektů. Z výpovědí i praxe je zřejmé, že míra účinnosti těchto nástrojů závisí i na přístupu zhotovitele – tam, kde je spolupráce aktivní, jsou rizika efektivněji eliminována. Výhodné je, pokud koordinátor zaznamenává, resp. dokumentuje zjištěné nedostatky a jejich odstranění s využitím fotografické techniky (Kápl, 2014). Mnohdy se setkáváme v praxi s přemírou bezpečnostních dokumentů (přeorganizování), přičemž aplikace preventivních opatření v reálné praxi adekvátně neodpovídá hrozícímu nebezpečí při stavební činnosti. Tuto skutečnost potvrzuje studie v Malajsii, kde nehody

ve stavebnictví jsou často způsobeny kombinací organizačních a lidských faktorů (Rahman et al., 2024). Zachovat zdravý pohled mnohdy bývá nelehkým úkolem. Přesto se potvrzuje, že role koordinátora hraje nezastupitelný význam v prevenci vzniku PÚ, což vedlo ke snížení úrazovosti ve Španělsku po implementování funkce koordinátora (Lozano-Díez et al., 2018).

Technologický vývoj přináší nová rizika, která je nutné zohlednit v rámci prevence na stavbách. Elektromobilita například zvyšuje požární rizika spojená se skladováním a přepravou baterií. Digitalizace a práce na dálku mění pohled na BOZP a vyžadují aktualizaci bezpečnostních opatření, včetně zaměření na psychosociální rizika, jako je stres, přetížení či šikana (MPSV, 2022). Psychosociální rizika jsou dnes jednou z nejrychleji se rozvíjejících oblastí BOZP. Dlouhodobý stres a přetížení snižují pracovní výkon a zvyšují riziko úrazů. Jejich prevence spočívá v nastavení vhodných pracovních podmínek s ohledem na duševní zdraví zaměstnanců (MPSV, 2022). Na tato zmíněná rizika by mohl navázat další výzkum spojený s analýzou nově vznikajících rizik na stavbách v ČR.

V závěru této kapitoly je vhodné zmínit limity a omezení práce. Jedním z nich je omezená dostupnost dat z konkrétních stavebních projektů, což mohlo ovlivnit reprezentativnost výběru analyzovaných staveb. Další limit představuje subjektivní charakter některých metod hodnocení rizik, které vycházejí z expertního odhadu míry pravděpodobnosti a závažnosti. Práce se dále nezabývá chronickými riziky, jako je dlouhodobá expozice hluku, vibracím nebo prachu, a to z důvodu časové a metodické náročnosti. Vliv těchto faktorů však nelze opomíjet, neboť jejich opakované působení může vést k nemocem z povolání, zejména v případě nedostatečných ochranných opatření.

8 APLIKAČNÍ ČÁST

Úroveň BOZP na staveništi bývá často spojována s vyššími ekonomickými náklady. Není tomu tak vždy, protože bezpečnostní opatření lze realizovat a zejména vhodnou organizací práce, upozorňováním na vyskytující se rizika nebo prováděním důslednějších kontrol (Marek et al., 2010). Po vyhodnocení teoretických a praktických znalostí práce navrhujeme níže uvedená opatření a doporučení, která mohou mít významný vliv na snižování výskytu pracovního úrazu na staveništi. Tato navrhovaná opatření a doporučení jsou nad rámec běžně zaváděných standartních opatření v oblasti BOZP na staveništích dle zákonných povinností.

8.1 Návrh organizačních opatření

Zkušenosti z praxe jednoznačně potvrzují, že kvalitní a efektivní technologická a organizační opatření mají zásadní vliv na řízení rizik na staveništích. Mezi základní nástroje patří technologické předpisy, činnost koordinátora BOZP a zpracování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „Plán BOZP“), bezpečnostní prvky kolektivní a individuální ochrany. Tato opatření však nejsou vždy důsledně uplatňována, zejména v oblasti malých a středních stavebních firem. Za účelem zvýšení bezpečnosti práce proto navrhujeme následující **nadstandardní organizační a technologická opatření**, která doplňují běžně využívané přístupy a mohou přispět ke snížení výskytu pracovních úrazů:

- **Využívání externích koordinátorů BOZP i na menších stavbách** – doporučujeme, aby i malé a střední podniky pravidelně využívaly služeb externího koordinátora BOZP. Náklady na tuto službu se pohybují přibližně od 2 000 Kč u malých projektů až po částky v řádech stovek tisíc Kč u rozsáhlých staveb. Obvyklá hodinová sazba koordinátora činí 600–1 200 Kč/hod. Vhodné je rovněž stanovit četnost výkonu této činnosti (např. jednou týdně nebo před každou významnou etapou výstavby), dle harmonogramu stavebních prací a výskytu kolizního střetu profesí.
- **Zavedení systému hlášení „near miss“ událostí** – v rámci preventivního přístupu je efektivní zavést systém hlášení situací (skoronehod), které mohly vést k úrazu, ale nakonec k němu nedošlo. Tato opatření zvyšují celkovou vnímavost pracovníků vůči rizikům a podporují aktivní účast zaměstnanců na zajištění bezpečnosti. Hlášení může probíhat anonymně (např. elektronickým formulářem nebo pomocí aplikace). Výsledky by pravidelně vyhodnocoval koordinátor BOZP.

- **Určení bezpečnostních zástupců pracovních týmů** – každý pracovní tým (např. subdodavatelská skupina) by měl mít jmenovaného bezpečnostního zástupce, který slouží jako mezičlánek mezi pracovníky a koordinátorem BOZP. Tento zástupce odpovídá za dodržování bezpečnostních pravidel v rámci dané skupiny a účastní se pravidelných bezpečnostních porad.
- **Zavedení samostatného bloku pro BOZP v rámci kontrolních dnů** – na stavbách bývá činnost koordinátora BOZP často upozaděna kvůli časovému tlaku na dodržení termínů. Doporučujeme proto vyhradit v rámci kontrolních dnů samostatný prostor věnovaný výhradně problematice BOZP, aby nedocházelo k jejímu opomíjení ve prospěch technických a ekonomických otázek.
- **Motivační systém pro podporu bezpečného chování** – zavedení motivačních nástrojů může výrazně podpořit prevenci úrazovosti. Zaměstnanci mohou být například odměňováni za aktivní hlášení rizik, dodržování pravidel nebo dosažení určitého období bez PÚ. Tento přístup podporuje firemní bezpečnostní kulturu na pracovišti.
- **Realizace BOZP briefingu při každé významné změně činností** – vzhledem k proměnlivosti pracovních podmínek na staveništi je důležité provádět krátké instruktáže (tzv. briefinky) vždy před zahájením nové technologické etapy, činností s vyšším rizikem nebo při příchodu nových pracovníků. Tyto briefinky („pětiminutovky“) mají preventivní charakter a zajišťují, že pracovníci jsou obeznámeni s aktuálními riziky. Pro tuto krátkou instruktáž jsme vytvořili kartu START viz příloha P VI.
- **Efektivní komunikační nástroje pro koordinaci BOZP** – zvýšení bezpečnosti může přinést také zavedení jednoduchých a funkčních komunikačních nástrojů (např. přenosné vysílačky pro vedoucí pracovníky, mobilní aplikace pro rychlé hlášení nedostatků, či jejich odstraňování), které umožňují rychlou reakci na vzniklé situace. Hlášení odstranění závad pomocí např. aplikace Whatsapp od pracovníků na stavbě formou sdíleného záznamu – fotografie, polohy na mapě či videa odstraněných závad v době nepřítomnosti koordinátora, který může rychleji obnovit pozastavené práce.
- **Osvětová činnost** – pořádání tzv. Safety days, bezpečnostních dnů.

Navrhovaná opatření sice přinášejí řadu významných přínosů, jako je zvýšení úrovně prevence rizik, aktivní zapojení pracovníků do řízení bezpečnosti či flexibilní reakce na změny v průběhu výstavby, což přispívá k posílení bezpečnostní kultury ve firmě, avšak

zároveň s sebou nesou i určitá omezení. Mezi ně patří zejména vyšší náklady na jejich implementaci a následný dohled, časová náročnost a rovněž riziko, že budou oslabena vlivem tlaku ze strany investorů na dodržení termínových a finančních parametrů projektu.

8.2 Návrh technologických opatření

Současný technologický pokrok přináší široké spektrum možností pro implementaci pokročilých opatření v oblasti BOZP. Mobilní zařízení, digitální platformy a automatizované systémy výrazně zvyšují efektivitu preventivních mechanismů a umožňují rychlou a cílenou reakci na vznikající rizika. Na základě dostupných poznatků proto navrhuje a doporučujeme zavádění následujících technických řešení do praxe:

- **Drony pro kontrolní a monitorovací činnost** – využití dronů se ukazuje jako efektivní způsob, jak provádět vizuální inspekce obtížně přístupných nebo nebezpečných oblastí stavenišť. Letecký přehled umožňuje včasné odhalení nedostatků, porušení pravidel BOZP či nesprávného skladování materiálů. Drony tak představují cenný nástroj v rámci bezpečnostního dohledu.
- **Vstupní bezpečnostní bod (vrátnice)** - Zřízení vrátnice nebo bezpečnostního bodu u vstupu na staveniště umožňuje systematické seznamování pracovníků i návštěv s aktuálními riziky a pravidly BOZP. Tento prvek může být doplněn elektronickým systémem evidence, kde se osoby potvrzují svým podpisem nebo prostřednictvím QR kódu.
- **Geofencing a sledování pohybu pracovníků** – technologie geofencingu, založená na systému GPS, umožňuje vymezit na stavbě specifické rizikové zóny (např. výkopy, místa s těžkou technikou) a sledovat pohyb pracovníků vůči těmto oblastem. V případě vstupu neoprávněné osoby do rizikové zóny může být automaticky generováno varování nebo spuštěn nouzový protokol.
- **Další moderní nástroje podporující BOZP:**
 - interaktivní bezpečnostní panely s informacemi o rizicích, počasí a bezpečnostních pokynech;
 - nositelná zařízení (wearables), např. chytré helmy nebo náramky, sledující fyziologické parametry pracovníků;

- digitální systémy evidence školení a oprávnění, které zajišťují přístup pouze kvalifikovaným pracovníkům, sdílený Sharepoint, pro stavební deník, aktualizaci BOZP plánů, změny technologických postupů;
- virtuální a rozšířená realita (VR/AR) využívaná pro praktická školení v simulovaném prostředí bez reálného rizika.

Zavedení moderních technologií do systému řízení BOZP přináší řadu výhod, mezi které patří zejména zefektivnění kontroly a prevence rizik, rychlá reakce na měnící se podmínky na staveništi, zvýšené zapojení pracovníků díky využití interaktivních nástrojů a celkové snížení chybovosti způsobené lidským faktorem. Současně je však nutné počítat i s určitými omezeními, jako jsou vyšší finanční náklady na pořízení a správu technologií, nutnost školení a adaptace uživatelů na nové systémy, či riziko podcenění tradičních kontrolních mechanismů. Přesto moderní technologie umožňují nejen výrazné zefektivnění zavedených organizačních opatření, ale především přispívají ke zvýšení úrovně prevence a zajišťují možnost reagovat na rizikové situace v reálném čase. Jejich integrace do systému řízení BOZP proto představuje významný krok směrem k dosažení vyšší úrovně bezpečnosti práce na staveništích.

