

Koordinátor BOZP na staveništi při realizaci stavby

Bc. Sabina Lidincová

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektroniky a měření

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Sabina Lidincová**
Osobní číslo: **A19500**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Koordinátor BOZP na staveništi při realizaci stavby**
Téma práce anglicky: **Health and Safety Coordinators on Construction Sites during the Construction Phase**

Zásady pro vypracování

1. Uveďte základní terminologii a legislativu související s tématem.
2. Popište BOZP z obecného hlediska.
3. Charakterizujte vybranou stavbu.
4. Popište současný stav a proveďte analýzu rizik.
5. Navrhněte pozici koordinátora BOZP spolu s popisem jeho práce a nezbytnými dokumenty.

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

Seznam doporučené literatury:

1. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.
2. NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-556-4.
3. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2014. ISBN 978-80-7421-085-3.
4. MÍLEK, Vladimír. *Příklady správné praxe: činnosti koordinátora BOZP na staveništi, plán BOZP*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2013. ISBN 978-80-7421-069-3.
5. KÁPL, Václav. *Zadavatelé staveb a bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: Verlag Dashöfer, 2020. ISBN 978-80-7635-038-0.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Dora Kotková, PhD.**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **15. ledna 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2021**

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.
děkan



Ing. Milan Navrátil, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byla jsem seznámena s tím, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že 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 pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala. V případě publikace výsledků budu uvedena jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 24.05.2021

Sabina Lidincová, v. r.

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na činnosti koordinátora BOZP na staveništi při realizaci vybrané stavby. Teoretická část se zabývá základní terminologií, legislativou, obecným popisem BOZP a koordinátora BOZP na staveništi. Praktická část je zaměřena na popis vybrané stavby, popis jednotlivých stavebních prací a na analýzu rizik. Závěrem práce jsou popsány konkrétní činnosti, které provádí koordinátor BOZP na vybrané stavbě včetně dokumentů, které zpracovává.

Klíčová slova: bezpečnost práce, koordinátor BOZP, výstavba haly, analýza rizik, plán BOZP, stavebnictví

ABSTRACT

This master's thesis deals with the activities of the OSH coordinator at a construction site during the implementation of a selected construction project. The theoretical part deals with the basic terminology, legislation, general description of OSH and general description of an OSH coordinator on a construction site. The practical part focuses on the description of the selected construction project, on the description of individual construction works and risk analysis. The thesis is concluded with the description of particular activities carried out by the OSH coordinator on the selected construction site, including the documents they prepare.

Keywords: occupational safety, OSH coordinator, hall construction, risk analysis, OSH plan, construction industry

Děkuji vedoucí mé diplomové práce Ing. Doře Kotkové, Ph.D. za ochotu a odborné rady poskytnuté při jejím zpracování. Děkuji stavební společnosti za poskytnutí podkladů a informací k vybrané stavbě.

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

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE	11
2 LEGISLATIVA	13
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY Z POHLEDU BOZP.....	13
2.2 PRÁVNÍ PŘEDPISY Z POHLEDU STAVEBNICTVÍ.....	15
3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	17
3.1 ZÁKLADNÍ POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE.....	18
3.2 ZÁKLADNÍ PRÁVA A POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE	19
3.3 ODBORNĚ ZPŮSOBILÁ OSOBA V PREVENCI RIZIK	20
3.4 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY.....	21
3.5 KATEGORIZACE PRACÍ.....	22
3.6 DOKUMENTACE BOZP	24
3.7 PREVENCE RIZIK.....	24
3.7.1 Bezpečnostní značky, značení a signály	26
3.7.2 Požadavky na pracovní prostředí	27
3.7.3 Pracovní úrazy.....	28
3.8 POŽÁRNÍ OCHRANA	29
4 KOORDINÁTOR BOZP – OBECNĚ	31
4.1 PRÁVA, POVINNOSTI A PRAVOMOCI	31
4.1.1 Práva, povinnosti a pravomoci koordinátora BOZP	31
4.1.2 Práva a povinnosti zadavatelů staveb.....	32
4.1.3 Povinnosti zhotovitele stavby	34
4.2 ČINNOSTI VE FÁZI PŘÍPRAVY STAVBY	34
4.3 ČINNOSTI VE FÁZI REALIZACE STAVBY	35
4.4 PLÁN BOZP	36
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
5 POPIS VYBRANÉ STAVBY	38
6 POPIS STAVEBNÍCH PRACÍ	40
6.1 PŘÍPRAVA NA PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ	40
6.2 PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ	41
6.2.1 Zemní práce.....	41
6.2.2 Základy a inženýrské sítě	42
6.2.3 Ocelová konstrukce	43
6.2.4 Opláštění haly.....	44
6.2.5 Vnitřní rozvody	46
6.2.6 Podlahy a zpevněné plochy	47
6.2.7 Dokončovací práce.....	49
6.2.8 Příjezdová plocha a terénní úpravy	50
7 ANALÝZA RIZIK	52

7.1	IDENTIFIKACE RIZIK	52
7.2	ANALÝZA A VYHODNOCENÍ RIZIK	54
8	KOORDINÁTOR BOZP NA STAVENIŠTI	63
8.1	ČINNOSTI PŘI PŘÍPRAVĚ STAVBY	63
8.1.1	Dokument - Plán BOZP	64
8.1.2	Dokument - Oznámení o zahájení stavebních prací.....	71
8.2	ČINNOSTI PŘI REALIZACI STAVBY	72
	ZÁVĚR	77
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	78
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ	82
	SEZNAM TABULEK.....	83
	SEZNAM PŘÍLOH.....	84

ÚVOD

Stavebnictví patří z pohledu bezpečnosti práce mezi rizikové odvětví, jelikož na staveništi se práce neustále mění a nachází se na něm větší množství pracovníků či zhotovitelů. Většina hrozeb, které se na staveništi mohou vyskytnout, jsou v dnešní době dobře známé a především nedodržením zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „BOZP“) dochází k jejich negativnímu působení.

Tématem diplomové práce je „Koordinátor BOZP na staveništi při realizaci stavby“. Cílem diplomové práce je popis pracovních činností koordinátora BOZP na staveništi při výstavbě výrobní haly pro kovovýrobní společnost včetně popisu dokumentů, které zpracovává.

Autorka diplomové práce pracuje u stavební společnosti, která provádí drobné zakázky v oblasti dopravního stavitelství. Stavební společnost se s koordinátorem BOZP na staveništi doposud nesešla. Důvodem výběru daného tématu je zejména nabytí nových vědomostí, jelikož stavba nebyla realizována naší společností, ale v budoucnu by mohly najít uplatnění o činnostech koordinátora BOZP na staveništi a o postupu výstavby montované haly, která v dnešní době patří mezi moderní technologické řešení.

V teoretické části je vymezena základní terminologie, která provází celou diplomovou práci. Dále je popsána platná legislativa z pohledu BOZP a z pohledu stavebnictví. Z obecného hlediska je popsána oblast BOZP, která zahrnuje povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance, odborně způsobilou osobu v prevenci rizik, osobní ochranné pracovní prostředky, kategorizaci prací, dokumentaci BOZP, prevenci rizik a požární ochranu. Na závěr teoretické části jsou obecně popsány činnosti koordinátora BOZP na staveništi ve fázi přípravy stavby i ve fázi realizace stavby a jeho práva či povinnosti včetně povinností zadavatele stavby a zhotovitele stavby.

Praktická část je zaměřena na popis vybrané stavby a postup jednotlivých stavebních prací. Vybranou stavbou je výstavba nové výrobní haly pro kovovýrobní společnost. Po popisu stavebních prací je provedena identifikace rizik za pomoci kontrolního seznamu a analýza rizik včetně hodnocení rizik pomocí jednoduché bodové metody. Na závěr praktické části je popsána činnost koordinátora BOZP na vybrané stavbě jak ve fázi přípravy, tak ve fázi realizace stavby. Součástí je i návrh dokumentů, které zpracovává, tedy popis plánu BOZP a oznámení o zahájení stavebních prací.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

V této kapitole jsou popsány základní pojmy, které provází celou diplomovou práci.

Analýza rizik – proces pro odhalení, pochopení a stanovení úrovně rizik. [1]

Bezpečnost – stav, kdy jsou hrozby eliminovány nebo sníženy na nejnižší míru.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (dále jen „BOZP“) – soubor technických a organizačních opatření, která se snaží snížit pravděpodobnost vzniku negativního jevu na pracovišti. [2]

Hodnocení rizik – proces, který porovnává zjištěné úrovně rizik a stanovuje jejich přijatelnost.

Hrozba – nežádoucí jev, který chce nebo může poškodit chráněné zájmy.

Identifikace rizik – proces pro nalezení rizik, které mohou mít nežádoucí účinky.

Investor stavby – fyzická nebo právnická osoba, která financuje celou stavbu.

Koordinátor BOZP na staveništi – odborně způsobilá fyzická nebo právnická osoba stanovená zadavatelem stavby k vykonávání předepsaných činností na staveništi. [3]

Nebezpečí – zdroj, situace nebo činnost, která může způsobit vznik škody.

Nebezpečná událost – neplánovaná událost s potenciálem způsobit vznik škody. [4]

Nebezpečné místo – „místo, kde vzniká bezprostřední ohrožení osob, které se vlivem různých příčin mohou ocitnout v poli rizika“. [1]

Odborná způsobilost (kvalifikace) – potřebná kvalifikace k vykonávání určité činnosti.

Ohrožení – vlastnost nebo schopnost objektu zapříčinit možný negativní jev.

Osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen „OOPP“) – „ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat stanovené požadavky“. [2]

Plán BOZP – předem vypracovaný dokument pro konkrétní stavbu s cílem eliminovat nebo snížit případná rizika na přijatelnou úroveň, který obsahuje informace o stavbě, pracovní postupy a konkrétní požadavky na bezpečnost práce. [3]

Posouzení rizik – proces identifikace, analýzy a hodnocení rizik.

Poškození, újma – poškození zdraví nebo újma na majetku či životním prostředí. [1]

Pracoviště – prostor, kde zaměstnanci provádí pracovní úkoly pro zaměstnavatele.

Prevence rizik – opatření, která vedou k předcházení, odstranění nebo minimalizaci rizik.

Přijatelné riziko – riziko, které je sníženo na nejnižší možnou přijatelnou úroveň.

Příprava stavby – období od zahájení zpracování projektové dokumentace do předání staveniště zhotoviteli.

Realizace stavby – období od převzetí staveniště zhotovitelem do předání hotového díla zadavateli.

Riziko – pravděpodobnost vzniku negativního fenoménu a jeho dopad na chráněný zájem.

Řízení rizik (management rizik) – proces zvládnání rizik pomocí různých metod nebo technik, které se snaží eliminovat nebo snížit rizika. [1]

Staveniště – místo, které je dočasně vytyčené k realizaci díla.

Subdodavatel – fyzická nebo právnická osoba, pomocí které zhotovitel stavby plní určitou část díla.

Škoda – jakákoliv újma na majetku vyjádřena v penězích.

Technický dozor investora (dále jen „TDI“) – fyzická nebo právnická osoba určená zadavatelem, která dohlíží na technologické postupy dle projektové dokumentace.

Zadavatel stavby – fyzická nebo právnická osoba, pro kterou zhotovitel provádí dílo.

Zaměstnanec – osoba v pracovněprávním vztahu, která se zavázala k výkonu určité činnosti pro zaměstnavatele.

Zaměstnavatel – právnická nebo fyzická osoba, která zaměstnává zaměstnance v pracovněprávním vztahu.

Zdravotní způsobilost – odborně posouzená schopnost zaměstnance vykonávat konkrétní činnost.

Zhotovitel stavby – podnikající fyzická nebo právnická osoba, která pro zadavatele provádí předem smluvně vymezené činnosti.

2 LEGISLATIVA

V této kapitole jsou popsány základní platné právní předpisy (zákony, vyhlášky, nařízení vlády, české technické normy) z pohledu BOZP a z pohledu stavebnictví.

2.1 Právní předpisy z pohledu BOZP

Zákoník práce dle § 349 odst. 1 považuje za právní a jiné předpisy k zajištění BOZP předpisy:

- na ochranu zdraví a života,
- protiepidemické a hygienické,
- technické,
- technické dokumenty a technické normy,
- stavební,
- dopravní,
- o požární ochraně,
- o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami, chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud se týkají ochrany života a zdraví. [2]

Důležité právní a jiné předpisy k zajištění BOZP jsou:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (především se jedná o § 101 – 108)
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 238/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 180/2015 Sb., o zakázaných pracích a pracovištích
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- 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 náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- 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
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN 1500:1990 Revize elektrických zařízení
- ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- Směrnice Rady 89/391/EHS o zavedení opatření pro zlepšení BOZP
- Směrnice Rady 89/654/EHS o minimálních požadavcích na BOZP na pracovišti [1][2]

Tento obor má širokou oblast právních předpisů či technických norem. Některé jsou přímo orientovány na zajištění BOZP, u jiných je jen pár článků nebo paragrafů.

2.2 Právní předpisy z pohledu stavebnictví

Důležité zákony, vyhlášky a nařízení vlády z oblasti stavebnictví jsou:

- Zákon č. 134/2001 Sb., o zadávání veřejných zakázek a související předpisy, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 416/2009 Sb., o urychlení výstavby dopravní, vodní a energetické infrastruktury, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Vyhláška č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 211/2018 Sb., o technických prohlídkách vozidel, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 498/2006 Sb., o autorizovaných inspektorech
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů [2][5][6]

Další konkrétní právní předpisy jsou vždy uvedeny v projektové dokumentaci nebo plánu BOZP u konkrétní stavby.