9 ZÁVĚR

Diplomová práce se zaměřuje na identifikaci, objasnění a vyhodnocení bezpečnostních rizik, která výrazně ovlivňují vznik pracovních úrazů na vybraných stavbách v České republice. Problematika BOZP je zpracována komplexně z teoretického i praktického hlediska a byla provedena na základě dokumentace BOZP, kontrolních zápisů, prohlídek stavenišť a hodnocení rizik. Detailní zkoumání proběhlo u dvou dopravních projektů – D55, 5509 Moravský Písek – Bzenec (stavba A) a I/42 Brno, VMO Žabovřeská I – etapa II (stavba B).

Z hodnocení kontrolních zápisů ukázalo, že v oblasti dodržování bezpečnostních opatření přetrvávají opakované nedostatky, které mohou vést k ohrožení zdraví pracovníků. Nejčastěji šlo o neprovedená opatření kolektivního zajištění proti pádům z výšky, nezajištěné hrany výkopů, nedostatečné zabezpečení pracovišť a nedodržování povinnosti používání osobních ochranných pracovních prostředků. Problémem se ukázala být i místy nedostatečná komunikace mezi zhotoviteli a koordinátory BOZP.

Rozhovor s odborníkem z praxe, koordinátorem BOZP Miroslavem Šimkem, potvrdil, že navzdory postupnému zlepšování stavu zůstává řada výzev, především v oblasti prevence, zvyšování povědomí zaměstnanců a důsledného uplatňování legislativních požadavků. Metody hodnocení rizik PNH a FMEA se v rámci této práce osvědčily jako efektivní nástroje pro systematickou identifikaci a eliminaci rizikových faktorů v pracovních činnostech.

Výsledky analýz potvrdily, že oblast BOZP je dynamicky se rozvíjícím oborem, jehož úroveň významně ovlivňuje kvalitu pracovní kultury i samotný průběh stavebního procesu. Zlepšení v této oblasti vyžaduje propojení technických, organizačních a lidských opatření, tj. od pečlivého plánování přes průběžnou kontrolu až po motivaci pracovníků k odpovědnému přístupu. V tomto kontextu by mohla být v praxi častěji využívána metodika cyklu zlepšování PDCA.

Závěry práce vycházejí z analýzy dvou konkrétních dopravních staveb realizovaných nadnárodními společnostmi. Z tohoto důvodu je třeba výsledky chápat jako dílčí a vztahující se ke specifickému typu projektů. Zobecnění závěrů na jiné typy staveb či na celé stavebnictví v České republice by vyžadovalo rozsáhlejší výzkum. Tyto skutečnosti však nijak nesnižují přínos této práce v rámci vymezeného cíle. Naopak mohou sloužit jako inspirace pro mikro, malé a střední stavební firmy, které hledají cestu ke zlepšení své firemní kultury v oblasti BOZP.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AIAG; VDA, 2019. *FMEA: Tabulky hodnocení*. 1. vyd. Southfield (Michigan): Automotive Industry Action Group (AIAG); Berlín: Verband der Automobilindustrie (VDA). 58 s. ISBN neuvedeno.

CIVOP S.R.O., ©2025. *Norma ČSN ISO 45001 ve firmách*. Online. ©2013-2025. Dostupné z: https://www.civop.cz/norma-csn-en-iso-45001-ve-firmach/#utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-14].

CIVOP S.R.O., ©2025. *Povinnosti koordinátora BOZP – co je dobré vědět*. Online. ©2013-2025. Dostupné z: <https://www.civop.cz/povinnosti-koordinatora-bozp-co-je-dobre-vedet/>. [cit. 2025-02-02].

CRDR SPOL. S.R.O., ©2017. *10 největších bezpečnostních rizik ve stavebnictví*. Online. ©2025. Dostupné z: https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/bezpecnostni-rizika-ve-stavebnictvi/?utm_source=chatgpt.com. [cit 2024-12-09].

CRDR SPOL. S.R.O., ©2025. *Slovník pojmů z oblasti rizik BOZP a PO*. Online. ©2025. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/prevence-rizik/>. [cit. 2025-02-03].

ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI S.P.O., ©2025. *Problematika uvádění technických norem v právních předpisech*. Online. © 2025. Dostupné z: <https://agenturacas.gov.cz/standardizace/uzivani-norem/problematika-uvadeni-technicky-norem-v-pravnych-predpisech/>. [cit. 2025-02-28].

ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI S.P.O., ©2025. *Technické normy*. Online. © 2025. Praha, In: ČAS. Dostupné z: <https://agenturacas.gov.cz/produkty-a-sluzby/technicke-normy/>. [cit. 2025-02-28].

ČESKÁ AGENTURA PRO STANDARDIZACI, ©2019. *ČSN EN IEC 60812 vyd. 2 (010675): Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA a FMECA)*. Online. Praha, In: ČAS. Dostupné z: <https://csnonline.agentura-cas.cz/Detailnormy.aspx?k=507734>. [cit. 2025-02-28].

ČESKO, 1965. Vyhláška č.77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1965-77?text=77%2F1965>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 1985. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133?text=133%2F1985>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 1993. Usnesení ČNR o vyhlášení Listiny základních práv a svobod. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-2?text=2%2F1993>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2000 A. Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258?text=258%2F2000>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2000 B. Vyhláška č.478/2000 Sb., kterou se provádí zákon o silniční dopravě. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-478?text=478%2F2000>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2001. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení přístrojů a náradí. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378?text=378%2F2001#Sum>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2003. Vyhláška č. 432/2003 Sb. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010–2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-432?text=432%2F2003>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2005 A. Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-251?text=251%2F2005>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2005 B. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101?text=101%2F2005>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2005 C. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362?text=362%2F2005>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2006 A. Zákon č.262 ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2006 B. Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309?text=309%2F2006>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2006 C. Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-394?text=394%2F2006>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2006 D. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591?text=591%2F2006>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2007. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361?text=361%2F2007>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2010. Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-201?text=201%2F2010>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2011. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-272?text=272%2F2011>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2016. Zákon č. 88/2016 Sb. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-88>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2017. Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-375?text=375%2F2017>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2021 A. Zákon č. 283/2021 Sb. stavební zákon. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-283?text=283%2F2021>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2021 B. Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-390?text=390%2F2021>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2022 A. Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-190?text=190%2F2022>. [cit. 2025-01-28].

ČESKO, 2022 B. Nařízení vlády č. 193/2022 Sb. o vyhrazených technických zdvihacích zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti. Online. In: *Zákony pro lidi*. 2010-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-193?text=193%2F2022>. [cit. 2025-01-28].

DELPACHITRA, Yasara; ALLIS, Chamari, 2022. *Mitigation Practices for Frequent Accidents in High Rise Building Construction*. Online. In: Malabe: SLIIT. Dostupné z: <https://doi.org/10.54389/WEUP539>. [cit. 2025-02-17].

DITTRICHOVÁ, Milada a JUROVÁ, Marie, 2019. *Bezpečnost práce*. 1. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM®, s.r.o. ISBN 978-80-7623-019-4. Dostupné z: <https://csnonline.agentura-cas.cz/Detailnormy.aspx?k=507734>. [cit. 2025-04-11].

ELEKTROSHOP, ©2023. *Nahlédnutí do historie BOZP*. Online. In: Elektroshop, ©2023. Dostupné z: https://bozppo-neu.cz/?page_id=3326. [cit. 2025-01-08].

ELEKTROSHOP, ©2023. *O vyhledávání a vyhodnocení rizik při práci*. Online. © 2023. Dostupné z: https://bozppo-neu.cz/?page_id=753. [2025-02-02].

EU OSHA, 2004. *Ochrana zdraví a bezpečnost na malých staveništích*. Bilbao: Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci. ISBN 1725-7018.

EUROSTAT, ©2008-2022. *Smrtelné pracovní úrazy podle činnosti NACE Rev. 2*. Online. Eurostat, ©2025. Dostupné z: https://doi.org/10.2908/HSW_N2_02. [cit. 2025-01-25].

EVROPSKÁ AGENTURA PRO BEZPEČNOST A OCHRANU PŘI PRÁCI (EU-OSHA), ©2024. *Inteligentní digitální systémy pro monitorování bezpečnosti a ochranu zdraví při práci: využití a související výzvy*. Bilbao: EU-OSHA, ©2025. Dostupné z: <https://osha.europa.eu>. [cit. 2024-12-27].

EVROPSKÁ AGENTURA PRO BEZPEČNOST A OCHRANU PŘI PRÁCI (EU-OSHA), ©2024. *Ochrana zdraví a bezpečnost na malých staveništích*. Bilbao: EU-OSHA, ©2025. Dostupné z: <https://osha.europa.eu/cs/publications/factsheet-48-health-and-safety-small-construction-sites>. [cit. 2024-12-27].

FIRMA Y, 2024. *Technologický předpis (TePř) C62I-16-01*. Interní dokument. Brno: Firma Y, 2024. Interní materiál, neveřejný.

GIRI, O. P., 2020. *Factors Causing Health and Safety Risks on Construction Sites*. Online. In: Technical Journal, 2(1), 68–74. DOI: 10.3126/tj.v2i1.32841. [cit. 2025-04-16].

GOOGLE. *Část Silnice I/42 VMO*. Online, obrázek 5. In: Google Maps, © 2025. Dostupné z: https://www.google.com/maps/@49.1993273,16.5669732,15.91z?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDQxNi4xIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D. [cit. 2025-06-04].

GOOGLE. *Část úseku D55*. Online, obrázek 2. In: Google Maps, © 2025. Dostupné z: https://www.google.com/maps/@48.9806414,17.3040318,15.41z?entry=tту&g_ep=EgoyMDI1MDQxNi4xIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D. [cit. 2025-06-04].

HELÁN VAŠKŮ, Kateřina, 2019. *Fakta o čínském zázraku: Proč selhala Velká čínská zed'*. Online. In: Extra Publishing, s. r. o., © 2007-2011. ISSN 1804-9907. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/fakta-o-cinskem-zazraku-proc-selhala-velka-cinska-zed>. [cit. 2025-01-08].

HELMANOVÁ, Veronika, 2024. *Historie Velké čínské zdi: Sloužila jako obranná stavba plná zbraní*. Online. In: ABCMedia Network, s.r.o., © 2016-2025. Dostupné z: <https://vedazive.cz/historie-kultura/historie-velke-cinske-zdi/>. [cit. 2025-01-08].

HENDL, Jan, 2016. *Kvalitativní výzkum: základy teorie, metody a aplikace*. Čtvrté přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0982-9.

CHELLAPPA, Vigneshkumar; SALVE, Urmi Ravindra, 2021. *Understanding the Fall-Related Safety Issues in Concrete Formwork*. Online. In: Guwahati: Indian Institute of Technology Guwahati. Dostupné z: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126302007>. [cit. 2025-02-17].

CHINA TOURS, s.r.o., ©2024. *Velká čínská zed'*. Online. ©2025. Dostupné z: <https://www.chinatours.cz/clanky-tipy/cestovatelske-clanky/velka-cinska-zed/>. [cit 2025-01-08].

JAROLÍMOVÁ, Denisa, 2024. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – výzva pro 21. století*. Online, bakalářská práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta právnická, 2024. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/11025/56519>. [cit. 2025-02-15].

JKHSI, Shahram, 2020. *Evaluation of Risk and Safety in Building Structures Under Construction*. Online. In: International Journal of Advanced Engineering, Sciences and Applications (IJAESA), 1(4), 24–28. Dostupné z: <https://doi.org/10.47346/ijaesa.v1i4.43>. [cit. 2025-02-17].

KÁPL, Václav, 2014. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR. ISBN 978-80-7421-085-3.