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Oblast BOZP je rozsáhlý mezivědní obor s rozsáhlou základnou právních předpisů, technických norem, bezpečnostních i mezinárodních předpisů a interních předpisů jednotlivých společností. Cílem je vytvářet soustavu různých pravidel, které mají chránit před nežádoucími dopady v pracovním procesu a zajistit jejich dodržování. Usiluje o omezení všech nežádoucích jevů, které souvisejí nejen s prací, ale i s tzv. sociální ochranou – hygiena práce, ergonomie, šikana, stres, obtěžování, nerovné jednání na pracovišti apod. Obsahuje pravidla nejen pro ochranu před vznikem pracovního úrazu, ale i před poškozeními, která se mohou projevit až po několika letech a zprvu nejsou zjevná. Jedná se o tzv. nemoci z povolání. Zavádí se opatření technické, technologické, právní, organizační nebo administrativní, která se obecně nazývají prevence rizik. Je nutné brát BOZP jako součást každého podnikání, kde pomáhá odborně způsobilá osoba s dodržováním pracovních podmínek, prováděním pravidelných školení zaměstnanců a snaží se odhalit rizika v rámci pracovní činnosti. [2][7]

Problematika BOZP je spojena s požární ochranou a s krizovým managementem, protože nechrání jen před vznikem nežádoucích událostí, ale snaží se minimalizovat dopady již při vzniklé nežádoucí události. Dnešní pojetí se netýká jen ochrany zdraví zaměstnance, ale i ochrany zaměstnavatele před ekonomickými důsledky (snížení produktivity práce, náhrady mzdy aj.). [2]

Součástí BOZP je management rizik, který slouží pro preventivní činnosti k identifikaci, analýze, hodnocení a řízení rizik vedoucí k jejich eliminaci nebo minimalizaci jejich působení. Pro management rizik neexistuje jednotný způsob jeho provedení, proto záleží na zpracovateli, jakou formu zvolí. Zpracovatel může být odborně způsobilá osoba v prevenci rizik nebo jeho úkoly pověřená osoba, tzv. technik BOZP. Ve spolupráci s vedoucími zaměstnanci vyhledá rizika, ohodnotí a navrhne opatření k jejich eliminaci nebo snížení na nejnižší přijatelnou úroveň. Součástí je i kategorizace prací, která obsahuje čtyři kategorie, do kterých se zařazují jednotlivé pracovní činnosti. [1][2]

Zaměstnavatel má možnost systém managementu BOZP certifikovat. Certifikace je účinný nástroj pro zajištění zvýšené úrovně řízení společnosti k BOZP a cíleně řídí a snižuje možná rizika svých zaměstnanců. Certifikovaná společnost může být, například ve stavebnictví, vyhledávaným subdodavatelem nadnárodních společností. [2]

3.1 Základní povinnosti zaměstnavatele

Každá podnikající fyzická i právnická osoba, která má minimálně jednoho zaměstnance, je dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce povinna zajistit BOZP. Povinnost se vztahuje i ke všem fyzickým osobám, které se zdržují na jeho pracovišti. Náklady spojené se zajišťováním BOZP nesmí být jakkoliv vymáhány po zaměstnanci. [2]

Zaměstnavatel má povinnost zajistit bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky. Aktivně přijímat opatření, která by měla předcházet případným rizikům. Pravidelně by měl ve firmě provádět posouzení rizik, aby odhalil nová rizika a jejich působení omezil na přijatelnou úroveň. Je nutné pravidelně přizpůsobovat opatření aktuální situaci, a především také kontrolovat jejich účinnost a dodržování. [7][8]

Každého nového zaměstnance je zaměstnavatel povinen před nástupem na pracovní pozici seznámit s pracovní smlouvou, interními předpisy společnosti a právními předpisy k zajištění BOZP. Školení musí zahrnovat případná rizika, jejich hodnocení a přijaté opatření ke snížení jejich působení. Školení zaměstnanců se provádí před nástupem a při změně na pracovní pozici, a poté se provádí pravidelně alespoň jednou za rok. Zaměstnavatel musí zaměstnanci kdykoliv umožnit nahlédnout do evidence související s BOZP a jeho pracovní činností (lékařské posudky, kategorizace práce, poskytnuté OOPP apod.). [8]

Mezi další povinnosti zaměstnavatele patří, aby jeho zaměstnanec nevykonával práce, u kterých jsou jeho schopnosti či zdravotní stav nedostačující nebo patří mezi zakázané práce. Při přidělení dané pracovní činnosti by měl zaměstnance informovat o rizicích, která s danou činností souvisejí, a uvést kategorii, do které byla zařazena. Při seznamování zaměstnance s kategorizací prací je na místě vysvětlit, k čemu slouží a jaké mají jednotlivé kategorie význam, vysvětlit, co pro něj daná kategorie znamená a jaké jsou případné opatření či požadavky. [7][9]

Zaměstnavatel je povinen posílat všechny zaměstnance na lékařské prohlídky. Aby mohl takové lékařské prohlídky požadovat, musí mít sjednanou smlouvu s vybraným registrovaným lékařem. Každý zaměstnanec se musí před nástupem na pracovní pozici zúčastnit lékařské prohlídky. Další prohlídky se opakují dle věku zaměstnance a pracovního zaměření. [2][7]

Zaměstnance, kteří jsou u zaměstnavatele jen dočasně, jedná se o agenturní pracovníky, zaměstnance na dobu určitou nebo mladistvé zaměstnance, je nutné provést školení v BOZP, seznámit s riziky a dalšími informacemi o přidělené pracovní činnosti a pracovišti. Stejně informovaní musí být před zahájením prací zaměstnanci jiného zaměstnavatele, kteří vykonávají činnost na jeho pracovišti. O provedeném školení je nutné vést dokumentaci. [2][8]

V případě, že zaměstnavatel má na pracovišti těhotné a kojící zaměstnankyně či zaměstnankyně do konce devátého měsíce po porodu, je povinen učinit potřebná opatření pro snížení fyzické a psychické únavy i zátěže spojené s prací včetně prostoru pro odpočinek. U těhotných a kojících zaměstnankyň je potřeba zařídit prostor pro odpočinek vleže. [2]

Pokud má zaměstnavatel na pracovišti osobu se zdravotním postižením, je povinen provést úpravu pracoviště, pracovních podmínek či pracovního místa, tak aby mohl zaměstnanec bez problémů plnit pracovní úkoly. Také je nutné jeho proškolení v oblasti BOZP, případné zaučení na dané pracovní místo nebo zvyšování jeho kvalifikace. [8]

Do povinností zaměstnavatele patří i zákaz kouření na pracovištích (jsou definovány zákonem) a zajištění jeho dodržování. Například se jedná o vnější a vnitřní prostory škol či vnitřní prostory zdravotnických zařízení apod. Takové prostory je nezbytné řádně označit. [2]

Mezi základní povinnosti zaměstnavatele spadá i tzv. péče o zaměstnance, kdy je zaměstnavatel povinen svým zaměstnancům vytvářet takové pracovní podmínky, které jim zajistí bezpečný výkon pracovní činnosti. Především se jedná o povinnost zajistit uschování osobních předmětů či oblečení, zřízení, údržbu a vylepšení zařízení pro zaměstnance, vylepšení vzhledu a úpravy pracovišť, při všech směnách zajistit stravování aj. [2][8]

3.2 Základní práva a povinnosti zaměstnance

Každý zaměstnanec má svá práva i povinnosti při zajišťování BOZP, které se ovšem nevztahují na osobu samostatně výdělečně činnou (dále jen „OSVČ“). [2]

Každý zaměstnanec má právo na zajištění BOZP a srozumitelně podané informace zaměstnavatelem o případných rizicích a opatření ke snížení jejich působení. Pokud má důvodné podezření, že jeho pracovní činnost závažně ohrožuje jeho, nebo jiných osob,

život či zdraví, je oprávněný danou pracovní činností odmítnout. V takovém případě nelze zaměstnance trestat za neplnění povinností. Pokud má zaměstnanec návrhy na zlepšení BOZP, má právo a povinnost se o ně podělit se zaměstnavatelem. [10]

Mezi povinnosti každého zaměstnance patří dbát o bezpečnost a zdraví nejen jeho, ale i ostatních zúčastněných osob, kterých se jeho jednání týká. Je povinen znát jeho základní práva a povinnosti k zajištění BOZP, kterými se musí řídit a dodržovat je. [2][8]

Dále je povinen účastnit se školení BOZP včetně závěrečného testu, podstoupit lékařské prohlídky či vyšetření, dodržovat technické, technologické a organizační postupy firmy. Na pracovišti nesmí konzumovat alkoholické nápoje či jiné návykové látky. Nesmí na pracovišti kouřit, pouze na místě k tomu určeném (tzv. „kuřárny“). Je povinen se podrobit testům na návykové látky a alkohol od pověřeného vedoucího zaměstnance. [2]

Pokud zaměstnanec nalezne nedostatky nebo závady ohrožující zdraví, nebo by mohly ohrožovat život, je povinen je bezodkladně ohlásit vedoucímu pracovníkovi. Pokud se stane na pracovišti pracovní úraz, musí jej ihned ohlásit nadřízenému, pokud je toho schopen. V případě, že je pracovním úrazem indisponován, pověří tím jinou osobu. [10]

3.3 Odborně způsobilá osoba v prevenci rizik

Odborně způsobilá osoba (dále jen „OZO“) v prevenci rizik je fyzická osoba, která splnila zákonem předepsané požadavky a může vykonávat úkoly v prevenci rizik BOZP. Zaměstnavatel může tuto činnost vykonávat sám, ovšem za určitých podmínek. Pokud zaměstnává méně než 26 zaměstnanců a disponuje potřebnými znalostmi nebo zaměstnává 26 až 500 zaměstnanců a je odborně způsobilý. V jiném případě si musí OZO zajistit, buď pomocí outsourcingu, nebo pověří svého zaměstnance, který splňuje zákonem dané požadavky. [11]

OZO v prevenci rizik musí splňovat zákonem předepsané požadavky pro získání **kvalifikace**. Musí mít dokončené středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou a odbornou praxí alespoň 3 roky. V případě, že má osoba vysokoškolské vzdělání v oblasti BOZP, je potřeba pouze roční odborná praxe. Za odbornou praxi se považuje zajištění úkolů v prevenci rizik nebo činnost v oblasti BOZP. Pokud fyzická osoba splní uvedené požadavky, musí úspěšně provést zkoušku z odborné způsobilosti u akreditované organizace, až poté získá osvědčení o odborné způsobilosti. Tato zkouška je platná 5 let, poté se musí pravidelně opakovat. [7][11]

Pokud jsou na pracovišti technická zařízení, která mohou ohrožovat zdraví a život zaměstnanců, je nutné mít zaměstnance se zvláštní odbornou způsobilostí (dále jen „ZOZ“) v BOZP. Ten může tyto technická zařízení obsluhovat, kontrolovat, montovat, opravovat a provádět údržbu. Za vyhrazená technická zařízení (dále jen „VTZ“) jsou dle platných vyhlášek považována technická zařízení tlaková, zdvihací, plynová a elektrická. Pro získání osvědčení ZOZ je nutné splnit věkovou hranici min. 18 let, být zdravotně způsobilý, mít odborné vzdělání a praxi v oboru dle vybrané jednotlivé vyhlášky. Platnost ZOZ je 5 let, poté se musí zkouška opakovat. [11]

Zaměstnavatel je povinen OZO poskytnout potřebné prostředky a čas k výkonu jeho činnosti. Jedná se o dokumentaci týkající se zaměstnanců a informace o všech skutečnostech a okolnostech, které by mohly vést k ohrožení zaměstnanců, informace týkající se pracovních úrazů a nemoci z povolání. V případě, že se na pracovišti nachází zaměstnanci jiného zaměstnavatele, i on musí poskytnout součinnost a potřebné informace před zahájením prací. [2][11]

OZO v prevenci rizik radí a pomáhá řediteli s tvorbou systému řízení BOZP včetně dokumentace. Radí, školí a kontroluje jednotlivé vedoucí zaměstnance v zajišťování BOZP. Vytváří optimální úroveň zajištění BOZP ve firmě a zpracovává návrhy řídicí dokumentace BOZP. Je zvykem, že dokumentaci vypracovává pouze OZO, ale aby byla zpracována kvalitně, je potřeba při jejím zpracování spolupracovat se všemi zainteresovanými stranami, jako jsou vedoucí zaměstnanci, ostatní zaměstnanci, odbory apod. OZO upozorňuje na nedostatky či závady a navrhuje potřebná opatření, která předává ke schválení řediteli (ten má právo je odmítnout). Cílem práce OZO je návrh efektivního a snadného systému pro zajištění BOZP, nikoliv jeho vytvoření, protože to má zajistit zaměstnavatel. [2]

3.4 Osobní ochranné pracovní prostředky

Pokud na pracovišti nebo při pracovní činnosti není možné odstranit nebo minimalizovat rizika jinými opatřeními, je zaměstnavatel povinen všem osobám, které mohou být těmito riziky ohroženi, přidělit osobní ochranné pracovní prostředky. Slouží pro ochranu zdraví osob, kterým hrozí nebezpečí na pracovišti nebo při pracovní činnosti. Jedná se velké množství prostředků, které chrání např. před prachem, hlukem, ostrými předměty, chemickými látkami apod. [7][12]

OOPP chrání před riziky, ale nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat stanovené požadavky. Mezi ně patří pracovní a reflexní oděvy, montérky, pracovní obuv, sluchátka, pracovní rukavice, ochranné brýle, přilby a štíty, lezecké postroje, respirátory aj. Naopak mezi ně nepatří běžný pracovní oděv, obuv či uniforma, výstroj a vybavení záchranných sborů či služeb, armády, bezpečnostních sborů, výstroj a vybavení určené pro provoz na pozemních komunikacích (např. bezpečnostní vesty), sportovní výstroj a vybavení, vybavení na sebeobranu (např. obranný sprej) a prostředky pro detekci či signalizaci hrozeb a škodlivin na pracovišti. [12]

Přidělují se na základě zpracovaného interního předpisu zaměstnavatelem, resp. OZO k prevenci rizik. Při jejich návrhu by se měli podílet i zaměstnanci, kteří je budou používat, neboť musí vyhovovat individuálním požadavkům zaměstnance. Musí odpovídat podmínkám na pracovišti, typu pracovní činnosti a také být v souladu s ergonomickými, fyzickými a zdravotními požadavky zaměstnance. Pokud je nutné, aby zaměstnanec používal více OOPP, nesmí se vzájemně negativně ovlivňovat. Také musí být zaměstnanec poučen, jak s konkrétním OOPP zacházet, a musí být vedena jejich evidence. [2][12]

Zaměstnanec je povinen provádět denní běžnou údržbu OOPP. Zaměstnavatel je povinen udržovat OOPP v použitelném stavu, tedy provádí jejich údržbu, praní, čištění apod. Pokud jsou opotřebované nebo poničené, musí poskytnout nové. Pro každého zaměstnance musí vést evidenční list OOPP, který obsahuje údaje o zaměstnanci, seznam poskytnutých OOPP, doba životnosti, datum vydání, datum přijetí a podpisy. Je doporučeno i uvést konkrétní pracovní činnost, pro kterou byly OOPP vydány. Nakonec musí zaměstnanec podepsat prohlášení o převzetí a seznámení s OOPP. Zaměstnavatel má i v rámci OOPP zajistit, dle pracovní činnosti, dezinfekční, čistící a mycí prostředky. [12]

3.5 Kategorizace prací

Zpracování kategorizace prací dle platných předpisů je pro zaměstnavatele povinná. Hodnotí se rizikové faktory u prováděných prací a vliv na zdraví zaměstnanců. Kategorizace prací je povinná jak pro zaměstnavatele, tak i pro OSVČ. [2]

Jednotlivé posuzované pracovní činnosti se zařazují do jedné ze čtyř stanovených kategorií dle platné legislativy. Jedná se o kategorii 1 až 4, kde jednotlivé kategorie odpovídají rizikivosti práce. Při kategorizaci hrají důležitou roli i orgány ochrany veřejného zdraví (dále jen „OOVZ“). O pracovních činnostech v první a druhé kategorii rozhoduje

zaměstnavatel. U pracovní činnosti ve třetí a čtvrté kategorii zaměstnavatel pouze navrhuje jejich zařazení, ale schvaluje je OOVZ. Pokud se jedná o práce realizované na pracovišti stavby užívaných ke zkušebnímu provozu a nepřekročí jeden rok, tak zaměstnavatel nemusí tyto práce řadit do kategorií. [13]

V rámci hodnocení zdravotních rizik se posuzuje výskyt a míra působení 13 faktorů, a to prach, hluk, vibrace, chemické látky, fyzická zátěž, pracovní poloha, zátěž teplem, zátěž chladem, práce ve zvýšeném tlaku vzduchu, biologické činitele, zraková zátěž, psychická zátěž, neionizující záření a elektromagnetické pole. Výsledky poté slouží i jako podklad pro stanovení opatření k eliminaci či snížení rizik na přijatelnou úroveň nebo pro stanovení četnosti zdravotních prohlídek aj. [13]

Do **první kategorie** se řadí práce, ze kterých není pravděpodobný negativní vliv na zdraví zaměstnanců. V této kategorii jsou například administrativní práce. Práce zahrnuté do této kategorie zaměstnavatel nemusí OOVZ oznamovat. [13][14]

Do **druhé kategorie** se řadí práce, u kterých lze ve výjimečných případech očekávat negativní vliv na zdraví zaměstnanců. Většinou se spíše jedná o citlivé jedince (např. alergici). Nicméně hygienické limity nejsou překračovány. Zaměstnavatel je povinen odeslat oznámení o zařazení prací do této kategorie OOVZ, který ověří správnost jejich zařazení. Oznámení je nutné zaslat nejpozději do 30 dnů od zahájení prací. Pokud návrh akceptují, berou to na vědomí. Můžou ovšem i rozhodnout, že práce je riziková nebo že práci zařazují do vyšší kategorie. [13][14]

Do **třetí kategorie** se řadí práce, u kterých se trvale překračují hygienické limity nebo se vyskytují nemoci z povolání či nemoci související s prací. Je nutné používat OOPP či jiná opatření k zajištění ochrany zdraví osob. Zaměstnavatel podává návrh OOVZ ke schválení do 30 dnů od zahájení prací. [13][14]

Do **čtvrté kategorie** se řadí práce, u kterých je pravděpodobný negativní vliv na zdraví zaměstnanců i po použití OOPP. Zaměstnavatel podává návrh OOVZ ke schválení do 30 dnů od zahájení prací. [13][14]

Práce v kategorii tři a čtyři jsou považovány za rizikové práce. Pokud OOVZ rozhodne, může být i druhá kategorie považována za rizikovou. [14]

Při hodnocení rizik pro účely kategorizace prací musí zaměstnavatel zajistit měření a vyšetření, pokud se jedná o zařazení prací do 2., 3. nebo 4. kategorie. Toto měření může provést pouze osoba s autorizací nebo příslušným osvědčením. [13]

3.6 Dokumentace BOZP

Dokumentace BOZP představuje dokumenty spojené s BOZP na konkrétním pracovišti a jsou vždy zpracovávány na míru společnosti podle individuálních podmínek, které se tam vyskytují. Jedná se vnitřní předpisy, směrnice či nařízení a jiné dokumenty k zajištění bezpečného pracovního prostředí. Například směrnice BOZP, směrnice pro přidělování OOPP, posouzení a vyhodnocení rizik, kategorizace prací, kniha úrazů, traumatologický plán, zdravotní péče, plán první pomoci, revizní dokumentace, provozní dokumentace a další. [15]

Pokud zaměstnavatel zaměstnává alespoň jednoho zaměstnance, musí mít dokumentaci zpracovanou a pravidelně aktualizovanou. Čím více rizik se bude ve společnosti vyskytovat, tím více bude nutné zpracovat dokumentů a předpisů. Společnost s administrativní činností sídlící v kancelářích, které má pronajaté, bude mít dokumentaci nejjednodušší. Naopak výrobní společnost, kde jsou práce s vysokým rizikem, bude mít dokumentaci nejsložitější. [15]

Zaměstnavatel je povinen každého zaměstnance, například v rámci školení, seznámit s dokumentací BOZP. Jakmile je seznámen, podpisem potvrzuje, že se s dokumentací seznámil. [15]

3.7 Prevence rizik

Součástí BOZP je management rizik, který slouží pro preventivní činnosti k identifikaci, analýze, hodnocení a řízení rizik vedoucí k jejich eliminaci nebo minimalizaci jejich působení. Pro management rizik neexistuje jednotný způsob jeho provedení, proto záleží na zpracovateli, jakou formu zvolí. Zpracovatel může být OZO v prevenci rizik nebo jeho úkoly pověřená osoba, tzv. technik BOZP. Ve spolupráci s vedoucími zaměstnanci vyhledá rizika, ohodnotí a navrhne opatření k jejich eliminaci nebo snížení na nejnižší přijatelnou úroveň. [1][2]

Podle zákonných předpisů je zaměstnavatel povinen ve své společnosti provádět řízení rizik a pravidelně je kontrolovat. Rizika musí být vyhledána na všech pracovištích, např.

kanceláře, dílny, staveniště, dočasná pracoviště apod. Rizika se musí vyhledávat přímo na konkrétním pracovišti a musí být zohledněna již aktuální opatření. Při posuzování je nezbytná účast všech osob, kterých se to dotýká. Další informace lze získat z knihy úrazů nebo z dokumentu o skoronehodách. [2]

Součástí je **identifikace rizik**, která rizika vyhledává, rozpoznává a popisuje jejich příčiny a následky. V rámci identifikace se sestaví seznam možných rizik, která mohou mít negativní dopady. Aby byla identifikace provedena kvalitně, je nutné mít aktuální informace a spolupracovat s vedoucími pracovníky. Pro analýzu můžeme použít metody jako je kontrolní seznam; co se stane, když..., bezpečnostní kontrola apod. [16][17]

Další krok je **analýza rizik**, která vyhodnocuje identifikovaná rizika, jejich příčiny, následky a možný dopad. Provádí se do různé hloubky podle konkrétního účelu analýzy a dostupných informací. Lze vytvořit analýzu kvalitativní, kvantitativní nebo jejich kombinace. Kvantitativní analýza je náročnější a je obvykle vyjádřena v penězích. Kvalitativní analýza je méně náročná a je vyjádřena slovy. Pro analýzu můžeme použít metody, jako je analýza selhání a dopadů, analýza stromu poruch, analýza příčin a dopadů apod. [16][17]

Následuje **hodnocení rizik**, které na základě analýzy rozhoduje, jaká rizika je nutné ošetřit. Znázorňuje velikost rizik, které jsou přijatelné nebo je nutné je snížit na přijatelnou úroveň. Pro hodnocení můžeme použít metody, jako je Jednoduchá bodová metoda, metoda BOMECH apod. [16][17]

Součástí je **regulování rizik**, které rozhoduje, jakým způsobem bude riziko ošetřeno, nebo zda je přijatelné. OZO zaměstnavateli podá návrh na ošetření případných rizik a zaměstnavatel se rozhodne, zda bude s navrženými opatřeními souhlasit. [16][17]

Posledním krokem je i **monitorování a přezkoumávání**, které zahrnuje provádění pravidelných kontrol a dohled. Můžou se provádět periodicky nebo namátkově. [16]

Je povinností vést o vyhledávání a vyhodnocení rizik při práci dokumentaci, tedy protokol o provedení, návrhy opatření a jejich schválení, doklady o realizaci opatření apod. [2]

V praktické části práce bude pro identifikaci rizik použita **analýza pomocí kontrolního seznamu**. Jedná se o systematickou metodu, která kontroluje plnění předem zadaných podmínek či opatření. Má formu tabulky nebo otázek přizpůsobených na danou situaci. Je vhodný i pro méně zkušené pracovníky. [17]

Pro analýzu a hodnocení rizik bude v praktické části práce použita **jednoduchá bodová metoda**. Metoda vyhodnocuje rizika pomocí stanovených kritérií. Je snadno použitelná, vhodná i pro méně zkušené osoby a její výstupy jsou snadno srovnatelné s vypovídající hodnotou o míře rizika. [1]

3.7.1 Bezpečnostní značky, značení a signály

Bezpečnostní značky, značení a signály je zaměstnavatel povinen umístit na pracovištích všude tam, kde může dojít k poškození zdraví. Můžou být obrazové, zvukové (požární alarmy) nebo světelné (vizuální). Zaměstnanci musí být seznámeni s jejich obsahem, případně jak na ně reagovat. Bezpečnostní značky mohou být vyrobené z jakéhokoliv materiálu (plast, nátěr, nástřik, železné atd.), ale musí být funkční a vyhovovat potřebám ochrany zdraví zaměstnanců. Zařízení pro světelné a zvukové signály musí odpovídat prostředí, být z odolného materiálu a musí být pravidelně kontrolována jeho funkčnost. Pokud bezpečnostní značky nejsou z fotoluminiscenčního či reflexního materiálu, musí být osvětleny, ale nesmí oslňovat. [2]

Bezpečnostní značky v oblasti BOZP se dělí do čtyř základních skupin. **První skupinou** jsou značky zákazové, které mají tvar kruhu s červeným okrajem na bílém pozadí a černým grafickým znakem (např. nepovolaným vstup zakázán, zákaz vjezdu, kouření zakázáno atd.). **Druhou skupinou** jsou značky výstražné, které mají tvar trojúhelníku s černým okrajem na žlutém pozadí a černým grafickým znakem (např. nebezpečí úrazu, nebezpečí pádu atd.). **Třetí skupinou** jsou značky příkazové, které mají tvar kruhu s modrým pozadím a bílými grafickými znaky (např. příkaz k nošení OOPP, vstup s reflexní vestou atd.). **Čtvrtou skupinou** jsou značky informativní, které se dále dělí do dvou podskupin. První podskupinou jsou značky, které mají obdélníkový nebo čtvercový tvar na zeleném pozadí s bílým grafickým znakem (např. nouzový východ, první pomoc atd.). Druhou podskupinou jsou značky, které mají obdélníkový nebo čtvercový tvar na červeném pozadí s bílým grafickým znakem (např. hasicí přístroj, požární žebřík, požární výtah atd.). [2]



Obr. 1. Příklad bezpečnostní tabule na staveništi [18]

Bezpečnostní značení se používá k vyznačení rizika střetu s překážkami nebo pádu osob. Pokud se jedná o pevnou překážku, je šrafování žluto-černé (např. zúžený vjezd, hrany zdí, označení sloupu, okraj rampy atd.). V případě, že se jedná o dočasnou překážku, je šrafování bílo-červené (např. vymezení výkopů, prostor, kam se shazuje materiál atd.). [2]