KLÍMA, Josef, 1979. *Nejstarší zákony lidstva. Chammurapi a jeho předchůdci*. Vydání I. Praha: Academia. ISBN 509-21-856.

LOZANO-DÍEZ, Rafael Vincente; LÓPEZ-ZALDÍVAR, Oscar; HERRERO del CURA, Sofia; VERDÚ-VÁZQUEZ, Amparo, 2019. *Analysis of the impact of health and safety coordinator on construction site accidentes: The case of Spain*. Online. Journal of Safety Research, vol. 68, s 149-156. ISSN 0022-4375. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022437518304924>. [cit. 2025-01-02].

MAGAZÍN BEZPEČNOST PRÁCE INFO, Z.S., © 2021. *Jak počasí ovlivňuje bezpečnost stavby*. Online. © 2013–2025. Dostupné z: https://www.bezpecnostprace.info/koordinace-bozp/jak-pocasi-ovlivnuje-bezpecnost-stavby/?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-01-30].

MAGAZÍN BEZPEČNOSTI PRÁCE. INFO, Z.S., ©2024. *Historie bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Online. © 2013-2024. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/bozp/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci/>. [cit. 2024-12-15].

MAGAZÍN BEZPEČNOSTPRÁCE.INFO, Z.S., ©2024. *Historie bezpečnosti a ochrany při práci*. Online. ©2013–2024. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/bozp/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci/>. [cit. 2025-01-08].

MAREK, Jakub; ŠKRÉTA, Dominik; SKŘEHOT, Petr, 2010. *Stavebnictví: Prevencí proti úrazům*. Praha: VÚBP, v.v.i. ISBN 978-80-8673-38-8.

MARKL, Petr; VENCL, Jiří. Skoronehoda. *Bezpečnost a hygiena práce*, 2015, roč. 65, č. 7-8. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/skoronehody>. [cit. 2025-02-03].

MESAROS, Peter; SPISAKOVA, Miroslava; MACKOVA, Daniela, 2019. *Analysis of Safety Risks on the Construction Site*. Online. In: Technical University of Košice. Dostupné z: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/222/1/012012>. [cit. 2025-02-18].

MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ ČESKÉ REPUBLIKY, © 2022. *Národní politika BOZP ČR 2022*. Online. In: VÚBP, v.v.i., ©2022. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/vyzkum/projekty/03-S4-2022-VUBP/O-Narodni-politika.pdf>. [cit. 2025-02-03].

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU ČESKÉ REPUBLIKY, ©2024. *Stavebnictví České republiky 2024*. Online. ©2005-2024. Dostupné z: https://mpo.gov.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/informace-z-odvetvi/stavebnictvi-ceske-republiky-2024--285042/?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-24].

NEUGEBAUER, Tomáš, 2018. *Vyhledávání a vyhodnocování rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-072-2.

ONI, Olatoyese Zaccheus; OLANREWAJU, AbdulLateef a CHEEN, Khor Soo, 2024. *Identifying key accident causation factors in the Malaysian construction industry*. Online. In: international Journal of Occupational Safety and Ergonomics. 30(2), 366–377. DOI: 10.1080/10803548.2024.2308376. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38243387/>. [cit. 2025-01-22].

PAGELL, Mark; VELTRI, Anthony a JOHNSTON, David. (2015). *Getting Workplace Safety Right*. Online. In: MIT Sloan Management Review USA: Massachusetts Institute of Technology. Dostupné z: <https://sloanreview.mit.edu/article/getting-workplace-safety-right-2/>. [cit. 2025-01-22].

PALEČEK, Miloš, 2003. *Identifikace a hodnocení rizik: Bezpečný podnik*. 2. vydání. Praha: VÚBP, v.v.i. ISBN 802390745X.

PUTRI, Risa Anggita; RASYAD, Mohamad Hanif; FITRIANA, Della Rizky; MEI, Aura Sasi; BATE, Maria Estefania; ABDULLAH, Nabila a GOLDSTEIN, Simon, 2024. *Risk Control of Hazards for Construction Workers Working at Heights*. Online. In: Journal of Safety Education. 2(1), 1–6. DOI: 10.15294/jse.v2i1.78915. Dostupné z: <https://journal.unnes.ac.id/sju/jse/article/view/78915>. [cit. 2025-01-25].

RAHMAN, Ahmad; NORAINI, Siti; RAO, Kumar, 2024. *Developing Key Accident Causation Factors in Malaysia Construction Industry*. Online. In: International Journal of Construction Safety Research. Kuala Lumpur: Universiti Teknologi Malaysia. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/377556069_Developing_key_accident_causation_factors_in_Malaysia_construction_industry. [cit. 2025-02-17].

ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR, ©2024. *I/42 Brno, VMO Žabovřeská I – etapa II: informační leták*. Online. In: Brno: ŘSD. Dostupné z: https://apdos.roadmedia.cz/Upload/Stavby/554/infoletak_s42-vmo-zabovreska-II-etapa.pdf. [cit. 2025-04-01].

SEHSAH, Radwa; EL-GILANY, Abdel-Hady; IBRAHIM, Ateya Megahed, 2020. *Personal protective equipment (PPE) use and its relation to accidents among construction workers*. Online. In: La Medicina del Lavoro. 111(4), 285–295. DOI: 10.23749/mdl.v111i4.9398. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32869765/>. [cit. 2025-01-24].

STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, ©2025. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci*. Online. ©2025. Dostupné z: https://www.suip.cz/web/suip/informace-z-bozp-a-vtz/-/asset_publisher/NkppOdEZcc66/content/bezpecnost-a-ochrana-zdravi-pri-praci. [cit. 2025-02-05].

STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, ©2025. *Co je pracovní úraz?* Online. ©2025. Dostupné z: <https://www.suip.cz/informace-k-pracovnim-urazum>. [cit. 2025-02-05].

STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, ©2025. *Program „Bezpečný podnik“*. Online. ©2025. Dostupné z: <https://www.suip.cz/web/suip/program-bezpecny-podnik>. [cit. 2025-02-05].

STÁTNÍ ÚŘAD INSPEKCE PRÁCE, ©2025. *Působnost orgánů inspekce práce*. Online. ©2025. Dostupné z: <https://www.suip.cz/pusobnost-organu-inspekce-prace>. [cit. 2025-02-05].

STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, © 2024. *ŘSD otevřelo úsek VMO na Žabovřeské*. Online. In: Kopeme za Brno. ©2025. Dostupné z: <https://kopemezabrno.cz/2024/11/18/rsd-otevrelou-sek-vmo-na-zabovreske/>. [cit. 2025-04-01].

ŠEFČÍK, Vladimír, 2015. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-696-8.

ŠIMEK, Miroslav. (2025). Koordinátor BOZP. Osobní rozhovor. [rozhovor ze dne 14. 4. 2025]. Nepublikováno.

ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ [ÚNMZ]. ČSN ISO 31000:2018. *Management rizik-Směrnice*. 2. vyd. Česká agentura pro standardizaci, 2018. Dostupné z: ČAS, https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/html_nahledy/01/505890/505890_nahled.htm. [cit. 2025-04-01].

ÚSTAV PRÁVA A PRÁVNÍ VĚDY®, O.P.S., ©2018. *Nejstarší zákony lidstva*. Online. ©2025. Dostupné z: https://www.ustavprava.cz/blog/2018/07/nejstarsi-zakony-lidstva/#_ftn4. [cit. 2024-12-12].

VA-AKADEMIE.CZ, ©2025. *Řízený strukturovaný rozhovor*. Online. In: VA Akademie. ©2025. Dostupné z: <https://va-akademie.cz/slovník/řízeny-strukturovany-rozhovor/>. [cit. 2025-04-15].

VALA, Jiří, 2017. *Pilíře bezpečnosti ve stavebnictví a ostatních odvětvích*. Online. In: Praha: Práce a Mzda. Dostupné z: <https://www.praceamzda.cz/clanky/7202/pilire-bezpecnosti-ve-stavebnictvi-a-ostatnich-odvetvich>. [cit. 2025-04-22].

VALA, Jiří, 2023. *Smrtelné pády a zavalení zeminou na staveništích*. Online. In: Praha: Práce a Mzda. Dostupné z: <https://www.praceamzda.cz/clanky/17919/smrtelne-pady-a-zavaleni-zeminou-na-stavenistich>. [cit. 2025-04-22].

VAN DER MOLEN, Henk F., CREMONINI, Vera, DEKKER, Rinie, et al. (2018). *Interventions to prevent injuries in construction workers*. Online. In: The Cochrane Library. USA: Wiley. DOI: 10.1002/14651858.CD006251.pub4 [cit. 2025-04-22]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29400395/>. [cit. 2025-01-15].

VLČKOVÁ, Jitka, 2018. *Nové přístupy k zajištění bezpečných pracovních postupů na stavbách a ochrany třetích osob při stavební výrobě*. Online, disertační práce. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb, 2018. Dostupné z: <https://dspace.vut.cz/items/b571962b-4574-407a-a128-007bf9b90a7e>. [cit. 2025-01-19].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., © 2012. *Rizika a nebezpečí: Identifikace a hodnocení rizik*. Online. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2016-2025. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/identifikace-a-hodnoceni-rizik>. [cit.2025-01-25].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., © 2016. *Stavebnictví: Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi*. Online. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2016-2025. Dostupné z: https://zsbozp.vubp.cz/plan-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci-na-stavenisti?utm_source=chatgpt.com. [cit.2025-01-25].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., © 2020. *Vývoj nástrojů pro posuzování pracovních rizik s využitím webové platformy OiRA*. Online. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2016-2025. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/vyzkum/policy-briefs/pb-3-2020-vyvoj-nastroju-pro-posuzovani-pracovnich-rizik-s-vyuzitim-webove>

[platformy-oira-pro-ucely-malych-podniku-mikropodniku-a-osvc-v-cr.pdf](#). [cit. 2025-02-09].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., © 2024. *Desatero nejčastějších příčin úrazů ve stavebnictví*. Online. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, ©2016-2025. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/desatero-nejcastejsich-pricin-vzniku-urazu-ve-stavebnictvi>. [cit. 2025-02-09].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., ©2024. *Pracovní úrazy: Správná praxe pro MSP*. Online. ©2024. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/pracovni-urazy-spravna-praxe-pro-msp.pdf>. [cit. 2025-01-28].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V.V.I., ©2025. *Osobní ochranné prostředky*. Online. ©2016-2025. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/osobni-ochranne-pracovni-prostredky>. [cit. 2025-01-10].

WINGE, Stig; ALBRECHTSEN, Eirik; ARNESEN, Jan, 2019. *A Comparative Analysis of Safety Management and Safety Performance in Twelve Construction Projects*. Online. In: Journal of Safety Research, 71, 139–152. ISSN 0022-4375. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.09.015>. [cit. 2025-02-16].

WOLTERS KLUVWER ČR, A.S., ©2019. *Řízení rizik podle nové normy ČSN ISO 31000:2018*. Online. ©2025. Dostupné z: https://www.praceamzda.cz/clanky/8534/rizeni-rizik-podle-nove-normy-csn-iso-31000-2018?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-06].

WOLTERS KLUVWER ČR, A.S., ©2025. *Školení založené na kompetencích*. Online. ©2025. Dostupné z: https://www.praceamzda.cz/clanky/8673/skoleni-zalozene-na-kompetencich?utm_source=chatgpt.com. [cit. 2025-02-06].

ZHÁNĚL, Jiří, HELLENBRANDT Vladimír a Martin SEBERA. *Metodologie výzkumné práce*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. 61 s. ISBN 978-80-210-6696-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma procesu řízení rizik.....	50
Obrázek 2 Část úseku D55.....	62
Obrázek 3 Rozestavěný úsek dálnice D55	64
Obrázek 4 Stavba ekomostu přes dálnici	64
Obrázek 5 Silnice I/42 VMO	70
Obrázek 6 Opěrná zeď galerie od řeky Svratky	72
Obrázek 7 Kaple svatého Antonína Paduánského	72
Obrázek 8 Nedostatečné zabezpečení stavby proti vstupu nepovolaných osob	75
Obrázek 9 Chybějící OOPP – ochranná přilba	76

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Přehled právních milníků v oblasti BOZP	33
Tabulka 2 – Přehled milníků v oblasti dozoru BOZP	34
Tabulka 3 – Milníky vzniku a vývoje VÚBP	35
Tabulka 4 – Rizika na stavbách.	47
Tabulka 5 Pravděpodobnost vzniku.....	65
Tabulka 6 Závažnost následků.....	66
Tabulka 7 Názor hodnotitele.....	66
Tabulka 8 Hodnotící škála rizika dle PNH	66
Tabulka 9 Ukázka zápisu zjištění nedostatku při kontrole BOZP	67
Tabulka 10 Zjištěné nedostatky stavba A	68
Tabulka 11 Zjištěné nedostatky stavba B	74
Tabulka 12 Přehled PÚ stavba A, B	77
Tabulka 13 Přehled nejčastějších rizik stavby A, B	81
Tabulka 14 Stanovení priority opatření stavba A	84
Tabulka 15 Stanovení priority opatření stavba B	84

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Statistika smrtelných PÚ ČR v letech 2002–2023, srovnání se stavebnictvím v letech 2011–2023.....	41
Graf 2 Podíl smrtelných PÚ dle odvětví 2019–2023 v ČR.....	42
Graf 3 Podíl počtu smrtelných PÚ ve skupinách zdrojů v letech 2019–2023 v ČR.....	43
Graf 4 Průměrný podíl pojištěnců za období 2019–2023 v ČR.....	43
Graf 5 Smrtelné PÚ v EU v letech 2011–2015	45
Graf 6 Smrtelné PÚ v EU v roce 2022.....	46
Graf 7 Smrtelné PÚ podle odvětví v EU 27 rok 2022	46
Graf 8 Statistika počtu kontrol SÚIP na stavbách.....	54
Graf 9 Statistika výše pokut stavebnictví/ celkově SÚIP	55
Graf 10 Hodnoty rizik dle PNH stavba A	80
Graf 11 Hodnoty rizik PNH stavba B	81
Graf 12 Vyhodnocení rizik dle FMEA stavba A	82
Graf 13 Vyhodnocení rizik dle FMEA stavba B dle AP.....	83

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AP	Action Priority (priorita opatření)
AR	Augmentovaná realita
BIM	Building Information Modelling (Informační model budovy)
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EU OSHA	The European Agency for Safety and Health at Work (Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci)
EU	Evropská unie
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis (Analýza způsobů a důsledků poruch)
HPH	Hrubá přidaná hodnota
ISO	International Standardization Organization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
KD	Kontrolní den
KOO	Koordinátor
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
NN	Nízké napětí
NP	Národní politika
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PD	Projektová dokumentace
PDCA	Plan-Do-Check-Act (plánuj-dělej-kontroluj-jednej)

PN	Pracovní neschopnost
PO	Požární ochrana
PÚ	Pracovní úraz
SÚIP	Státní úřad inspekce práce
TEN-T	Transevropská dopravní síť
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
VMO	Velký městský okruh
VN	Vysoké napětí
VO	Výzkumná otázka
VR	Virtuální realita
VÚBP, v. v. i. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, veřejná výzkumná instituce	

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: ANALÝZA RIZIK DLE METODY PNH STAVBA A	112
PŘÍLOHA P II: ANALÝZA RIZIK DLE METODY PNH STAVBA B.....	116
PŘÍLOHA P III: VÝSLEDNÁ TABULKA FMEA STAVBA A, HODNOTÍCÍ TABULKY FMEA DLE AIAG; VDA. FMEA, 2019	121
PŘÍLOHA P IV: VÝSLEDNÁ TABULKA FMEA STAVBA B A TABULKA MÍRA RIZIKA.....	129
PŘÍLOHA P V: PŘEPIS ROZHOVORU S KOORDINÁTOREM BOZP.....	132
PŘÍLOHA P VI: STARTOVACÍ BOZP KARTA S (5')	140

PŘÍLOHA P I: ANALÝZA RIZIK DLE METODY PNH STAVBA A

č./ID	Pracovní činnost	Popis rizika	Stavba	Pravděpodobnost	Následky	Názor hodnotitele	RPN (P × N × H)	Hodnocení rizika
1	Práce ve výškách	Pád osoby z výšky nad 10 m, nevyhovující prostředky pro práci ve výškách, pád při odebírání břemene z háku vrátku z výšky nebo do hloubky	A	4	5	4	80	Nežádoucí
2	Práce ve výškách	Pád předmětu, materiálu, náradí, nedostatečné zajištění, přiřazení břemenem, zranění osob níže	A	3	4	3	36	Mírné
3	Práce ve výškách	Pád osoby ze žebříku, pád žebříku, podklouznutí žebříku	A	3	4	4	48	Mírné
4	Práce ve výškách	Pád osoby z lešení, převrácení pojízdného lešení, propadnutí osoby, zřícení konstrukce	A	3	4	4	48	Mírné
5	Výkopové práce	Možnost sesuvu stěn, zavalení, riziko pádu osob, poškození inž. sítí	A	3	5	4	60	Nežádoucí
6	Pohyb na pracovišti	Pád osoby do hloubky	A	4	4	3	48	Mírné

7	Práce v ochranných pásmech	Nebezpečí zasažení el. proudem, poškození inž. sítí, výbuch plynu	A	2	5	3	30	Mírné
8	Demolice objektů	Kolaps konstrukce, pád trosek, úraz obsluhy, nestabilita strojů, pád dočasné konstrukce	A	3	5	4	60	Nežádoucí
9	Manipulace s azbestem	Expozice azbestovému prachu, nutná ochrana a postup dle zákona	A	2	4	3	24	Mírné
10	Překopávání komunikací	Riziko střetu s dopravou, přístup veřejnosti do nebezpečné zóny	A	3	3	3	27	Mírné
11	Provádění nátěrů, izolační práce, manipulace s chem. látkami	Působení látky, otrava, poleptání	A	3	3	3	27	Mírné
12	Práce se stroji, zařízeními, malá mechanizace	Ohrožení osoby pohybujícími se částmi stroje	A	2	3	2	12	Mírné
13	Použití těžké mechanizace, stavební mechanizace	Střet osoby se strojem, náraz stroje na osobu, přetížení, selhání zařízení, jiná nebezpečí	A	2	4	3	24	Mírné
14	Montáž těžkých konstrukcí	Pád těžkých prvků, selhání vázání, úraz obsluhy	A	4	4	4	64	Mírné
15	Přeprava sypkých materiálů	Znečištění cest, kluzké povrchy, víření prachu	A	2	3	2	12	Mírné
16	Práce s otevřeným ohněm	Riziko popálení, udušení, požár	A	3	4	3	36	Mírné

17	Práce a skladování tlakových lahví	Riziko popálení, udušení, požár	A	3	5	3	45	Mírné
18	Svařování, dělení materiálu, bourací práce, broušení	Zasažení oka drobnými částmi, riziko požáru	A	2	4	3	24	Mírné
19	Nevhodné skladování materiálů	Pád materiálu, jeho poškození, špatný přístup, zavalení osoby	A	3	3	3	27	Mírné
20	Zemní práce v blízkosti inž. sítí	Riziko výbuchu, úniku vody nebo plynu	A	4	4	4	64	Mírné
21	Překážky na přístupových trasách	Riziko úrazu při evakuaci nebo pohybu osob, vozidel	A	2	4	3	24	Mírné
22	Noční práce, práce za snížené viditelnosti	Snížená orientace, špatná viditelnost, uklouznutí, kolize	A	2	3	2	12	Mírné
23	Bourací práce	Ohrožení dýchadel	A	2	4	3	24	Mírné
24	Znečištění vozovek	Zvýšené riziko dopravní nehody	A	3	4	3	36	Mírné
25	Bourací a demontážní práce, odstřely, doprava	Hluk, vibrace, poškození sluchu, stres pracovníků, narušení okolí – životního prostředí	A	3	4	3	36	Mírné
26	Práce za provozu (veřejné komunikace)	Kolize s provozem, riziko dopravní nehody	A	2	3	3	18	Mírné
27	Pohyb na pracovišti, vstupy, příchody	Pád osoby na rovině, zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí chodidla, jiná nebezpečí	A	3	2	2	12	Mírné

28	Ruční manipulace s břemeny	Pád břemene, zasažení částí vozidla, přetížení, poranění zad a končetin	A	3	3	3	27	Mírné
29	Elektrikářské práce, práce s el. ručním nářadím, el. zdvih. zařízení, el. spotřebiče	Úraz elektrickým proudem	A	3	3	2	18	Mírné
30	Nepříznivé povětrnostní podmínky	Snížená stabilita techniky, uklouznutí zaměstnanců, přehřátí, prochladnutí organismu	A	3	2	2	12	Mírné
31	Odpadové hospodářství	Nakládání s nebezpečnými odpady, zejména azbest, požár, popálení, udušení	A	3	3	3	27	Mírné
32	Nedostatečné značení nebezpečných zón	Vstup nepovolaných osob, úraz třetích osob, zvěře	A	3	3	3	27	Mírné

(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P II: ANALÝZA RIZIK DLE METODY PNH STAVBA B

č./ID	Pracovní činnost	Popis rizika	Stavba	Pravděpodobnost	Následky	Názor hodnotitele	RPN (P × N × H)	Hodnocení rizika
1	Práce ve výškách	Pád osoby z výšky nad 10 m, nevyhovující prostředky pro práci ve výškách, pád při odebírání břemene z háku vrátku z výšky nebo do hloubky	B	4	5	4	80	Nežádoucí
2	Práce ve výškách	Pád předmětu, materiálu, náradí, nedostatečné zajištění, přiražení břemenem, zranění osob níže	B	3	4	3	36	Mírné
3	Práce ve výškách	Pád osoby ze žebříku, pád žebříku, podklouznutí žebříku	B	3	4	4	48	Mírné
4	Práce ve výškách	Pád osoby z lešení, převrácení pojízdného lešení, propadnutí osoby, zřícení konstrukce	B	3	4	4	48	Mírné

5	Výkopové práce ve výkopu o hloubce větší než 5 m	Možnost sesuvu stěn, zavalení, riziko pádu osob, poškození inž. sítí	B	5	5	3	75	Nežádoucí
6	Pohyb na pracovišti	Pád osoby do hloubky	B	3	4	4	48	Mírné
7	Práce v ochranných pásmech	Nebezpečí zasažení el. proudem, poškození inž. sítí, výbuch plynu	B	2	5	3	30	Mírné
8	Demolice objektů	Kolaps konstrukce, pád trosek, úraz obsluhy, nestabilita strojů, pád dočasné konstrukce	B	3	5	4	60	Nežádoucí
9	Překopávání komunikací	Riziko střetu s dopravou, přístup veřejnosti do nebezpečné zóny	B	4	3	3	36	Mírné
10	Provádění nátěrů, izolační práce, manipulace s chem. látkami	Působení látky, otrava, poleptání	B	3	4	3	36	Mírné
11	Práce se stroji, zařízeními, malá mechanizace	Ohrožení osoby pohybujícími se částí stroje	B	2	3	2	12	Mírné
12	Použití těžké mechanizace, stavební mechanizace	Střet osoby se strojem, náraz stroje na osobu, přetížení, selhání zařízení, jiná nebezpečí	B	2	4	3	24	Mírné
13	Montáž těžkých konstrukcí	Pád těžkých prvků, selhání vázání, úraz obsluhy	B	4	4	4	64	Mírné