Bezpečnostní signály světelné a zvukové nám jejich spuštěním sdělují, kdy je příslušná činnost zahájena a ukončena. Po celou dobu, kdy je činnost prováděna, musí být spuštěné (např. couvání nákladního automobilu nebo stavebního stroje). Pokud se signály provádějí rukou, musí být jednoduché, srozumitelné a nezaměnitelné. [2]

3.7.2 Požadavky na pracovní prostředí

Zaměstnavatel je povinen zajistit pracoviště a pracovní prostředí tak, aby odpovídalo z hlediska bezpečnostního, hygienického a ochrany zdraví při práci. Pracoviště by mělo splňovat stanovené rozměry, povrch a vybavení dle typu prováděných pracovních činností. Zaměstnavatel by měl zajistit, aby bylo řádně osvětleno, větráno, vytápěno, udržováno, uklizeno a čištěno. Na pracovišti by měl zajistit sociální zařízení, šatny, místnosti pro odpočinek a stravování. Měly by být vyznačené a přístupné únikové cesty a přístupové cesty. [19]

Zhotovitel je povinen vytvořit bezpečné a vybavené **pracovní prostředí na staveništi**. Dokud není náležitě zajištěno a vybaveno, neměl by práce zahájit. Měl by na staveništi udržovat pořádek a čistotu. Staveniště by mělo být ohraničené, umístěné a uspořádané dle

náležitě dokumentace. Staveniště musí být dostupné, případně by se měl vytvořit dočasný, označený a ideálně zpevněný náhradní příjezd. Zhotovitel musí pravidelně udržovat a kontrolovat stav strojů, technických zařízení a nástrojů na staveništi. [20]

Staveniště musí být ohrazené nebo jinak zajištěné proti vstupu nepovolaným osobám. Pokud není možné z různých důvodů staveniště zajistit ohrazením, je nutné jej zajistit jiným způsobem např. střežením. Zabezpečení staveniště musí být pravidelně kontrolováno. V případě, že se na staveništi nachází výkopy či jiné otvory s nebezpečím pádu, je nutné je označit, případně i zakrýt. Zhotovitel je povinen předcházet ohrožení života všech osob vyskytujících se na staveništi. [20]

3.7.3 Pracovní úrazy

Pracovní úraz představuje poškození zdraví nebo smrt zaměstnance při plnění pracovní činnosti nebo s ním související. Za pracovní úraz se nepovažuje úraz na cestě do zaměstnání nebo domů. Zaměstnanec je povinen pracovní úraz ihned oznámit nadřízenému, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí (zpětné oznámení se těžce prokazuje). To platí i v případě, že je svědkem jiného pracovního úrazu. Po ohlášení úrazu je zaměstnavatel povinen poskytnout první pomoc, zavolat lékaře a zajistit jeho prošetření. Šetření probíhá s pomocí poškozeného, jeho nadřízeného, který úraz zaevidoval, případných odborů a zástupce v oblasti BOZP. Šetření se zabývá, z jakého důvodu úraz vznikl a za jakých okolností. Proto je nutné, aby místo vzniku úrazu bylo v nezměněném stavu. [2]

Zaměstnavatel musí o všech úrazech vést evidenci v tzv. knize úrazů. V knize úrazů musí být napsaný detailní popis údajů včetně děje, jak úraz vznikl. Jedná-li se o zaměstnance jiné společnosti, musí to oznámit jeho zaměstnavateli. V případě, že se jedná o pracovní úraz bez pracovní neschopnosti nebo s neschopností do 3 dnů, ohlašuje se jen pojišťovně zaměstnavatele. Pokud je pracovní neschopnost delší jak 3 kalendářní dny, musí se sepsat záznam o úrazu ihned nebo nejpozději do 5 pracovních dnů od oznámení a poslat nejpozději do pátého dne následujícího měsíce zdravotní pojišťovně zaměstnance, oblastnímu inspektorátu práce nebo Policii České republiky (pokud se jedná o trestný čin) nebo obvodnímu báňskému úřadu (v případě že pracoviště jemu podléhá). V případě smrtelného úrazu se záznam zašle na stejné příslušné organizace, ale nejpozději do 5 dnů od oznámení. Záznam o úrazu je zaměstnavatel povinen předat i poškozenému pracovníkovi, v případě smrtelného úrazu předat jeho rodině. Rozhodnutí, zda se jedná o

pracovní úraz či nikoliv, rozhoduje zaměstnavatel. Pokud je uznán jako úraz pracovní, je zhotoven záznam o úrazu a zaslán příslušným organizacím, může být zaměstnanec odškodněn pojišťovnou zaměstnavatele (výši škody určuje zaměstnavatel nikoliv pojišťovna). V případě, že se pracovní úrazy opakují, zaměstnavatel je povinen přijmout taková opatření, aby se neopakovala. [2]

3.8 Požární ochrana

Součástí BOZP je většinou i zajištění požadavků požární ochrany (dále jen „PO“). Jedná se o soubor opatření zabraňující vzniku požáru, zamezení jeho šíření nebo vzniku výbuchu s následným požárem. Například evakuace (evakuační plán, cesty a výtahy), bezpečný provoz technických zařízení (revize elektrických zařízení, rozvodů plynu, výtahů apod.), školení požární ochrany apod. [2][21]

Zaměstnavatel je povinen zajistit požární ochranu odvíjenou od požárního rizika na pracovišti společnosti, která se řadí do tří kategorií, a to pracoviště:

- Bez zvýšeného požárního nebezpečí
- Se zvýšeným požárním nebezpečím
- S vysokým požárním nebezpečím [21]

Začlenění do kategorií provádí jedině technik PO nebo OZO v oblasti PO. Podle kategorií se pak rozlišuje, zda postačí pro práci zajistit preventistu PO, technika PO, nebo OZO v PO. Preventista PO je fyzická osoba, která dokončila kurz odborné přípravy, na základě kterého může kontrolovat dodržování požárně bezpečnostních předpisů a provádět první zásah při vypuknutí požáru. Technik PO je fyzická osoba, která disponuje osvědčením o odborné způsobilosti v oblasti PO a oproti OZO v PO nemůže vypracovávat posouzení požárního nebezpečí a na pracovišti s vysokým požárním nebezpečím nemůže provádět odbornou přípravu preventisty či preventivní požární hlídky. OZO v PO jsou fyzické osoby disponující osvědčením o odborné způsobilosti v PO a znalci či znalecké ústavy zapsané v seznamu, který je veden krajskými soudy. [2]

Jestliže se na **pracovišti bez zvýšeného požárního nebezpečí** současně vyskytují minimálně 3 pracovníci nebo veřejnost, je zaměstnavatel povinen zajistit alespoň preventistu PO a není zapotřebí vést dokumentaci PO. Je ovšem povinen zajistit požární techniku, věcné prostředky PO a požárně bezpečnostní zařízení, které musí být funkční a je nutné je kontrolovat alespoň jednou za rok. Zaměstnavatel musí zachovávat průchodné

únikové cesty a příjezdové komunikace. Musí být i otevřený přístup k hlavním uzávěrům, rozvodným zařízením apod. Součástí je označení pracovišť bezpečnostními značkami, evakuačních cest apod. [22]

V případě **pracoviště se zvýšeným požárním nebezpečím** je zaměstnavatel povinen zajistit alespoň techniku PO a je zapotřebí vytvořit dokumentaci PO a provádět školení PO. Pokud se na pracovišti současně vyskytují minimálně 3 pracovníci, je zaměstnavatel povinen zajistit preventivní požární hlídku. Jejím úkolem je kontrolovat dodržování předpisů PO, a pokud vznikne požár, provést prvotní hasební zásah a zavést opatření k záchraně ohrožených osob. Kontrolní činnost se provádí alespoň jednou za půl roku. [22]

Na **pracovišti s vysokým požárním nebezpečím** je zaměstnavatel povinen zajistit OZO v oblasti PO. V tomto případě je zapotřebí provádět stejné úkony jako u pracoviště se zvýšeným požárním rizikem. Kontrolní činnost se provádí alespoň jednou za čtvrt roku. [22]

Dokumentaci PO je nutné udržovat aktualizovanou. Součástí dokumentace je požární kniha, která zaznamenává veškeré činnosti související s PO. Dalším dokumentem jsou poplachové směrnice, které uvádí důležité informace a telefonní čísla. Jako další součást dokumentace je požární řád, požární evakuační plán, dokumentace zdolávání požáru, řád ohlašovny požáru, plány a časové rozvrhy školení PO, dokumentace provedených školení, dokumentace o činnostech a akceschopnosti jednotek požární ochrany nebo požární hlídky. Může obsahovat i požárně bezpečnostní řešení, bezpečnostní dokumentace, bezpečnostní listy, doklady a návody k výrobkům, rozhodnutí a stanoviska správních úřadů. Kontrola dokumentace se provádí v rámci preventivních požárních prohlídek, tedy alespoň jednou ročně nebo po každém požáru či provedené důležité změně. [2]

Kontrolu nad PO provádí Státní požární dozor, který nejčastěji sleduje dokumentaci PO, revizi všech zařízení, požární techniku a bezpečnostní zařízení. Po kontrole vyhotoví zápis, kde je uveden výsledek kontroly. [22]

Součástí projektové dokumentace stavby je požárně bezpečnostní řešení (dále jen „PBŘ“). Jedná se o dokument, který může zpracovat pouze odborně způsobilá osoba. V závislosti na velikosti a rozsahu stavby obsahuje podrobně popsaná preventivní požární opatření. [18]

4 KOORDINÁTOR BOZP – OBECNĚ

Koordinátor BOZP na staveništi (dále jen „koordinátor“) koordinuje bezpečnost práce, pokud se na staveništi nachází více zhotovitelů, jak ve fázi přípravy, tak při realizaci stavby. Jedná se o odborně způsobilou fyzickou nebo právnickou osobu, kterou stanoví zadavatel stavby, aby vykonávala předepsané činnosti na staveništi. Může být určeno i více koordinátorů než jeden, vždy záleží na typu, velikosti a náročnosti stavby. Nikdy jej nesmí provádět zhotovitel stavby, jelikož musí být nestranný vůči všem stranám. [3][5]

Zajištění koordinátora není nutné, pokud po celou dobu stavby bude přítomen pouze jen jeden zhotovitel, stavbu provádí investor svépomocí, stavba nevyžaduje stavební povolení či ohlášení, stavba nemusí doručit oznámení o zahájení prací příslušným orgánům nebo bude činnost koordinátora vykonávat sám. **Naopak zajištění koordinátora je nutné**, pokud se na staveništi bude současně nacházet více zhotovitelů, je povinností doručit oznámení o zahájení prací příslušným orgánům, stavbu neprovádí investor svépomocí nebo stavba vyžaduje stavební povolení či ohlášení. [3]

Koordinátor je odborně způsobilá osoba, která splnila zákonem předepsané požadavky. Pro získání **kvalifikace** musí mít dokončené středoškolské vzdělání technického směru s maturitní zkouškou a odbornou praxi alespoň 3 roky. V případě vysokoškolského vzdělání technického směru je nutná odborná praxe taktéž minimálně 3 roky. Pokud má vysokoškolské vzdělání stavebního zaměření, je nutná odborná praxe pouze alespoň 1 rok. Za odbornou praxi se považují činnosti prováděné při přípravě či realizaci stavby. Pokud splní uvedené požadavky, musí úspěšně provést zkoušku z odborné způsobilosti u akreditované organizace. Poté získá osvědčení o odborné způsobilosti. Tato zkouška je platná 5 let, poté se musí pravidelně opakovat. [24]

4.1 Práva, povinnosti a pravomoci

Zadavatel stavby a stejně tak i koordinátor mají ke své činnosti na stavbě vymezená práva a povinnosti, která jsou stanovená právními předpisy i smluvním vztahem.