14	Přeprava sypkých materiálů	Znečištění cest, kluzké povrchy, víření prachu	B	2	3	2	12	Mírné
15	Práce s otevřeným ohněm	Riziko popálení, udušení, požár	B	3	4	3	36	Mírné
16	Práce a skladování tlakových lahví	Riziko popálení, udušení, požár	B	3	5	3	45	Mírné
17	Svařování, dělení materiálu, bourací práce, broušení	Zasažení oka drobnými částmi, riziko požáru	B	2	2	2	8	Akceptovatelné
18	Nevhodné skladování materiálů	Pád materiálu, jeho poškození, špatný přístup, zavalení osoby	B	3	3	3	27	Mírné
19	Zemní práce v blízkosti inž. sítí	Riziko výbuchu, úniku vody nebo plynu	B	4	4	4	64	Mírné
20	Překážky na přístupových trasách	Riziko úrazu při evakuaci nebo pohybu osob, vozidel	B	2	4	3	24	Mírné
21	Noční práce, práce za snížené viditelnosti	Snížená orientace, špatná viditelnost, uklouznutí, kolize	B	2	3	2	12	Mírné
22	Studnařské práce, protlačování nebo mikrotunelování, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů SBS	Sesunutí stěn výkopu startovací jámy, poškození deformace až zřícení pažení, zavalení zaměstnanců, poškození okolních staveb, pád osoby do výkopu, poškození inž. sítí, pád předmětů na	B	4	4	4	64	Nežádoucí

		osoby, zasažení osob stav. strojem						
23	Práce s použitím výbušnin podle zvl. práv. předpisů	Nekontrolovaný, neočekávaný výbuch, nevhodný postup při používání výbušnin	B	5	4	3	60	Nežádoucí
24	Bourací práce	Ohrožení dýchadel	B	2	4	3	24	Mírné
25	Znečištění vozovek	Zvýšené riziko dopravní nehody	B	3	4	3	36	Mírné
26	Bourací a demontážní práce, odstřely, doprava	Hluk, vibrace, poškození sluchu, stres pracovníků, narušení okolí – životního prostředí	B	2	3	2	12	Mírné
27	Práce za provozu (veřejné komunikace)	Kolize s provozem, riziko dopravní nehody	B	2	3	3	18	Mírné
28	Pohyb na pracovišti, vstupy, příchody	Pád osoby na rovině, zakopnutí, uklouznutí, propíchnutí chodidla, jiná nebezpečí	B	2	2	2	8	Akceptovatelné
29	Ruční manipulace s břemeny	Pád břemene, zasažení částí vozidla, přetížení, poranění zad a končetin	B	3	3	3	27	Mírné

30	Elektrikářské práce, práce s el. ručním nářadím, el. zdvih. zařízení, el. spotřebiče	Úraz elektrickým proudem	B	3	3	2	18	Mírné
31	Nepříznivé povětrnostní podmínky	Snížená stabilita techniky, uklouznutí zaměstnanců, přehřátí, prochladnutí organismu	B	2	2	2	8	Akceptovatelné
32	Kontakt s vodními toky, práce na vodou a v její blízkosti	Riziko pádu do vody, utonutí, infekce, znečištění vody nebezp. látkami	B	3	3	3	27	Akceptovatelné
33	Odpadové hospodářství	Nakládání s nebezpečnými odpady, obaly nátěrových hmot, barev, požár, popálení, udušení	B	3	3	3	27	Mírné
34	Nedostatečné značení bezpečných zón	Vstup nepovolaných osob, úraz třetích osob, zvěře	B	3	3	3	27	Mírné

(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P III: VÝSLEDNÁ TABULKA FMEA STAVBA A, HODNOTÍCÍ TABULKY FMEA DLE AIAG; VDA. FMEA, 2019

č./ID	Proces/činnost	Příčina	RIZIKO	Závaznost (S)	Výskyt (O)	Stávající opatření pro prevenci	Detekovatelnost (D)	RPN (S × O × D)	Doporučená opatření	Odpovědnost	Nové S	Nové O	Nové D	Nové RPN
1	Práce ve výškách	Nezajištěný pracovník, nezajištěný, chybné uvázání břemene, vadný vázací popruh	Pád osoby z výšky nad 10 m, nevyhovující prostředky pro práci ve výškách, pád při odebrání břemene z háku	9	8	žádné	5	360	Používání prvků kolektivní ochrany, zábradlí, zachycovací postroje, použ. OOPP, v místě odebrání nebo nakládání materiálu ve výšce pomoci el. vrátku zajistit ochranu osob proti pádu dvoutýčovým zábradlím	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	7	4	252
2	Práce ve výškách	Nedostatečné zajištění žebříku, nerovná plocha	Pád osoby ze žebříku, pád žebříku, smyk žebříku	8	8	žádné	5	320	Kontrola bezpečného stavu, žebřík se musí zajistit proti ztrátě stability, nevyklánět, používat krátkodobě na jednoduché práce	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	7	4	224
3	Práce ve výškách	Nedostatečná stabilita DSK, poškozené podlahy	Pád osoby z lešení, převrácení lešení, propadnutí osoby, zřícení konstrukce	8	8	žádné	6	384	K výstupům na zvýšená místa práce používat bezpečné komunikační prostředky - schodiště, žebříky, kontrola stavu, nepřetěžovat podlahy lešení	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	7	5	280
4	Výkopové práce	Nedostatečné pažení, nezajištěná hrana výkopu	Možnost sesuvu stěn, zavalení, riziko pádu osob, poškození inž. sítí	9	9	žádné	4	324	Používat dostatečné pažení, výdřevu, bezpečné svahování, nezatěžovat okraje výkopů, dodržování bezp. vzdálenosti.	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	7	3	189
5	Bourací práce	Nevhodný technologický postup prací	Kolaps konstrukce, pád trosek, úraz obsluhy, nestabilita strojů, pád dočasné konstrukce	8	7	žádné	4	224	Dodržování technologického předpisu při bouracích pracích, bezpečné vzdálenosti od pracovních strojů, koordinace osob na pracovišti pro bezpečný pohyb, používání OOPP	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	6	4	192

(zdroj: vlastní)

6	Montáž těžkých konstrukcí	Použití poškozených vázacích prvků, Nesprávné uchycení	Pád těžkých prvků, selhání vázání, úraz obsluhy	9	9	žádné	6	486	Práce smí provádět jen způsobilé osoby s následnou odborností, např. jeřábník, vazač apod., zákaz pohybu pod zavěšenými břemeny, kontrola vázacích prvků, nepoužívat poškozené	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	8	4	288
7	Zemní práce v blízkosti inž. sítí	Nevytýčené inž. sítě, chybná navigace strojníka	Riziko výbuchu, úniku vody nebo plynu, překopnutí kabelů	8	9	žádné	4	288	Dodržovat bezpečné vzdálenosti, odstupové, odborné vytýčení inž. sítí, poučit osobu o možných rizicích (nestabilní zemina – provádět průběžné pažení apod.).	Vedoucí pracovní, průběžně	8	6	4	192
8	Práce a skladování tlakových lahví	Poškozené obaly lahví, porušené přívodní hadice	Riziko popálení, udušení, požár	9	8	žádné	3	216	Počínat si práci tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru, dodržovat protipožární opatření dle vyhl. č.87/2000Sb., dle návodu výrobce.	Vedoucí pracovní, průběžně	9	5	2	90
9	Střet vozidel a strojů s osobou	Nedostatečné dopravní značení, špatné povětrnostní podmínky	Kolize s provozem, riziko dopravní nehody, přimáčknutí strojem, zasažení částí vozidla, sesunutí a převrácení stroje	7	9	žádné	5	315	Pro vjezd na stavbu používat určené vjezdy a dodržovat dopravní řád, dopravní značky a nařízení stavby, nezdržovat se v pracovní dráze jedoucích (couvajících) vozidel, strojů apod.	Vedoucí pracovní, průběžně	7	7	5	245
10	Souběžné provádění prací na pracovištích blízko sebe	Omezený pracovní prostor, vyšší počet pracovníků	Zranění osob pracovními nástroji, el. proudem, zásah předmětem, břemenem	8	7	žádné	3	168	Zdržovat se na svém pracovišti, používat OOPP, používat bezpečné nářadí a nástroje, stroje s platným technický stavem, příp. revizí	Vedoucí pracovní, průběžně	8	6	2	96

(zdroj: vlastní)

Tabulka D1 – FMEA-D význam (S)

Všeobecná kritéria hodnocení významu pro produkt (S)			
Potenciální následky vad se hodnotí podle dále uvedených kritérií.			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
S	Dopad	Kritérium hodnocení významu	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi vysoký	ovlivnění bezpečného provozu vozidla a/nebo ostatních vozidel, zdraví řidiče nebo cestujících, nebo účastníků silničního provozu, nebo chodců	
9		neplnění právních předpisů	
8	Vysoký	ztráta primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
7		zhoršení primární funkce vozidla nezbytné pro běžný provoz během očekávané životnosti	
6	Střední	ztráta vedlejší funkce vozidla	
5		zhoršení vedlejší funkce vozidla	
4		velmi nepříjemný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
3	Nízký	tolerovatelně příjemný vzhled, zvuk, vibrace, hluk (psychoakustické projevy), nebo hmatový vjem	
2		mírné ovlivnění vzhledu, zvuku, vibrací, hluku (psychoakustických projevů), nebo hmatového vjemu	
1	Velmi nízký	neznatelný dopad	

(zdroj: AIAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

Tabulka D2– FMEA-D VýskyT (O)

Potenciální výskyt (O) pro návrh produktu			
Potenciální příčiny vady se hodnotí podle následující tabulky. Pro stanovení nejlepšího odhadu hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Předpoklad výskytu příčiny vady	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Extremně vysoký	První aplikace nové technologie bez zkušeností z provozu a/nebo za neřízených provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standards neexistují a osvědčené postupy dosud nebyly stanoveny. Preventivní opatření nejsou schopna předvídat chování v provozu, nebo neexistují.	
9	Velmi vysoký	První využití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály v organizaci. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Preventivní opatření nejsou zaměřena na identifikaci výkonnosti ve vztahu ke specifickým požadavkům.	
8		První využití návrhu s technickými inovacemi nebo materiály pro novou aplikaci. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu Existují sice standardy a osvědčené postupy, ale nejsou přímo použitelné pro tento návrh. Preventivní opatření nejsou spolehlivým ukazatelem výkonnosti v provozu.	
7	Vysoký	Nový návrh na základě podobných technologií a materiálů. Nové použití nebo změna provozního cyklu/provozních podmínek. Neexistují žádné zkušenosti s ověřováním a validací produktu. Standards a osvědčené postupy, a pravidla návrhu jsou použitelné pro základní návrh, ale ne pro inovaci. Preventivní opatření poskytují omezený důkaz o výkonnosti.	
6		Podobný předcházejícímu návrhu, využití stávajících technologií a materiálů. Podobné použití se změnou provozního cyklu/provozních podmínek. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu. Standards a pravidla návrhu existují, ale nejsou dostatečná k tomu, aby zajistila, že se příčina vady nevyskytne. Preventivní opatření poskytují určitou schopnost zabránit příčinám vady.	

(zdroj: AIAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

Potenciální výskyt (O) pro návrh produktu			
Potenciální příčiny vady se hodnotí podle následující tabulky. Pro stanovení nejlepšího odhadu hodnoty výskytu je třeba zvážit zkušenosti s produktem a preventivní opatření (kvalitativní hodnocení).			Prázdné, pro vyplnění uživatelem
O	Předpoklad výskytu příčiny vady	Kritéria výskytu – FMEA-D	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
5	Střední	Drobné změny předcházejícího návrhu s využitím osvědčených technologií a materiálů. Podobné použití, provozní cyklus/provozní podmínky. Existují zkušenosti s testováním, nebo z provozu, nebo nový návrh s určitými zkušenostmi vztahujícími se k selhání. Návrh se odkazuje na databázi znalostí (lessons learned) z předchozích návrhů. Osvědčené nejlepší postupy (best practices) byly pro tento návrh přehodnoceny, ale dosud nebyly prokázány. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a poskytují určité údaje o výkonnosti.	
4		Téměř identický návrh s krátkodobým nasazením v provozu. Podobné použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu. Předcházející návrh a změny na novém návrhu odpovídají osvědčeným postupům, standardům a specifikacím. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují pravděpodobnou shodu návrhu	
3	Nízký	Drobné změny známého návrhu (stejně použití, s malou změnou provozního cyklu nebo provozních podmínek). Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných provozních podmínek, nebo nový návrh s úspěšně uzavřenými zkušebními postupy. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným nejlepším postupům (best practices) s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předcházejících návrhů. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a předpokládají shodu návrhu.	
2	Velmi nízký	Téměř identický zralý návrh s dlouhodobým nasazením v provozu. Stejně použití, se srovnatelným provozním cyklem a za srovnatelných provozních podmínek. Předchozí zkušenosti z testování nebo zkušenosti z provozu za srovnatelných podmínek. Návrh odpovídá standardům a osvědčeným nejlepším postupům (best practices) s ohledem na znalosti organizace (lessons learned) získané v rámci předchozích návrhů s významným vyjádřením důvěry. Preventivní opatření jsou schopna zjistit nedostatky na produktu související s příčinou vady a naznačují důvěru ve shodu návrhu.	
1	Extremně nízký	Vada je vyloučena prostřednictvím preventivního opatření, příčina vady se v návrhu nemůže vyskytnout.	

(zdroj: AIAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

Tabulka D3 – FMEA-D Detekce (D)

Potenciální detekce (D) pro validaci návrhu produktu				
Opatření k odhalení jsou hodnocena podle zralosti zkušebních metod a možností odhalování.				Prázdné, pro vyplnění uživatelem
D	Schopnost odhalit	Zralost metody odhalování	Možnosti odhalování	Příklady specifické pro organizaci, nebo skupinu produktů
10	Velmi nízká	Postup zkoušení nebyl dosud navržen.	Metoda zkoušení není definována	
9		Postup zkoušení nebyl navržen speciálně pro odhalení příčin nebo vad.	OK-NOK, zkouška do výpadku, únavové testy	
8	Nízká	Nová metoda zkoušení, neověřená.	OK-NOK, zkouška do výpadku, únavové testy	
7		Osvědčená zkušební metoda pro ověření funkčnosti nebo validace výkonu, kvality, spolehlivosti a životnosti. Plánované načasování je později v cyklu vývoje produktu, takže selhání zkoušky může mít za následek zpoždění výroby z důvodu potřeby úpravy návrhu a/nebo úpravy návrhu nástrojů.	OK-NOK	
6	Zkouška do výpadku			
5	Střední		Únavové testy	
4	Vysoká	Osvědčená zkušební metoda pro ověření funkčnosti nebo validace výkonu, kvality, spolehlivosti a životnosti. Plánované načasování je dostatečné pro úpravu výrobních nástrojů před uvolněním produktu do výroby.	OK-NOK	
3			Zkouška do výpadku	
2			Únavové testy	
1	Velmi vysoká	Předcházející zkoušky potvrdily, že se vada nebo příčina nevyskytuje, nebo se jedná o osvědčené metody odhalování, u nichž bylo prokázáno, že jsou prakticky vždy schopné odhalit vadu, nebo příčinu vady.		

(zdroj: AIAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

Tabulka AP – Priority opatření pro FMEA-D

Priorita opatření pro FMEA-D							Prázdné, pro vyplnění uživatelem
Priorita opatření je založena na kombinaci kritérií Význam (S), Výskyt (O) a Detekce (D) s cílem stanovit priority opatření pro snížení rizika.							
Dopad	S	Předpoklad výskytu příčiny vady	O	Schopnost odhalit	D	PRIORITA OPATŘENÍ (AP)	Komentář
Dopad na produkt Velmi vysoký	9-10	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	H	
				Velmi vysoká	1	H	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	H	
				Velmi vysoká	1	H	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	H	
				Velmi vysoká	1	M	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - Velmi nízká	1-10	L	
Dopad na produkt Vysoký	7-8	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	H	
				Velmi vysoká	1	H	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	H	
				Velmi vysoká	1	M	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	M	
				Velmi vysoká	1	M	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - Velmi nízká	1-10	L	

(zdroj: ALAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

Dopad na produkt Střední	4-6	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	H	
				Střední	5-6	H	
				Vysoká	2-4	M	
				Velmi vysoká	1	M	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	M	
				Velmi vysoká	1	L	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L	
Dopad na produkt Nízký	2-3	Extrémně vysoký - velmi vysoký	8-10	Nízká - velmi nízká	7-10	M	
				Střední	5-6	M	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Vysoký	6-7	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Střední	4-5	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Nízký – velmi nízký	2-3	Nízká - velmi nízká	7-10	L	
				Střední	5-6	L	
				Vysoká	2-4	L	
				Velmi vysoká	1	L	
		Extrémně nízký	1	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L	
Dopad na produkt Velmi nízký	1	Extrémně nízký - extrémně vysoký	1-10	Velmi vysoká - velmi nízká	1-10	L	

(zdroj: AIAG; VDA. FMEA: Tabulky hodnocení, 2019)

PŘÍLOHA P IV: VÝSLEDNÁ TABULKA FMEA STAVBA B A TABULKA MÍRA RIZIKA

č./ID	Proces/činnost	Příčina	RIZIKO	Závažnost (S)	Výskyt (O)	Stávající opatření pro prevenci	Detekovatelnost (D)	RPN (S × O × D)	Doporučená opatření	Odpovědnost	Nové S	Nové O	Nové D	Nové RPN
1	Práce ve výškách	Nezajištěný pracovník, nezajištěný, chybné uvázání břemene, vadný vazací popruh	Pád osoby z výšky nad 10 m, nevyhovující prostředky pro práci ve výškách, pád při odebrání břemene z háku	9	8	žádné	5	360	Používání prvků kolektivní ochrany, zábradlí, zachycovací postroje, použití OOPP, v místě odebrání nebo nakládání materiálu ve výšce pomoci el. vrátku zajistit ochranu osob proti pádu dvoutýčovým zábradlím	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	7	4	252
2	Práce ve výškách	Nedostatečné zajištění žebříku, nerovná plocha	Pád osoby ze žebříku, pád žebříku, smyk žebříku	8	8	žádné	5	320	Kontrola bezpečného stavu, žebřík se musí zajistit proti ztrátě stability, nevyskládat, používat krátkodobě na jednoduché práce	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	7	4	224
3	Práce ve výškách	Nedostatečná stabilita DSK, poškozené podlahy	Pád osoby z lešení, převrácení lešení, propadnutí osoby, zřícení konstrukce	8	8	žádné	6	384	K výstupům na zvýšená místa práce používat bezpečné komunikační prostředky-schodiště, žebříky, kontrola stavu, nepřetěžovat podlahy lešení	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	7	5	280
4	Výkopové práce ve výkopu o hloubce větší než 5 m	Nedostatečné pažení, nezajištěná hrana výkopu	Možnost sesuvu stěn, zavalení, riziko pádu osob, poškození inž. sítí	9	9	žádné	4	324	Používat dostatečné pažení, výdřevu, bezpečné svahování, nezatěžovat okraje výkopů, dodržování bezpečnosti vzdálenosti.	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	7	3	189

(zdroj: vlastní)

5	Bourací práce	Nevhodný technologický postup prací, nestabilní konstrukce, nepoužívání OOPP	Kolaps konstrukce, pád trosek, úraz obsluhy, nestabilita strojů, pád dočasné konstrukce	8	7	žádné	4	224	Dodržování technologického předpisu při bouracích pracích, bezpečné vzdálenosti od pracovních strojů, koordinace osob na pracovišti pro bezpečný pohyb, používání OOPP	Vedoucí pracovní, neodkladně	8	6	4	192
6	Montáž těžkých konstrukcí	Použití poškozených vázacích prvků, nesprávné uchycení, neproškolení pracovníci	Pád těžkých prvků, selhání vázání, úraz obsluhy	9	9	žádné	6	486	Práce smí provádět jen způsobilé osoby s následnou odborností, např. jeřábník, vazač apod., zákaz pohybu pod zavěšenými břemeny, kontrola vázacích prvků, nepoužívat poškozené	Vedoucí pracovní, neodkladně	9	8	4	288
7	Zemní práce v blízkosti inž. sítí	Nevytýčené inž. sítě, chybná navigace strojníka, neproškolení pracovníci	Riziko výbuchu, úniku vody nebo plynu, překopnutí kabelů	8	9	žádné	4	288	Dodržovat bezpečné vzdálenosti, odstupové, odborné vytýčení inž. sítí, poučit osobu o možných rizicích (nestabilní zemina – provádět průběžné pažení apod.).	Vedoucí pracovní, průběžně	8	6	4	192
8	Studnařské práce, protlačování nebo mikrotunelování, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů SBS	Nedostatečné pažení, nepoužívání OOPP, nedodržení technologických postupů, pohyb v nebezpečném prostoru v blízkosti razící soupravy, uklouznutí, pád pracovníka	Sesunutí stěn výkopu startovací jámy, poškození deformace až zřícení pažení, zavalení zaměstnanců, poškození okolních staveb, pád osoby do výkopu, poškození inž. sítí, pád předmětů	9	8	žádné	3	216	Použití vhodného pažení, pravidelná kontrola pažení odborně způsobilou osobou, zákaz vstupu do výkopu bez řádného pažení, dodržovat bezpeč. vzdálenosti od hran výkopů, geodetický monitoring pohybu konstrukcí v okolí, minimalizace otřesů, fyzické zábrany – oplocení výkopu, zábradlí, osvětlení výkopu za snížené viditelnosti, vytýčení inž. sítí	Vedoucí pracovní, průběžně	8	6	4	192

(zdroj: vlastní)

9	Střet vozidel a strojů s osobou	Nedostatečné dopravní značení, špatné povětrnostní podmínky	Kolize s provozem, riziko dopravní nehody, přimáčknutí strojem, zasažení částí vozidla, sesunutí a převrácení stroje	7	9	žádné	5	315	Pro vjezd na stavbu používat určené vjezdy a dodržovat dopravní řád, dopravní značky a nařízení stavby, nezdržovat se v pracovní dráze jedoucích (couvajících) vozidel, strojů apod.	Vedoucí pracovník, průběžně	7	7	5	245
10	Práce s použitím výbušnin podle zvl. práv. předpisů	Nepoužívání vhodných technologických postupů, nedostatečné OOPP, nedostatečná kontrola opouštění osob z ohroženého prostoru	Nekontrolovaný, neočekávaný výbuch, nevhodný postup při používání výbušnin	8	7	žádné	3	168	Práce smí provádět pouze osoby s oprávněním střelmistra dle právní předpisů, vymezení prostoru trhacích prací včetně ohraničení nebezpečného prostoru, uzavření prostoru pro nepovolané osoby, zajištění krytů nebo zástěn proti odletu úlomků, používat speciální OOPP proti statické elektřině.	Vedoucí pracovník, průběžně	8	6	2	96