4.1.1 Práva, povinnosti a pravomoci koordinátora BOZP

Koordinátor je oprávněn od zadavatele stavby požadovat všechny informace a podklady související s jeho činností a případně i informace o osobách, které se mohou na staveništi

vyskytovat. Současně s ním musí zadavatel stavby a všichni zúčastnění zhotovitelé stavby, po celou dobu jeho činnosti, spolupracovat. [3]

Koordinátor je povinen zachovat mlčenlivost o všech skutečnostech, které se během své činnosti dozvěděl, zpracovat a včas předat zadavateli potřebné dokumenty, informovat o bezpečnostních rizicích a nedostacích a oznámit přijatá opatření. [3]

Mezi základní povinnost koordinátora patří všechny zúčastněné zhotovitele seznámit s riziky, která mohou vzniknout na staveništi během výstavby díla. Koordinuje bezpečnost práce na staveništi mezi jednotlivými zhotoviteli podílející se na výstavbě. Kontroluje, zda zhotovitelé dodržují bezpečnost práce na staveništi. Je povinen kontrolovat zabezpečení staveniště a nepouštět na staveniště nepovolané osoby. Kontroluje dodržování plánu BOZP, kde jsou uvedeny konkrétní postupy, používání OOPP apod. V případě, že byl zjištěn bezpečnostní nedostatek a bylo přijato opatření k jeho odstranění, je koordinátor povinen provést kontrolu, zda nově přijaté opatření zhotovitel dodržuje. [5]

Pravomoci koordinátora jsou dané právními předpisy a případně další lze dohodnout v rámci smluvního vztahu mezi ním a zadavatelem stavby. Obecně se jedná o poukázání na nedostatky na stavbě z pohledu BOZP a navržení jejich opatření. Koordinuje všechny zúčastněné zhotovitele stavby, aby zabránil vzniku pracovního úrazu či nemoci z povolání. Průběžně kontroluje prováděné práce a dodržování plánu BOZP, a v případě zjištění možného vzniku rizika může navrhnout technické opatření nebo technologický postup k zajištění bezpečného pracoviště či pracovního postupu. Pokud zjistí nedostatky z pohledu BOZP, provede o nich písemný zápis, ve kterém uvede i jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny. [3]

Koordinátor nesmí být ovlivňovaný a nesmí jednostranně nadřazovat jakéhokoli zhotovitele stavby. Nesmí zasahovat do plnění dle projektové dokumentace či technických nebo technologických postupů. Pouze v případě, že v takovém postupu shledává vznik možných rizik, může navrhnout jiné řešení nebo opatření. Není oprávněn ověřovat totožnost zaměstnanců, např. pomocí občanského průkazu. Není oprávněn po zhotoviteli stavby požadovat jakékoliv jiné dokumenty než ohledně BOZP. [5]

4.1.2 Práva a povinnosti zadavatelů staveb

Povinností zadavatele stavby je stanovit množství koordinátorů již při přípravě stavby. Při jejich určování je povinen si ověřit, zda disponují platným dokumentem o odborné

způsobilosti koordinátora BOZP na staveništi. Po stanovení jejich množství, výběru a ověření s nimi musí uzavřít smluvní vztah. V případě, že se bude jednat o více než jednoho koordinátora, je nutné písemně stanovit pravidla jejich spolupráce. Zadavatel stavby může na své stavbě funkci koordinátora vykonávat i sám, pokud má platné osvědčení o získání odborné způsobilosti. [5]

Je povinen poskytnout koordinátorovi všechny informace a podklady související s jeho činností a případně i informace o osobách, které se mohou na staveništi vyskytovat. Po celou dobu činnosti koordinátora je povinen s ním spolupracovat a zároveň musí zajistit, aby s ním spolupracovali i všichni zúčastnění zhotovitelé stavby. [25]

Při přípravě stavby je povinen zajistit zpracování **plánu BOZP**, který vyhotoví stanovený koordinátor. Poté se musí v rámci realizace stavby průběžně aktualizovat. Dalším nutným dokumentem je zhotovení, podepsání a doručení oznámení o zahájení prací příslušnému oblastnímu inspektorátu práce. Současně tento dokument musí být vyvěšen na staveništi na viditelném místě. [25]

Zadavateli stavby vzniká povinnost určit koordinátora v případě, že:

- Délka stavebních prací přesáhne 30 pracovních dnů a na stavbě bude současně pracovat více než 20 pracovníků déle než 1 den
- Stavební práce přesáhnou 500 dní v přepočtu na jednoho pracovníka
- Jsou vykonávány pracovní činnosti se zvýšeným ohrožením zdraví nebo života [24]

Mezi pracovní činnosti se zvýšeným ohrožením zdraví a života patří:

- Práce ve výšce nad 10 metrů, při které hrozí pád z výšky
- Práce v hloubce nad 10 metrů
- Práce ve výkopu v hloubce více jak 5 metrů, kde hrozí sesuv zeminy
- Montáž nebo demontáž těžkých konstrukcí ze dřeva, kovu nebo betonu, které jsou pevně zabudované na stavbě
- Práce pod vodou, nad vodou nebo v její blízkosti, kde hrozí utonutí
- Práce s výbušninami dle zvláštních právních předpisů
- Práce s nebezpečnými, chemickými nebo jinak toxickými látkami či přípravky
- Práce, kde je přítomen zdroj ionizujícího záření
- Práce v ochranných pásmech energetického vedení
- Studnařské, zemní práce, kdy se protlačuje nebo mikrotuneluje z podzemního díla
- Tunelářské práce

- Práce ve zvýšeném tlaku vzduchu [3]

4.1.3 Povinnosti zhotovitele stavby

Zhotovitel stavby je povinen minimálně 8 dní před zahájením prací na staveništi informovat koordinátora o pracovním a technologickém postupu, včetně možných rizik, která z těchto postupů vyplývají a jejich přijatá opatření. Koordinátor na základě těchto informací provede aktualizaci plánu BOZP. Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem po celou dobu realizace stavby. Musí brát v úvahu jeho návrhy i pokyny, dodržovat plán BOZP a účastnit se kontrolních dnů. [26]

Dále je povinen vybavit a udržovat staveniště tak, aby bylo bezpečné pro vykonávání pracovních činností. Staveniště a pracoviště musí být vymezené a dostupné, musí na něm udržovat pořádek a čistotu, vymežit manipulaci s materiálem, určit plochy pro uskladnění materiálu a stavební suti, včetně jejich odvozu. Musí předcházet ohrožení života pracovníků a předcházet rizikům na staveništi nebo v jeho blízkosti, včetně zajištění přijetí opatření k jejich snížení či eliminaci. Je nutné vést evidenci o všech osobách, které se na pracovišti nacházejí. Za tyto povinnosti je odpovědný stavbyvedoucí zhotovitele stavby, tedy odborně způsobilá osoba k provádění stavby. Stavbyvedoucí je odpovědný za dodržování BOZP, právních předpisů, technických norem a technologických postupů. Stavbyvedoucí musí kontrolovat práci podřízených, organizovat jejich práci a udržovat příznivé pracovní podmínky. V případě nebezpečných prací konzultuje nutná opatření s koordinátorem. [3]

4.2 Činnosti ve fázi přípravy stavby

Zadavatel stavby je povinen určit koordinátora již ve fázi přípravy stavby, tzn. v době, kdy si vybírá projektanta, který mu zpracuje projektovou dokumentaci, musí vybrat i koordinátora. Je to z toho důvodu, aby byla činnost koordinátora prováděna kvalitně, protože spolu s projektantem a zadavatelem spolupracují a nastavují podmínky pro budoucí stavbu z pohledu BOZP pro jednotlivé pracovní činnosti. Pokud zadavatel stavby tuto povinnost včas nesplní, a určí koordinátora až před předání staveniště zhotoviteli, může se stát, že pro zadavatele vzniknou vícenásledky, protože bude projektová dokumentace z pohledu bezpečnosti nedostatečná. Proto je vhodné ve smlouvě mezi koordinátorem a zadavatelem stavby určit mimo jiné i v jaké fázi byl smluvní vztah sjednán. [3][5]

Koordinátor je ve fázi přípravy stavby povinen předat zadavateli stavby přehled právních předpisů, které se vztahují ke stavbě před předáním staveniště zhotoviteli. Dále mu musí sdělit informace o případných rizicích, které se mohou projevit v průběhu stavby, nebo jiné zdraví neohrožující skutečnosti, se kterými se stavba může setkat. Projektantovi by měl co nejdříve předat veškeré další informace o možných rizicích na staveništi, který je zakomponuje do projektové dokumentace. Může doporučit jiné technické či organizační opatření, které bude bezpečnější, finančně přiměřené, ale zároveň i realizovatelné. V této fázi poskytuje odborné konzultace a doporučení z pohledu BOZP na staveništi projektantovi nebo zadavateli stavby včetně odborného odhadu, jak dlouho budou konkrétní pracovní činnosti trvat. Výslednou činností koordinátora ve fázi přípravy je kvalitní zpracování plánu BOZP s písemnou i grafickou částí. Aby byl plán BOZP zpracován kvalitně, je nutná součinnost s projektantem a zadavatelem stavby. Zadavatel stavby je povinen písemně zpracovat a odeslat, na oblastní inspektorát práce, oznámení o zahájení stavebních prací nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli. Toto oznámení může vypracovat a odeslat koordinátor, ale není to jeho povinností. [3][5][23]

4.3 Činnosti ve fázi realizace stavby

Zadavatel stavby je povinen minimálně 8 dní před předáním staveniště stanovit koordinátora BOZP a uzavřít s ním smluvní vztah. Je ovšem doporučeno, aby byl určen ve fázi přípravy, z důvodu jeho kvalitnější činnosti. Hlavní činností ve fázi realizace je odborná a organizační činnost s více zhotoviteli stavby. [5]

Koordinátor je ve fázi realizace stavby povinen informovat všechny zúčastněné zhotovitele o bezpečnostních rizicích na staveništi, která mohou vzniknout. Dále koordinuje a kontroluje dodržování BOZP na staveništi, upozorňuje zhotovitele na jeho nedostatky a navrhuje opatření k jeho odstranění. V případě, že toto opatření nebude neprodleně přijato a dodržováno, tuto skutečnost je povinen oznámit zadavateli stavby. Dále kontroluje zabezpečení staveniště a zamezuje vstupu nepovolaným osobám na staveniště. Spolupracuje s technickým dozorem zadavatele, např. při odborné konzultaci ohledně pracovních postupů nebo při koordinaci kontrolních dnů aj. Pravidelně během realizace stavby navrhuje termíny kontrolních dnů s účastí zhotovitelů, technického dozoru aj. O kontrolních dnech musí být veden zápis v písemné nebo elektronické podobě. Koordinátor je povinen kontrolovat dodržování plánu BOZP a v případě pochybení, zajistit nápravu

těchto nedostatků. O zjištěných nedostatcích v oblasti BOZP provede zápis včetně informace o tom, jakým způsobem byly odstraněny. [3][5]

4.4 Plán BOZP

Plán BOZP je dokument ke konkrétní stavbě s cílem zajistit BOZP na staveništi a případná rizika eliminovat nebo snížit na přijatelnou úroveň. Obsahuje základní informace o stavbě, informace o místních a provozních podmínkách, pracovních a technologických postupech, časovou posloupnost pracovních činností a požadavky na BOZP na staveništi. [3]

Zadavatel stavby je povinen zajistit zpracování plánu BOZP a určit koordinátora, který má oprávnění tento dokument zpracovat. Plán BOZP je nutné zhotovit, pokud má zadavatel povinnost určit koordinátora nebo v případě zvýšeného ohrožení života či zdraví na staveništi. [5]

Minimální požadavky na rozsah a obsah plánu BOZP:

- Základní informace o stavbě (název, místo, zadavatel, zhotovitel, projektant, koordinátor, popis a rozsah stavby, vliv stavby na okolí aj.)
- Situační plán staveniště (obvod staveniště, oplocení, vstupy, vjezdy, odstavné plochy, elektrické vedení apod.)
- Popis prací, rozsah stavby, časový plán, předpokládaný počet pracovníků
- Identifikace rizik
- Postupy bezpečného provádění prací
 - Postupy staveniště (zařízení staveniště, oplocení, prostory pro skladování či manipulaci s materiálem, vstupy a vjezdy, osvětlení apod.)
 - Pracovní a technologické postupy (postup prací zemních, bouracích, montážních, betonářských, zednických apod.)
- Specifické požadavky na stavbu (práce s toxickými chemickými látkami, práce s výbušninami apod.)
- Opatření v případě možných rizik (musí být konkrétní, nikoliv obecné) [3][5]

Plán BOZP musí být zpracován na míru dané stavbě, musí obsahovat podrobné informace ve všech jeho částech a odpovídat skutečnému stavu. V průběhu realizace je nutné jej průběžně aktualizovat. [3]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS VYBRANÉ STAVBY

Stavba řeší výstavbu nové výrobní haly pro kovovýrobní společnost a je navržena tak, aby hospodárně a bezpečně plnila svoji funkci, tedy pohodlné a efektivní prostředí pro výrobu (Obr. 2.). Součástí díla je i zhotovení manipulační plochy, parkoviště a příjezdové komunikace s napojením na stávající. V rámci stavby jsou řešeny i inženýrské sítě.



Obr. 2. Nová výrobní hala [27]

Jedná se o nově vybudovanou jednopodlažní ocelovou halu, délky 60,9 m, šířky 13,4 m a výšky 9 m, postavenou vedle stávající haly ve vzdálenosti 2,3 m. Spojovacím krčkem je spojena se stávající halou. Je tvořena jednolodní prostorovou rámovou konstrukcí. Ocelový skelet je opláštěný stěnovými sendvičovými panely s minerálním jádrem. Nosnou střešní konstrukci tvoří plnostěnné ocelové vazníky osazené na rámech ocelové konstrukce. Sedlová střecha je opláštěná trapézovým plechem, tepelnou izolací a povlakovou krytinou. V hale je průmyslová železobetonová podlaha s povrchovou úpravou. Vstup do haly je pomocí sekčních průmyslových vrat a vedle vrat jsou umístěny protipožární únikové dveře. Na jedné straně haly jsou osazena prosvětlovací a větrací okna. Pro prosvětlení haly jsou ve střeše do hřebene střechy osazeny obloukové střešní světlíky s otevíracími větracími moduly. Pro přístup na střechu je umístěn ocelový požární žebřík s krycím košem. Dešťová voda je svedena, pomocí svislého měděného potrubí, do nové retenční nádrže s přepadem do místní kanalizace. Hala je napojena na vodovodní řád, na který je uvnitř haly napojen požární hydrant. Vytápění haly je zajištěno pomocí nízkoteplotních plynových infrazářičů. Kolem haly je proveden betonový okapový chodník.

6 POPIS STAVEBNÍCH PRACÍ

Před zahájením stavebních prací je nutné provést přípravu staveniště včetně školení zaměstnanců. Po této přípravě je možné zahájit stavební práce. Stavební práce jsou dle harmonogramu naplánované po dobu 9 měsíců, od března do listopadu.