	Míra rizika	Rozsah hodnot	Barevné ozn.
I.	Nepřijatelné	501–1000	
II.	Nežádoucí	321–500	
III.	Mírné	161–320	
IV.	Akceptovatelné	81–160	
V.	Bezvýznamné	1–80	

(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P V: PŘEPIS ROZHOVORU S KOORDINÁTOREM BOZP

Úvodní otázky – představení koordinátora BOZP

1. Můžete se krátce představit a říct, jak dlouho působíte jako koordinátor BOZP?

Celá má kariéra v oblasti BOZP započala studiem na VŠB-TU Ostrava na Fakultě bezpečnostního inženýrství, kde jsem získal titul inženýra v roce 2016. Studium jsem musel prodlužovat o jeden rok z důvodu neuznání předmětů ze zahraničí, kdy jsem v rámci programu Erasmus vycestoval do Portugalska. Rozhodl jsem proto tento poslední rok studium změnit na dálkové a začal jsem pracovat v olomoucké firmě specializující se na oblast BOZP, PO a výkon činnosti koordinátora BOZP na staveništi. Postupně jsem získal zkušenosti v různých odvětvích stavebnictví, rozšířil si znalosti, abych mohl vykonávat činnost technika v prevenci rizik a školitele pro vstup na kolejiště. Samotnou činnost koordinátora vykonávám přibližně 10 let.

2. Jaké typy stavebních projektů obvykle řešíte? (např. výškové budovy, dopravní stavby, rekonstrukce historických objektů)

Vždy záleží na úspěchu vedení, jaká zakázka se v rámci veřejné soutěže podaří vysoutěžit. A jelikož se našim obchodním zástupcům v tomto daří, tak je práce rozmanitá. Z hlediska četnosti jsou nejvíce zastoupené dopravní a pozemní stavby. Jsou to například práce na silnicích, dálnicích, mostech, velké městské okruhy, ale i menší průtahy obcemi.

V nemalé míře jsou taktéž zastoupeny i rekonstrukce historických budov, výstavby ČOV a velkých obchodních center, aquaparků, novostaveb, průmyslových objektů a složitých technologií jako jsou třídírny odpadu atd. Práce jsou to různorodé a z hlediska rizik na pracovišti hodně odlišné.

3. Jaká byla vaše cesta k této profesi? Co vás k ní přivedlo?

Mám vystudovanou průmyslovou školu v Uh. Hradišti. Už v době studia na střední škole mě bavily obory jako strojírenství, stavebnictví a zajímal jsem se o technologie používané ve výstavbě nebo v průmyslu. A tato oblast mě baví dodnes.

Pokaždé, když pracuji na zakázce, kde se vyskytují nové technologie, neobvyklé stavební stroje nebo nové výzvy, беру to jako možnost dalšího profesního rozvoje, jako příležitost, která mě posunuje dál a dává mi možnost získat nové zkušenosti.

Role a odpovědnosti koordinátora BOZP

4. Jaké jsou hlavní úkoly koordinátora BOZP během jednotlivých fází projektu (příprava stavby, realizace, dokončení)?

Odpověď na tuto otázku udává přesně zákon 309/2006. Činnost je jasně specifikovaná pro všechny fáze. Nicméně hlavní náplň vyplývá z názvu naší profese – koordinovat a nejlépe vše.

5. S jakými profesemi na stavbě nejčastěji komunikujete a jak probíhá spolupráce?

Podle mého názoru je komunikace velmi důležitá a nezáleží, jestli je to v přípravné nebo realizační fázi. Kvalitní spolupráce na projektu je základ pro všechny pracovní činnosti. Pracuji na stavbách, kde kontrolní den trvá řádově několik desítek minut, protože zde vše šlape a všichni se snaží řešit vzniklé problémy. Pak jsou stavby, kde se ani za 2-3 hodiny nevyřeší jediný problém a na místo řešení se hledají důvody, proč to nepůjde. Na stavbě je pak negativní nálada, často i urážky a agresivní komunikace, která vede i k osobní averzi, a takový projekt je opravdu složité koordinovat. Základem je účast na prvním kontrolním dnu stavby. Zde se člověk seznámí s jednotlivými zástupci, nastaví se „pravidla hry“.

Ve většině případech komunikuji se stavbyvedoucím, který na stavbě tráví nejvíc času, ale v mnoha případech komunikuji i přímo s pracovníky daného zhotovitele. Tito někdy přehlížení lidé (pro výstavbu nesmírně důležité osoby) totiž mají spoustu znalostí, a často ví i detaily, které stavbyvedoucí „zapomene“ sdělit. To od nich dozvím, že se na stavbě stal úraz, např. i tak významný jako byl pád z mostu, nebo že proběhla krádež v rádech stovek tisíců, že se uskutečnila hromadná rvačka nebo došlo k převrácení vibračního válce (naštěstí bez PÚ). Takže ano, komunikace je důležitá s každým pracovníkem stavby a je často složitá a může být i mentálně hodně vyčerpávající.

6. Jaké nástroje nebo dokumenty nejčastěji používáte pro zajištění bezpečnosti na stavbě?

Já používám mobil (kvůli fotoaparátu), diář nebo zápisník, protože nemám paměť na jména, a když si potřebuji poznačit důležitý poznatek, tak je dobré mít papír připravený. Co se týče dokumentů, tak můžu zmínit situační plán, seznam stavebních objektů (týdenní plán prací) nebo kontakty na odpovědné osoby. Vše ostatní mám v elektronické podobě, takže

používám tablet nebo notebook a dohledám potřebné. Dále je na stavbě vždy k dispozici Plán BOZP, šanon BOZP zhotovitele a stavební deník pro zápis z kontroly.

7. Jak vnímáte rozdíly v přístupu k BOZP u různých stavebních firem?

Bohužel velké, řekl bych až propastné. Mohu asi říct, že se obor bezpečnosti dostává čím dál tím více do povědomí lidí z oboru, ale zároveň mě pak překvapí, že čerstvě vystudovaný stavbyvedoucí v oboru stavebnictví má nulovou znalost bezpečnosti, ani neví, co znamená zkratka BOZP. Stejně tak se ale stává, že „ostřílený“ stavbyvedoucí s několikaletou praxí obhazuje přítomnost pracovníka v cca 4 m hlubokém nezapaženém výkopu a diskutuje nad nutností, zda výkop zabezpečit nebo ne, a neví, jakým způsobem.

Některé firmy fungují opravdu dobře, příkladem může být švédská firma působící i v ČR, se kterou mám dobré zkušenosti. Na opačné straně jsou firmy, které na BOZP nemají prostředky nebo je nechtějí vynakládat a nenajdou si čas kontrolovat stav BOZP u svých vlastních pracovníků. Rozdíl taky lze vnímat i v jednotlivých zemích. Měl jsem možnost pracovně navštívit USA, kdy jsem nějakou dobu pracoval na rozlehlé cementárně a zde byl přístup k dodržování bezpečnostních pravidel opravdu nekompromisní.

Nejčastější rizika na stavbách

8. Jaká bezpečnostní rizika se nejčastěji vyskytují na stavbách, se kterými pracujete?

Protože se hodně podílím na výstavbě staveb liniového typu – pozemních komunikací, setkávám se hojně s výkopovou činností, která rozhodně patří mezi velká rizika na staveništi. Další bych uvedl práce ve výškách, které obvykle při nedodržení stanovených pravidel končí hodně fatálně. U obou výše uvedených jsem byl svědkem vážných pracovních úrazů, případně jsem řešil následky skoronehod.

Samozřejmě vždy záleží na typu stavby. Stavba je živý organismus, který během jednoho dne dokáže změnit celou strukturu a vytvořit zcela nová rizika, se kterými jsem ani nepočítal. Příkladem může být nález nevybuchlé munice během rekonstrukce mostu.

9. Jaká rizika považujete za nejzávažnější a proč?

Jak jsem již uvedl – výkopová činnost a práce ve výškách.

10. Máte konkrétní příklad situace, kdy došlo k nebezpečné situaci, ale podařilo se ji úspěšně vyřešit?

Nejlepším řešením nebezpečné situace je prevence – zajistit způsob, jak nebezpečným situacím předcházet, aby vůbec nenastaly. Pracovníci by měli být znalí, proškolení a vybaveni prostředky k řešení této mimořádné události. Samozřejmě se to lehce říká, v terénu je to složitější. Když jsem svědkem nebezpečné situace, během které hrozí poranění osob nebo poškození majetku, tak obvykle přistupuji k radikálnímu řešení, a to je pozastavení prací. Někdo by mohl namítat, že k tomuto kroku nemám pravomoc, ale raději budu zodpovědný za hodinovou prodlevu jeřábu než za usmrčeného pracovníka pod nedostatečně zabezpečeným břemenem.

Konkrétním příkladem může být vykládka cca 5 m dlouhé výztuže z kamionu, kdy bylo břemeno zvedáno za fixační drát, což je špatně. V nákladovém prostoru kamionu se během této operace navíc pohyboval vazač, to je opět špatně. Břemeno bylo přenášeno přímo nad vazačem – špatně. Práce jsem pozastavil, ujasnili jsme si postup, kdy vazač naváže výztuž pomocí textilních nebo řetězových vazáků (váha výztuže cca 2 tuny) ihned opustí nákladový prostor a až potom bude proveden zdvih. O týden později na jiné stavbě nastala obdobná situace, avšak zde došlo k prasknutí fixačního drátu a pádu břemene na vazače, který si z tohoto porušení postupu odnesl zlomenou klíční kost a otevřenou zlomeninu nohy. Váha břemene 1,2 t, opět se jednalo o výztuž.

11. Jaký typ nehod je podle vás na stavbách nejčastější?

Bohužel jsem se setkal s mnoha typy, jedná se o pády z výšky, konkrétně 3x z mostu, ze střechy, úraz el. proudem, kontakt pracovníka s trakcí na kolejích, který měl popáleniny na 22 % těla, mnoho zlomenin různých částí na těle, vykloubených kotníků, amputace prstů, vznik dopravních nehod přímo na stavbě případně při výjezdu ze stavby, požár způsobený nedbalostí pracovníků, kontakt osoby a vozidla s projíždějícím vlakem, převrácení stavebního stroje a to vibračního válce i nákladního vozidla, sesuv zeminy během výkopových činností, pád břemene a vážné poranění vazače, otevřená zlomenina ruky při nakládce materiálu na podvalník, poraněné oko při manipulaci s drátem a jiné.

Vliv koordinátora BOZP na bezpečnost na stavbě

12. Jaký reálný dopad podle vás má přítomnost koordinátora BOZP na staveništi?

Já vnímám přítomnost KOO BOZP na stavbě kladně, názor zhotovitele se však může diametrálně lišit. Při nečekané návštěvě se mě stavbyvedoucí obvykle ptají: „Dnes je středa,

my Vás tu nečekali, proč jste nedal předem vědět?“. Už z tohoto lze usoudit, že přítomnost KOO BOZP na stavbu určitě má reálný dopad. Ještě by bylo potřeba, aby se zhotovitel a jeho pracovníci začali chovat na stavbě, jako kdybych tam byl i mimo kontrolní den.

13. Setkal jste se někdy s negativním postojem pracovníků nebo vedení firmy k BOZP opatřením? Jak jste to řešil?

To je každodenní realita, vždy se najde někdo, kdo si stěžuje. Jsou to protesty na používání stanovených OOPP, na nutnost pažení výkopů, na nutnost vést dokumentaci BOZP, na čas potřebný pro BOZP, na fakt, že už to dělají desítky let tímto způsobem a nevidí důvod, proč to dělat jinak, a dokonce si stěžují, že když začnou používat zachycovače pádu, tak určitě spadnou ze střechy.

S vedením firmy to bývá trochu složitější. Obvykle se vedení (jednatelé, provozní ředitelé, majitelé) ozve až v momentě, kdy je z mé strany provedeno upozornění na opakované závady na stavbě s rizikem uplatnění sankcí. Potom se vedení probere, zjistí, že jim elektronicky chodí zápis z kontrol, případně otevřou stavební deník a začnou požadovat více času na odstranění nedostatků, nesouhlasí se zápisem, případně začnou bagatelizovat prohřešky, které se na stavbě vyskytují. Jsou však i případy, kdy dojde důsledkem intervence majitele k pozitivní změně a závady jsou ze dne na den odstraněny. Vždy záleží na přístupu a bezpečnostní politice firmy. Myslím, že pokud jsou nastavena dobře pravidla, zhotovitel nevnímá koordinátora jako protivníka, lze spolupracovat a vzájemně si v mnoha případech ulehčit průběh stavby. Pokud vidím snahu odstraňovat závady ve stanovených termínech, není potřeba zacházet úplně k poslední možnosti, jako je uplatnění sankcí.

14. Jak by podle vás vypadala bezpečnost na stavbě, kdyby koordinátor BOZP nebyl přítomen?

Na tuto otázku asi není správná odpověď. Nechci tvrdit, že tam, kde je určen KOO BOZP, je bezpečnost bezchybná a super, nedějí se úrazy a nehrozí mimořádné události, a tam, kde není, je problém každý den. Ono totiž opět záleží na mnoho faktorech. Záleží na zhotoviteli, který projekt realizuje, na finančních a časových možnostech investora, na kvalitě koordinátora, ale i na smlouvě, kterou má uzavřenou s investorem. Občas i stavba s koordinátorem vypadá strašně, sám jsem to zažil i když jsem se snažil o opak.

15. Jaké jsou podle vás nejúčinnější způsoby, jak zvýšit bezpečnost na stavbách?

Finančně stavbu nepodhodnocovat a nevytvářet nesplnitelné termíny dokončení při vytváření nabídky zhotovitelem. Jestliže se projekt vysoutěží za poloviční cenu a čas, než je uvedený ve výběrovém řízení, je jasné, že si to musí výherce někde nahradit. Obvykle je realizace prováděna ne firmou, která zakázku vysoutěžila, ale subdodavateli, kterým ji odprodala. Kvůli nedostatku financí se začne přehlížet BOZP, následně to má dopad i na kvalitu prací a začne koloběh problémů a neřešitelných diskusí, které nevedou ke zdárnému a bezpečnému dokončení stavby.

Dále bych jako důležitý způsob uvedl osvětu a pravidelné školení s reálnou ukázkou nehod, co se staly v rámci jiných staveb. Když pracovníci, a hlavně i jejich vedoucí, vidí, jak vypadá člověk zasypaný zeminou, jaký otisk v půdě vzniká při dopadu těla z výšky, tak se více zamyslí nad důležitostí naší práce. A když nepomůže ani toto, tak lze přistoupit k finančnímu tlaku – k sankcím. Penězům rozumí všichni.

Legislativní a administrativní stránka BOZP

16. Jak hodnotíte současnou legislativu BOZP ve stavebnictví? Je podle vás dostatečná?

Máme několik legislativních požadavků, které jsou z pohledu praxe zcela mimo nebo je nelze v průběhu výstavby dodržet, např. výkopová činnost. Současná legislativa uvádí, že do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesuvu ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí.

V dnešní době se strojně kope většina výkopů, například výkop/rýha pro vedení el. kabelů má obvyklou hloubku od 0,5 do cca 1 m a požadovanou šířku výkopu min. 0,8 m (obvykle kopáno podkopovou lžicí o menší šířce). Vykope se rýha, provede se podsyp, položí se kabel, zásyp pískem, rozvine se folie a provede se zához zeminou, postupné hutnění. Během těchto úkonů několikrát vstoupí pracovník do výkopu. Přitom by zde mělo být umístěno pažení, jak je výše uvedeno, neboť se jedná o strojně kopaný výkop. I kdyby ten výkop měl na výšku 0,3 m, tak se musí pažit, protože je to požadavek nařízení vlády. Což je podle mě nesmysl.

Na stavbě zhotovitel velmi často zmiňuje pažení od 1,3 m intravilán a 1,5 m extravilán. Což je taky z mého pohledu nesmysl. Za prvé, protože se to týká ručních výkopů, a za druhé, vždy záleží na celistvosti a struktuře zeminy, ve které se provádí výkop. To už však neznají.

Blíží se však novelizace, tak se to snad posune k lepšímu, a jasně se určí, kdy je nebo není potřeba zabezpečit stěnu výkopu.

17. S jakými administrativními překážkami se nejčastěji setkáváte při své práci?

Zde bych asi uvedl, že vedení dokumentace BOZP na stavbě není zrovna lehká agenda. Zvláště pak na větších stavbách, kde se pohybuje větší počet osob a zhotovitelů. Někdy si říkám, že někteří stavbyvedoucí mají těžký profesní život a vůbec jim nezávidím.

Moje činnost je bohužel taky „papírová válka“, kdy je potřeba řešit zápisy do stavebních deníků (tištěných, elektronických), zpracování zápisů z kontrol stavby, pořádání kontrolních dnů, vytváření prezentací, připomínkování technologických postupů, zpracování případně aktualizace plánů BOZP, studium dokumentace projektů, pravidelné účasti na KD stavby a řešení nedostatků nebo navrhování opatření pro bezpečné realizace stavby. A k tomu se přičítá ta zodpovědnost, kterou mám za stavbu.

Osobní pohled a budoucnost BOZP

18. Co považujete za největší výzvu ve své profesi?

Práce na rozsáhlých a velkých projektech, které mají vliv na budoucnost celé společnosti a dokážou něco změnit. Zároveň se na tyto výzvy těším, na takových projektech se mi totiž často podaří navázat spolupráci, mohl bych říct i přátelství, s lidmi, kteří rozumí svému řemeslu (projektanti, různí experti) a dokážou mi předat znalosti a svůj pohled na věc a zkušenosti, ze kterých pak mohu v budoucnu čerpat.

19. Jakým směrem by se podle vás měla bezpečnost ve stavebnictví v budoucnu vyvíjet?

Vždy je co zlepšovat. Je potřeba propagovat a tlačit společnost v oblasti BOZP pořád vpřed, a to nemyslím vytvářením nových a nových směrnic a byrokratických papírů, ale aplikovat opatření a inovativní řešení, které budou v praxi použitelná, pro jejich uživatele smysluplná a budou zajišťovat bezpečné pracoviště.

Příkladem může být vývoj v oblasti prací ve výškách, kdy již současný trh nabízí prostředky i pro lešenáře, kteří jsou zvyklí běhat po střeše bez ochranných prostředků s pocitem, že na ně nepůsobí gravitace. Samozřejmě, chce to počáteční investici, ale v případě pádu z výšky se tato investice vrací v podobě života.

20. Co by podle vás mohlo pomoci ke zlepšení bezpečnosti na českých stavbách?

Kvalitní vedení stavby, dostatečný čas na výstavbu, dobře nastavená bezpečnostní politika zhotovitele, snaha provádět stavební činnost s rozumem a bezpečně, pravidelná přítomnost technika BOZP zhotovitele, taktéž kvalita personálu, která je bohužel poslední dobou špatná. Věkový průměr na stavbách je vysoký a naše stavby začínají pociťovat nedostatek schopných lidí. No a v neposlední řadě, přítomnost kvalitního koordinátora BOZP na staveništi, který by měl taktéž přispět svými zkušenosti při navrhování opatření.

PŘÍLOHA P VI: STARTOVACÍ BOZP KARTA S (5')

BEZPEČNOSTNÍ KARTA S (START)

RYCHLÉ ŠKOLENÍ BOZP NA STAVBĚ 5'

JMÉNO/PŘÍJMENÍ _____

DATUM: _____ PODPIS _____

VEDOUcí PRACOVNÍK _____

MÍSTO PRÁCE _____

TATO KARTA SLOUŽÍ PRO PŘEHLED KLÍČOVÝCH RIZIK NA STAVBĚ, KDE PRACUJEŠ.

OZNAČ KŘÍŽKEM MOŽNÁ RIZIKA PRO TVOJI ČINNOST A VHODNÉ POUŽITÍ OOPP.

RIZIKO	VÝZNAM		RIZIKO	VÝZNAM			
	Práce ve výškách / nebezpečí pádu			Nebezpečí stlačení končetiny			Práce s toxickými látkami
	Nebezpečí zakopnutí			Nebezpečí pádu předmětu			Práce s žíravými látkami
	Kluzký terén / podlaha			Využití tlakových nádob			Nebezpečí poranění ruky
	Nebezpečí pádu do výkopu			Střet s drážní dopravou			Práce s otevřeným ohněm
	Střet s dopravními prostředky			Pracovní teplota pod 4°C			Práce s výbušninami
	Práce pod zavěšeným břemenem			Volné části stroje			Možnost výbuchu
	Práce ve stísněných podmínkách			Práce s dráždivými látkami			Nebezpečí přiskřípnutí osoby
	Práce v blízkosti elektrického vedení			Nebezpečí stisknutí ruky, nebo končetiny			Nebezpečí utonutí

BEZPEČNOSTNÍ ZÁSADY:

- ✓ VŽDY POUŽÍVEJ PŘEDEPSANÉ OOPP
- ✓ PŘEDNOSTNĚ VYUŽÍVEJ PRVKŮ KOLEKTIVNÍ OCHRANY
- ✓ ZKONTROLUJ PRACOVÍŠTĚ ZDA JE BEZPEČNĚ OZNAČENÉ A PŘIPRAVENÉ – prvky kolektivní ochrany – zábradlí, záchytné sítě apod.
- ✓ V PŘÍPADĚ NEJASNOSTÍ KONTAKTUJ VEDOUcíHO PRACOVNÍKA
- ✓ VČAS REAGUJ NA ZMĚNU PODMÍNEK (POČASÍ, ZMĚNA POSTUPU ATD.)
- ✓ PRACUJ PROFESIONÁLNĚ
- ✓ SEZNAM SE S MOŽNÝMI RIZIKY
- ✓ MYSLI NA TO, ŽE NEJSI NA STAVBĚ SÁM
- ✓ POHYBUJ SE POUZE NA SVÉM PRACOVÍŠTI
- ✓ PODEPIŠ S KARTU PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ

OOPP	VÝZNAM		RIZIKO	VÝZNAM	
	Reflexní vesta			Pracovní obuv	
	Ochrana hlavy			Pracovní oděv	
	Ochrana očí			Ochrana rukou	
	Ochrana sluchu			Ochrana dýchacích cest	
	Ochrana pro práce ve výškách			Ochrana obličeje	

Digitální forma S karty – naskenuj QR kód a postupuj dle pokynů.



START KARTA

(zdroj: Vlastní zpracování dle interní dokument zhotovitele Y, TePř C621-16-01)