6.1 Příprava na provádění stavebních prací

Zhotovitel stavby je povinen **vytvořit technologický postup**, který předá koordinátorovi. Před zahájením prací zhotovitel stavby proškolí všechny své zaměstnance, kteří se stavby budou účastnit. **Školení** zahrnuje pracovní a technologické postupy, oblast BOZP a PO, práce ve výškách, školení řidičů referentů, strojníků, jeřábníků a vazačů. Pracovníky vybaví vhodnými OOPP a potřebným nářadím či pomůckami.

Zhotovitel stavby je povinen vybavit a zabezpečit staveniště tak, aby stavební práce probíhaly bezpečně. Na staveništi vymezí vjezdy a přístupové cesty, místo pro uložení materiálu a odpadu, manipulační plochy a prostor pro zařízení staveniště. **Zařízení staveniště** obsahuje skladový kontejner pro úschovu nářadí či pomůcek, stavební buňku a mobilní toaletu. Po obvodu staveniště je instalované mobilní oplocení o výšce 180 cm, které vytyčuje stavbu a zamezuje vstupu nepovolaným osobám (*Obr. 3.*). Na oplocení jsou umístěny bezpečnostní pokyny, včetně označení zákazu vstupu nepovolaným osobám na staveniště (*Obr. 1.*). Zhotovitel stavby je povinen umístit na viditelném místě na mobilní oplocení štítek s nápisem „Stavba povolena“ po dobu realizace díla. Na stavební buňku jsou umístěny bezpečnostní pokyny pro případ vzniku mimořádné události.



Obr. 3. Mobilní oplocení na staveništi [27]

Před zahájením výkopových prací je provedeno, se součinností zadavatele stavby, **vytyčení inženýrských sítí**. V jejich blízkosti jsou práce prováděny ručně, nikoliv strojně, aby nedošlo k jejich porušení. Po vytyčení je možné zahájit stavební práce.

6.2 Provádění stavebních prací

Před zahájením výkopových prací jsou strojně vybourány betonové a asfaltové plochy a vytrhány betonové obrubníky. Stavební suť je vytřízena, použitelná betonová suť je podrcena a zachována pro zpětné využití do konstrukčních vrstev, ostatní suť je odvezena na skládku.

6.2.1 Zemní práce

V rámci zemních prací se provádí sejmutí vrchní vrstvy zeminy v místě novostavby, zpevněných ploch i parkoviště (*Obr. 4.*). Vykopaná zemina se poté částečně použije ke zpětnému využití. V místě novostavby následují výkopové práce pro základové patky, základové pasy, retenční nádrž, vodoměrnou šachtu, dešťovou kanalizaci a výkop rýh pro inženýrské sítě. Výkopy pro inženýrské sítě se provádějí ručně v blízkosti stávajících rozvodů.



Obr. 4. Odstraněná vrchní vrstva zeminy v místě novostavby [27]

U základových patek je hloubka výkopu větší než 1,3 m, je tedy nutné provést svahování výkopu a jejich okraje nesmí být zatěžovány výkopkem ani strojem. Pokud delší dobu probíhají dešťové srážky, je nutné hrany i svahy výkopů překrýt nepromokavou plachtou. Když není možné svahování výkopů, je nutné je zajistit pažením.

6.2.2 Základy a inženýrské sítě

Jakmile jsou všechny výkopy hotové, začínají se provádět základy pro novostavbu. Současně se základy se provádějí inženýrské sítě, které jsou zajištěny pomocí subdodavatelů.

Základy pro ocelovou konstrukci jsou složeny ze základových patek v celkovém počtu 26 ks (Obr. 5.). Pod základovými patkami jsou zhotoveny zhuštěné podkladní šterkové vrstvy. Je vytvořeno systémové bednění čtvercového tvaru, do kterého jsou vybetonovány základové patky vyztužené svařovanými sítěmi. Mezi jednotlivými patkami jsou vybetonovány základové pasy. Při betonáži se do základových patek vloží zemní pásek pro uzemnění ocelové konstrukce a bleskosvodu.



Obr. 5. Betonování základových patek [27]

Odborný subdodavatel **plynové přípojky** zajišťuje provedení nové přípojky, která je napojena na stávající plynovod. Na potrubí vedené v zemi jsou použity ocelové trubky kruhové tvaru, které jsou uloženy do plastové chráničky. Nová přípojka je ukončena v nové ocelové větrací skříni na betonovém základu. Skříň je označena nápisem „HUP“ s uvnitř osazeným plynoměrem.

Novou **vodovodní přípojku** provádí jiný zhotovitel stanovený zadavatelem stavby. Je napojena na stávající vodovodní řád a ukončena ve vodoměrné šachtě. Vodovodní potrubí je uloženo na urovnané dno rýhy do pískového lože v hloubce minimálně 1,2 m. Je použito polyethylenové potrubí s nízkou hustotou, které je obaleno plastovou chráničkou. Plastová válcová vodoměrná šachta je osazena na železobetonovou desku. V šachtě je vstupní poklop a plastová konzole, na níž je osazena vodoměrná sestava, ke které lze přijít pomocí žebříku. Poté je proveden obsyp potrubí hutněným pískem a obetonování vodovodní šachty s následným zásypem zeminou.

Dešťové vody z nové haly jsou odvedeny pomocí měděných svodů a plastového potrubí, do podzemní plastové retenční nádrže o objemu 11 m³. Retenční nádrž je uložena v hloubce 2,4 m na železobetonovou desku. Okolí nádrže je zasypáno zeminou a provedena betonáž stropní desky, na kterou je položena izolace proti zemi vlhkosti. Z nádrže vede voda pomocí bezpečnostního přepadu do stávající kanalizace. Plastové potrubí je uloženo na urovnané dno rýhy do ztuhlého pískového lože. Následně je proveden zásyp rýh zeminou.

V rámci venkovní **elektroinstalace** je subdodavatelem řešen nový rozvaděč a ochrana před bleskem. Ve stávající hale je osazena nová pojistková skříň, ze které je novým kabelem připojen nový rozvaděč v novostavbě.

6.2.3 Ocelová konstrukce

Nosná ocelová konstrukce haly je tvořena ocelovými sloupy. Ztužení haly je pomocí táhel z trubek. Nosná střešní konstrukce je tvořena plnostěnnými ocelovými vazníky, které jsou osazeny ve spádu na ocelové sloupy, které jsou ztužené táhly z trubek. Ocelová konstrukce je chráněna antikorozi povrchovou úpravou. Kolem stavebních otvorů jsou osazeny ocelové tenkostěnné profily ukotvené k nosným ocelovým rámcům i k podlaze.

Při stavění je dbáno na dodržení prostorového provázání postupně stavěné konstrukce tak, aby při montáži nedošlo k jejímu zřícení. Konstrukce je stavěna liniovým postupem pomocí jeřábové a manipulační techniky.

Ocelové sloupy jsou ukotveny na základové patky, které jsou později zalité betonem. Po obvodu haly jsou osazeny základové monolitické železobetonové nosníky, které jsou přimontovány na ocelové sloupy (*Obr. 6.*).



Obr. 6. Ocelová konstrukce s monolitickými základovými nosníky [27]

Ukotvené sloupy na základových patkách se zalijí betonem a natrou penetračním nátěrem. Penetračním nátěrem se z venkovní strany natrou i monolitické obvodové nosníky. Na penetrační nátěr je nataven asfaltový pás.

6.2.4 Opláštění haly

Střecha je opláštěná nosným trapézovým plechem, tepelnou izolací a povlakovou krytinou se sklonem 3 stupně. V hřebenu haly je obloukový střešní světlík s otevíracími okny. Obvodový plášť haly tvoří sendvičové stěnové panely. Instalace střešního světlíku je zajištěna pomocí subdodavatele.

Pro pokládku střešní krytiny je kolem haly postaveno hliníkové systémové lešení, které slouží zároveň jako bezpečnostní prvek střechy zabraňující pádu osob z výšky. Na střeše je

instalován systém ochrany proti pádu osob ze střechy a jsou použity kotvící body se záchytným nerezovým lanem.

Pozinkovaný trapézový plech je položen na nosné ocelové vaznice. Dále je osazen zateplený světlíkový rám z pozinkovaného plechu. Opláštění stěn sendvičovými panely je prováděno horizontálně na ocelovou konstrukci za pomoci autojeřábu, vakuové přísavky a pracovní plošiny (*Obr. 7.*).



Obr. 7. Opláštění střechy a obvodových stěn [27]

Sendvičové panely disponují požární odolností. Jsou připevněny šrouby k ocelové konstrukci. Na trapézový plech je následně osazena parotěsná polyethylenová fólie, tepelná izolace z minerální vlny, tepelná izolace z pěnového polystyrenu a separační textilie. Poslední vrstvou opláštění střechy kotvenou v podkladu tvoří hydroizolační fólie odolávající UV záření. Součástí je i zaizolování světlíku, lemovací a ukončovací prvky z poplastovaného plechu. Ve spojovacím krčku je střecha opláštěná ze střešních sendvičových panelů, které jsou ukotveny na ocelovou konstrukci spojovacího krčku.

Jakmile je provedeno kompletní opláštění střechy a obvodových stěn, je instalován obloukový světlík na již osazenou rámovou konstrukci o rozměrech délky 24 m a šířky 2,8 m (*Obr. 8.*). Střešní obloukový světlík z lakovaných hliníkových profilů je vyplněn čirým polykarbonátem s ochranou proti UV záření. Ve světlíku jsou dvě větrací okna, která se otevírají elektricky na dálkové ovládání.



Obr. 8. Opláštění střechy a obloukový střešní světlík [27]

V rámci opláštění jsou odbornou firmou osazena plastová dvoukřídlá okna v celkovém počtu 10 kusů.

6.2.5 Vnitřní rozvody

Subdodavatel zajišťuje **vnitřní rozvody plynu** vedoucí od plynoměru do nové haly, ve které jsou umístěné dva plynové nízkoteplotní infrazářiče. Jsou použity ocelové trubky kruhové tvaru. Prostupy ve stěnách jsou opatřeny chráničkami z ocelového potrubí. Volně vedené potrubí je uloženo na stěně pomocí objímek. Infrazářiče jsou zavěšeny pod střechou haly a přibližně kopírují obvod střešních světlíků. Odvod spalin od infrazářičů je řešen komínem vyvedeným nad střechu haly. Plynovod je opatřen odvodušňovacím zařízením pro bezpečný odvod plynu nebo vzduchu. Po instalaci se provedou tlakové zkoušky, ke kterým se vypracuje protokol. Po úspěšné tlakové zkoušce se potrubí natře ochranným nátěrem v barvě chromové žluti. Venkovní výkopy s uloženým plynovým potrubím jsou obsypány pískem s následným zhutněním a zasypany zeminou.

Vnitřní elektroinstalace je zajištěna subdodavatelem. Od rozvaděče vede kabelové vedení v kabelových nosičích na nosné konstrukci po obvodu haly. Napojuje nové LED svítidla, která jsou zavěšená na vaznících nebo na fasádě v konzolách nad vraty. Ve spojovacím krčku jsou svítidla na stropě. Nad únikovými dveřmi jsou nainstalována nouzová svítidla s vlastními záložními zdroji. Jsou vytvořeny zásuvky pro připojení výrobních technologií.

Elektroinstalace dále řeší napojení průmyslových sekčních vrat, střešních světlíků a infrazářičů.

V nové hale je subdodavatelem instalován **požární hydrant** se stálou hadicí o délce 30 m. Požární vodovod vede do hydrantového systému z vodoměrné šachty. Je opatřený uzávěrem a zpětným ventilem. Po instalaci jsou provedeny tlakové zkoušky. Venkovní výkopy s uloženým vodovodním potrubím je zasypáno zeminou.

Všechny prostupy rozvodů jsou utěsněny atestovanými protipožárními ucpávkami.

6.2.6 Podlahy a zpevněné plochy

V nové hale je řešena **průmyslová betonová podlaha** vyztužená svařovanými sítěmi. Před zahájením prací jsou provedeny statické zkoušky, které ověří únosnost zemní pláně. Na zeminu je bagrem navezena a rozhrnuta podrcená betonová suť, na kterou je rozprostřeno a zhutněno drcené kamenivo (*Obr. 9.*).



Obr. 9. Rozprostírání podkladních vrstev [27]

Na zhutněné drcené kamenivo je navozen a zhutněn písek, který slouží jako vyrovnávka konstrukčních vrstev. Na zhutněný písek je položena ochranná geotextilie ve dvou vrstvách, mezi které je položena hydroizolace (*Obr. 10.*).



Obr. 10. Pokládání geotextílie a hydroizolace [27]

Na geotextílii je položen zátěžový polystyrén a na něj je položena ochranná separační fólie. Posledním krokem je položení kari sítí ve dvou vrstvách a zabetonování podlahy, která je strojně vyhlazena hladíčkou. (*Obr. 11.*) Po obvodu haly je podlaha dilatována pěnovým polystyrénem. Hrany u vjezdových vrat jsou opatřeny ocelovým úhelníkovým profilem.



Obr. 11. Strojní hlazení podlahy [27]

Zpevněné plochy ze zámkové betonové dlažby obsahují provedení parkoviště a manipulační plochy. Jejich umístění je na původních zpevněných plochách a z části na nezpevněném terénu. Manipulační plocha umožňuje skladování hutního materiálu a pojezd či manipulaci vysokozdviznými vozíky. Parkovací plocha umožňuje parkování pro celkem 17 automobilů. Obě plochy navazují na stávající zpevněné plochy v místě stavby.

Na již odkopanou zemní pláň je navezen zbytek betonového recyklátu a šterkové vrstvy, které jsou zhutněny. Po obvodu ploch jsou osazeny a zabetonovány silniční betonové obrubníky. Následně je položena betonová zámková dlažba do šterkového lože (*Obr. 12.*).



Obr. 12. Provádění parkoviště a manipulační plochy [27]

Dlažba je zavibrována a mezi její spáry je rozprostřen jemný písek. Odvodnění je řešeno vyspádováním nových ploch na stávající, které jsou odvodněny. Okolní pláň je upravena odkopanou zeminou a oseta travní směsí.

6.2.7 Dokončovací práce

Z obou stran haly jsou pro vjezd automobilů subdodavatelem instalována sekční průmyslová vrata. Jejich ovládání je ruční nebo elektrické na dálkové ovládání. Vedle sekčních vrat jsou namontovány požární únikové dveře. Ve spojovacím krčku spojující novou a stávající halu jsou osazeny hliníkové protipožární dveře.

Za pomoci subdodavatele jsou provedeny klempířské práce. Střecha je odvodněna podokapními měděnými žlaby. Svislé odvodnění je řešeno měděným potrubím svedeným do dešťové kanalizace. Ve spodní části střešních svodů jsou instalovány lapače nečistot. Současně je provedeno oplechování vnějších i vnitřních parapetů, rohů a lemování otvorových výplní.

Pro přístup na střechu haly je na fasádu umístěn ocelový požární žebřík s krycím košem. Ocelová konstrukce haly je chráněna antikoročním nátěrem.

Před uvedením do provozu provádějí subdodavatelé plynových zařízení a elektrické instalace revize. Revize vykonává odborně způsobilá osoba, zvaná revizní technik, který o výsledku revizí vyhotovuje revizní zprávu.

6.2.8 Příjezdová plocha a terénní úpravy

Před novou halou pro vjezd a výjezd vozidel je položena nová asfaltová plocha, která navazuje na stávající asfaltovou plochu. Podkladní vrstvou je drcené kamenivo zhutněné vibrační deskou (*Obr. 13.*). U vjezdu a stávající budovy jsou do betonu osazeny betonové krajníky.



Obr. 13. Hutnění podkladních vrstev [27]

Na zhutněné šterkové vrstvě je aplikován infiltrační postřik, na který je položena ložná asfaltová vrstva. Na asfaltovou ložnou vrstvu je položena finální obrusná asfaltová vrstva.

Aby se obě vrstvy spojily, je mezi ně aplikován spojovací postřík. Ihned po pokládce finální asfaltové vrstvy je povrch zhutněn závěrečným válcováním.

Z vnější strany základových prefabrikovaných nosníků je provedeno jejich zaizolování. Izolace se skládá z hydroizolačního nátěru, polystyrénu a poslední vrstvou je nopová folie. Po izolaci se polovina nosníků zahrne zeminou. Na zbylou část je provedena omítka.

Kolem novostavby je po obvodu z betonových dlaždic proveden okapový chodník. Dlaždice jsou kladeny na podsyp z drceného kameniva, pod kterým je natažena geotextilie. Okapový chodník je spádován směrem od budovy. Mezi novou a stávající halou jsou u stávající haly taktéž provedeny okapové chodníky. Mezi nimi není povrch zasypan zeminou, ale drceným kamenivem. Poslední terénní úpravou je osetí zeminy travním semenem v okolí haly a zpevněných ploch.

Po dokončení všech stavebních prací zhotovitel předává dokončené dílo zadavateli stavby. Pokud zadavatelem stavby nejsou shledány žádné vady či nedodělky, písemně potvrzuje převzetí díla. Po protokolárním předání díla probíhá poslední fakturace a úklid staveniště. Závěrem může zhotovitel požádat o potvrzení referenčního listu, kde jsou uvedeny všechny informace o řádně a odborně dokončené stavbě.

7 ANALÝZA RIZIK

Analýza rizik je provedena na základě výše popsaných stavebních prací, které nejsou zajištěny subdodavatelem. Provedená analýza rizik je vyhotovena koordinátorem během realizace stavebních prací.

K identifikaci rizik je zvolena analýza pomocí kontrolního seznamu (dále jen „CLA“). Pro analýzu a hodnocení rizik je zvolena jednoduchá bodová metoda (dále jen „JBM“).

7.1 Identifikace rizik

Identifikace rizik je provedena metodou CLA, která nám poskytne informaci o tom, zda je dodržen či nedodržen pracovní postup a identifikuje nám rizika, která při stavebních pracích mohou vzniknout, kromě prací subdodavatelů.

Je vypracován chronologický seznam otázek pro provádění stavebních prací. Na danou otázku můžeme odpovědět „ANO“ nebo „NE“.

Tab. 2. Metoda CLA

Č.	Otázka	ANO	NE
1.	Jsou vytyčeny inženýrské sítě?	x	
2.	Jsou výkopy zajištěny proti pádu osob?	x	
3.	Je použito pažení nebo svahování výkopů jejichž hloubka je větší než 1,3 m?	x	
4.	Jsou u hlubokých výkopů použity přenosné žebříky?		x
5.	Pohybuje se stavební technika po staveništi maximální rychlostí 10 km/h?		x
6.	Jsou dopravní prostředky vybaveny zvukovou signalizací, např. při couvání?	x	
7.	Provádí bagr výkopové práce v bezpečné vzdálenosti od okraje výkopu?	x	
8.	Je na staveništi zajištěna snížená prašnost od stavební techniky?	x	
9.	Je stavebního materiálu uložený na dopravním prostředku zabezpečený?	x	
10.	Jsou přenosné žebříky používány bezpečně?	x	
11.	Je systémové bednění instalováno proškolenými pracovníky?	x	
12.	Přenáší systémové bednění více pracovníků současně?	x	
13.	Je systémové bednění správně namontováno před jeho použitím?	x	
14.	Používají pracovníci při pokládce ocelové výztuže betonových konstrukcí OOPP ?		x
15.	Odpovídají betonové konstrukce kvalitě dle projektové dokumentace?	x	
16.	Je zvolena správná nosnost autojeřábu?	x	
17.	Je na autojeřáb upevněno břemeno kvalifikovanou osobou s jeřábnickým průkazem?	x	
18.	Je zajištěn ohrožený prostor v blízkosti přenášeného břemena autojeřábem?		x
19.	Jsou pracovníci uvazující břemena, školeni jako vazači?	x	
20.	Jsou zajištěny vhodné řetězy a popruhy pro upevnění břemen?	x	
21.	Jsou všechny vázací prostředky funkční a nepoškozené?	x	
22.	Má obsluha pracovní plošiny platné osvědčení k obsluze dané plošiny?	x	

Č.	Otázka	ANO	NE
23.	Je před použitím pracovní plošiny zajištěn rovný a pevný podklad?	x	
24.	Disponuje pracovní plošina nepoškozeným ochranným zábradlím proti pádu?	x	
25.	Má na sobě pracovník pracující v koši plošiny celotělový bezpečnostní postroj?		x
26.	Je pod pracovní plošinou zabezpečen ohrožený prostor?		x
27.	Je nářadí či materiál v koši pracovní plošiny zabezpečen proti pádu?	x	
28.	Používají pracovníci v koši plošiny OOPP - přilbu, popř. bezpečnostní postroj?	x	
29.	Je ocelová konstrukce postavena podle technologického postupu?	x	
30.	Je systémové lešení pevně ukotveno?	x	
31.	Je na lešení instalováno ochranné zábradlí?		x
32.	Je uložen materiál mimo okraj lešení?	x	
33.	Jsou pracovníci školeni na práce ve výškách?	x	
34.	Je nainstalována záchytná konstrukce proti pádu osob včetně kotvicích bodů?	x	
35.	Mají na sobě pracovníci provádějící opláštění bezpečnostní postroj?	x	
36.	Ukládá se materiál minimálně 2 m od okraje střechy?	x	
37.	Používají pracovníci při montáži trapézového plechu rukavice proti prořezu?		x
38.	Je trapézový plech ukotven dle technologického postupu?	x	
39.	Jsou prováděny pravidelné údržby, kontroly a revize elektrického nářadí?	x	
40.	Jsou pracovníci proškoleni k používání elektrického nářadí?	x	
41.	Jsou sendvičové panely pevně upevněny při montáži i při jejich osazení?	x	
42.	Je obsluha bagru a nakladače školená jako strojník?	x	
43.	Je bagr a nakladač vybaven zvukovou signalizací při couvání?	x	
44.	Používají pracovníci při pokládce svařovaných sítí rukavice proti prořezu?	x	
45.	Používají pracovníci při pokládce svařovaných sítí bezpečnostní pracovní obuv?	x	
46.	Jsou pracovníci poučeni o použití benzinové dvourotorové hladičky betonu?	x	
47.	Je větraný pracovní prostor při používání benzinové dvourotorové hladičky betonu?	x	
48.	Používají pracovníci při pokládce betonové zámkové dlažby obuv s ocelovou špičkou?		x
49.	Jsou pracovníkům v zimním období podávány teplé nápoje?	x	
50.	Mají pracovníci v zimním období při přestávce k dispozici teplou místnost?	x	
51.	Používají pracovníci při pokládce betonové zámkové dlažby ochrannou kolen?	x	
52.	Mají pracovníci k dispozici ochranná sluchátka při použití vibrační desky?	x	
53.	Mají pracovníci pravidelné přestávky při použití vibrační desky?	x	
54.	Je při dolévání paliva do vibrační desky zastaven motor a uzavřen uzávěr?	x	

Během metody CLA bylo v pěti případech odpovězeno „NE“ a při analýze metodou JBM je nezbytné se na vyhodnocení těchto hrozeb zaměřit. S negativním výsledkem vyšly tyto otázky:

- Má na sobě pracovník pracující v koši plošiny celotělový bezpečnostní postroj?
- Je pod pracovní plošinou zabezpečen ohrožený prostor?
- Je na lešení instalováno ochranné zábradlí?
- Používají pracovníci při montáži trapézového plechu rukavice proti prořezu?
- Používají pracovníci při pokládce betonové zámkové dlažby ochranu kolen?

7.2 Analýza a vyhodnocení rizik

Analýza rizik je provedena metodou JBM, která slouží k analýze i vyhodnocení rizik, která se našla při metodě CLA. Tabulka metody JBM obsahuje i možnost návrhu opatření k danému riziku.

Tabulka obsahuje určení nebezpečného činitele, vlastnost nebezpečného činitele, nejhorší předpokládaný následek, pořadí rizika, vyhodnocení závažnosti rizika, vyhodnocení míry rizika, navržené bezpečnostní opatření a datum splnění opatření.

V části pro vyhodnocení závažnosti rizik se bodově hodnotí pravděpodobnost vzniku nežádoucího jevu (P), expozice rizika (E), ochranná reakce na riziko (O), následky rizika (N) a míra rizika (M) viz tabulka níže.

Tab. 3. Hodnocení závažnosti rizika [1]

P	10,0	Častý výskyt
	6,0	Možný výskyt
	3,0	Není běžná, ale pravděpodobná
	1,0	Někdy se vyskytne
	0,5	Ještě se nevyskytla, je však možná
	0,2	prakticky nemožná
	0,1	vyloučená
E	10,0	Stále
	6,0	Často - denně
	3,0	Příležitostně
	2,0	Občas - měsíčně
	1,0	Zřídka - několikrát za rok
	0,5	Velmi zřídka - ročně
	0,0	Bez expozice
O	1,00	Nemožná
	0,95	Velmi obtížná
	0,90	Obtížná
	0,85	Možná
	0,80	Snadná
N	100,0	Katastrofické (spousta smrtelných úrazů nebo škoda nad 100 mil. Kč)
	40,0	Velmi závažné (pár smrtelných úrazů nebo škoda nad 10 mil. Kč)
	15,0	Závažné (jeden smrtelný úraz nebo škoda nad 1 mil. Kč)
	7,0	Vážné (nemoci z povolání, těžký úraz nebo škoda nad 100 tis. Kč)
	3,0	Lehké (úraz nebo škoda nad 10 tis. Kč, trvalé zhoršení zdravotního stavu)
	1,0	Zanedbatelné (drobné poranění nebo škoda, snížení pracovní pohody)
M	< 400	Velmi vysoké riziko, zastavit činnost
	200 - 400	Vysoké riziko, potřeba okamžitého řešení
	70 - 200	Značné riziko, potřeba řešení
	20 - 70	Riziko, potřeba zvýšené pozornosti
	> 20	Přijatelné riziko

Tabulka výše znázorňuje bodové hodnocení závažnosti rizika. V prvním sloupci jsou jednotlivá kritéria. V druhém sloupci je bodové hodnocení jednotlivých kritérií. Ve třetím sloupci je popis k jednotlivým bodovým hodnocením.

Míru rizika zjistíme vynásobením všech předešlých kritérií ($P \times E \times O \times N$). Míra rizika nám vyjádří závažnost jednotlivých rizik a nutnost jejich řešení.

Tab. 4. Metoda JBM – Zemní práce a základy

Pracoviště: Zemní práce a základy

Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)	Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika	Poř. číslo rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika	Datum splnění opatření
				Pravděpo- dobnost	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika			
výkop	poškození / narušení inženýrských sítí	popáleniny, úmrtí	1.	6,0	1,0	0,85	15,0	76,5	značné riziko, potřeba řešení	vytyčení před zahájením, ruční výkop v okolí	
	pád osob do výkopu	zranění, úmrtí	2.	3,0	1,0	0,80	7,0	16,8	přijatelné riziko	zajištění/ohrazení výkopu	
	zavalení, zasypaní osoby ve výkopu	zranění, udušení	3.	0,5	2,0	0,80	15,0	12,0	přijatelné riziko	zajištění stěn pažením nebo svahováním	
	pád při slézání a vylézání do/z výkopu	zranění, zlomeniny	4.	0,5	3,0	0,85	7,0	8,9	přijatelné riziko	použití žebříku nebo rampy, poučení osob	
bagr, nakladač, dopravní prostředky	přejetí nebo sražení osoby	zranění, úmrtí	5.	3,0	3,0	0,80	7,0	50,4	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	zvuková signalizace, omezená rychlost 10 km/h	
	pád stroje do výkopu při výkonu činnosti	zranění	6.	0,5	0,5	0,80	15,0	3,0	přijatelné riziko	nezatěžovat okraj, být v bezpečné vzdálenosti	
	zvýšená prašnost	ztížené dýchání	7.	10,0	1,0	0,85	7,0	59,5	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	skrápění vodou, rychlá realizace, použití OOPP	
	pád materiálu z dopravního prostředku	zranění, úmrtí	8.	1,0	1,0	0,80	15,0	12,0	přijatelné riziko	nezdržovat se v blízkosti, upevnění při přepravě	
přenosný žebřík	neodborné použití ve výkopu s následkem pádu pracovníka	zranění, poranění jiného pracovníka v blízkosti	9.	6,0	1,0	0,80	7,0	33,6	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	kontrola a poučení o správném použití	
systémové bednění	manipulace a montáž	poranění horních končetin	10.	6,0	2,0	0,85	3,0	30,6	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	proškolení pracovníků, použití OOPP - rukavice	
	pád bednění z výšky	poranění, zlomenina	11.	3,0	2,0	0,80	3,0	14,4	přijatelné riziko	uchopení více pracovníky	
	rozpad bednění	zranění	12.	0,5	0,5	0,80	3,0	0,6	přijatelné riziko	správná montáž	
ocelává výztuž	pořezání	poranění	13.	10,0	1,0	0,80	1,0	8,0	přijatelné riziko	použití OOPP - rukavice	
betonové konstrukce	deformace, snížená únosnost	úmrtí z důvodu pádu ocelové konstrukce	14.	0,5	0,5	0,85	40,0	8,5	přijatelné riziko	kontrola výstavby dle projektové dokumentace	

Objekt: Staveniště

Tab. 5. Metoda JBM – Ocelová konstrukce

Pracoviště: Ocelová konstrukce

Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)	Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika	Poř. číslo rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika	Datum splnění opatření
				Pravděpo- dobnost	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika			
autojeřáb	převrácení stroje	úmrť	1.	0,5	1,0	0,80	40,0	16,0	přijatelné riziko	nepřetěžování stroje, zajistit vhodnou nosnost	
	pád břemene	zranění, úraz hlavy, úmrť	2.	1,0	2,0	0,85	15,0	25,5	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	upevňování břemene na rameno kvalifik. osobou	
	sražení pracovníka břemenem	vážná zranění, úmrť	3.	6,0	2,0	0,80	15,0	144,0	značné riziko, potřeba řešení	nenacházet se v blízkosti přenášeného břemene	
vázací prostředky	neodborné uvázání	zranění, úmrť	4.	0,5	2,0	0,80	15,0	12,0	přijatelné riziko	kontrola školení-vazač	
	nevhodné nebo přetěžované	zlomeniny, těžká zranění, úmrť	5.	3,0	3,0	0,85	15,0	114,8	značné riziko, potřeba řešení	výběr vhodného vázacího prostředku se správnou nosností	
	poškozené	vážná zranění, úmrť	6.	6,0	0,5	0,80	7,0	16,8	přijatelné riziko	kontrola, výměna za nové	
samohybná pracovní plošina - kloubová a nůžková	neodborná obsluha	zranění	7.	0,5	3,0	0,90	3,0	4,1	přijatelné riziko	kontrola osvědčení	
	převrácení	úmrť	8.	0,5	2,0	0,85	7,0	6,0	přijatelné riziko	pevný a rovný podklad, vhodné pracovní zatížení	
	pád pracovníka z koše plošiny	zlomeniny, úmrť	9.	3,0	1,0	0,80	15,0	36,0	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	pevné ochranné zábradlí, bezpečnostní postroj, školení pro danou plošinu	
	pád materiálu / náradí z koše plošiny	těžký úraz hlavy, úmrť	10.	6,0	2,0	0,90	15,0	162,0	značné riziko, potřeba řešení	zabezpečit ohrožený prostor pod plošinou, uložit a zajistit proti pádu	
	pracovník nepoužívá OOPP	úraz hlavy	11.	6,0	3,0	0,80	3,0	43,2	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	kontrola používání OOPP - přilba, popř. celotělový bezpečnostní postroj	
ocelová konstrukce	pád / zborcení	úmrť	12.	0,5	2,0	0,85	40,0	34,0	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	dodržování technologického postupu	

Objekt: Staveniště

Tab. 6. Metoda JBM – Opláštění

Pracoviště: Opláštění		Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika	Poř. číslo rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika	Datum splnění opatření
Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)			Pravděpo- dobnost	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika			
systémové hliníkové lešení	zhroucení	zlomeniny, úmrtí	1.	0,5	2,0	0,85	15,0	12,8	přijatelné riziko	kontrola pevného ukotvení konstrukce	
	pád pracovníka	zlomeniny, vážná zranění	2.	3,0	3,0	0,90	7,0	56,7	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	instalace a kontrola ochranného zábradlí	
	pád materiálu / nářadí	vážná zranění hlavy, úmrtí	3.	6,0	3,0	0,85	7,0	107,1	značné riziko, potřeba řešení	obednění okrajů, ukládání mimo okraj	
práce ve výškách	pád pracovníka při pohybu na střeše nebo z nezajištěného okraje	zlomeniny, úmrtí	4.	6,0	1,0	0,85	15,0	76,5	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	kontrola školení práce ve výškách, instalace záchytné konstrukce proti pádu osob v oblasti světlíku včetně kotvicích bodů, bezpečnostní postroj s lanem	
	pád materiálu / nářadí ze střechy	těžká poranění hlavy, úmrtí	5.	10,0	1,0	0,95	15,0	142,5	značné riziko, potřeba řešení	ukládání min. 2 m od okraje střechy	
trapézový plech	pořezání o hranu plechu	lehká poranění	6.	6,0	3,0	0,80	1,0	14,4	přijatelné riziko	kontrola používání OOPP - rukavice proti prořezu	
	nestabilní - hrozí propadnutí	zlomeniny, úmrtí	7.	0,5	2,0	0,85	40,0	34,0	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	kontrola správného kotvení dle tech.postupu	
elektrické nářadí - vrtačka, řezačka na plech	zasažení elektrickým proudem	zranění	8.	1,0	1,0	0,85	7,0	6,0	přijatelné riziko	pravidelné údržby, kontroly a revize	
	pořezání	poranění horních končetin	9.	3,0	1,0	0,85	7,0	17,9	přijatelné riziko	požívání OOPP - rukavice, používání pouze školenými pracovníky	
sendvičový panel	pád z výšky	těžký úraz, úmrtí	10.	0,5	0,5	0,90	40,0	9,0	přijatelné riziko	kontrola zda je řádně upevněn a osazen	

Objekt: Staveniště

Tab. 7. Metoda JBM – Podlahy a zpevněné plochy

Pracoviště: Podlahy a zpevněné plochy		Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika	Poř. číslo rizika	Vyhodnocení závažnosti rizika					Vyhodnocení míry rizika	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika	Datum splnění opatření
Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)			Pravděpodobnost	Expozice rizika	Ochranná reakce	Následek rizika	Míra rizika			
bagr, nakladač	neodborná obsluha	zranění	1.	6,0	1,0	0,80	3,0	14,4	přijatelné riziko	kontrola školení pracovníka jako strojník	
	pád sypkého materiálu ze lžice	zranění	2.	3,0	2,0	0,90	7,0	37,8	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	uložení materiálu max. do výšky lžice	
svařované sítě	pořezání	poranění	3.	10,0	2,0	0,80	1,0	16,0	přijatelné riziko	použití OOPP - rukavice	
	propíchnutí chodidla	zranění dolních končetin	4.	6,0	1,0	0,80	3,0	14,4	přijatelné riziko	použití bezpečnostní pracovní obuvi	
benzínová dvourotorová hladička betonu	popálení obsluhy	popáleniny	5.	0,5	0,5	0,85	40,0	8,5	přijatelné riziko	školení a dodržování návodu k použití	
	dýchání zplodin	otrava	6.	6,0	2,0	0,80	7,0	67,2	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	nepoužívat delší dobu v uzavřených či nevětraných prostorech	
betonová zámková dlažba	pád materiálu	poranění chodidla	7.	10,0	1,0	0,80	1,0	8,0	přijatelné riziko	obuv s ocelovou špičkou	
	odlétávání částic při řezání dlažby	poranění očí	8.	6,0	3,0	0,85	3,0	45,9	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	použití ochranných brýlí	
pracovník	prochladnutí v zimním období	nachlazení	9.	6,0	3,0	0,95	3,0	51,3	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	teplé nápoje, přestávky v teplé místnosti	
	klečení při pokládce dlažby	otlaky a zranění kolen, poškození páteře	10.	10,0	2,0	0,90	7,0	126,0	značné riziko, potřeba řešení	použití OOPP - nákolenny, chrániče, časté přestávky	
vibrační deska	hlučnost	poškození sluchu	11.	10,0	2,0	0,85	3,0	51,0	riziko, potřeba zvýšené pozornosti	použití OOPP proti hluku - ochranná sluchátka	
	vibrace na ruce a paže	onemocnění cév, postižení nervů	12.	10,0	2,0	0,95	7,0	133,0	značné riziko, potřeba řešení	pravidelná údržba stroje, pravidelné přestávky	
	požár	popáleniny, úmrtí	13.	0,5	1,0	0,85	15,0	6,4	přijatelné riziko	při dolévání paliva zastavit motor	

Objekt: Staveniště

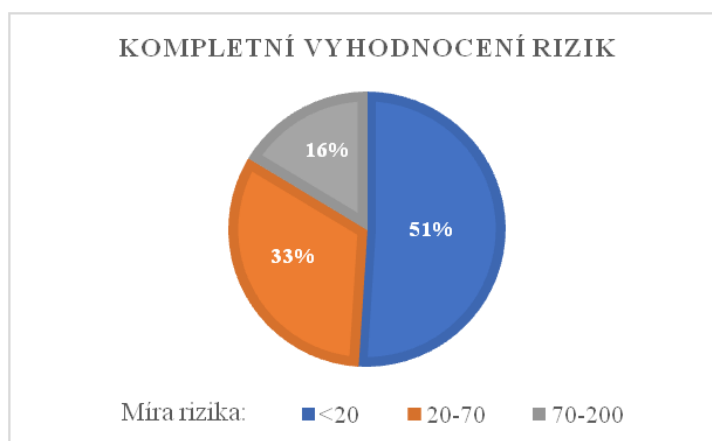
Při analýze rizik je kladen větší důraz na hrozby, u nichž je vyšší pravděpodobnost výskytu a způsobení těžkých zranění nebo smrti.

Při vyhodnocení rizik je zjištěno, že nejvíce nalezených rizik je při provádění zemních prací a základů, ale zároveň jsou nejméně riziková. Nejrizikovější je stavění ocelové konstrukce, neboť je nalezeno nejvíce značných rizik, která potřebují okamžité řešení. Nejméně rizik je nalezeno při provádění opláštění.

Tab. 8. Vyhodnocení rizik

Míra rizika	Počet nalezených rizik				Celkem
	Zemní práce a základy	Ocelová konstrukce	Opláštění	Podlahy a zpevněné	
< 20 Přijatelné riziko	9	5	5	6	25
20-70 Riziko, potřeba zvýšené pozornosti	4	4	3	5	16
70-200 Značné riziko, potřeba řešení	1	3	2	2	8
Celkem	14	12	10	13	49

Následující graf znázorňuje vyhodnocení míry rizika všech analyzovaných stavebních prací metodou JBM.



Obr. 14. Graf znázorňující vyhodnocení míry rizik

Při souhrnném vyhodnocení stavebních prací je zjištěno, že při jejich provádění je více jak polovina možných rizik ošetřena, tedy 51 % rizik je vyhodnoceno jako přijatelná rizika. I přes to, že většina rizik je přijatelných, vyskytuje se 33 % rizik, u kterých je potřeba dbát zvýšené pozornosti. A pouhých 16 % jsou značná rizika, která je potřeba řešit. Při analýze se nevyskytla žádná vysoká ani velmi vysoká rizika.

Během stavebních prací může vzniknout mnoho rizik, která lze zcela eliminovat nebo snížit jejich dopad. Spousta rizik nemusí vůbec vzniknout, pokud vedoucí pracovník bude

na své podřízené dohlížet a pravidelně kontrolovat, aby dodržovali technologický postup, dbali zvýšené opatrnosti a byli řádně proškoleni.

Koordinátor BOZP nalezená rizika připojí k plánu BOZP a s riziky seznámí zhotovitele stavby před zahájením stavebních prací. Jednotlivé návrhy na ošetření rizik, které jsou součástí metody JBM, koordinátor zapracuje do plánu BOZP. Další rizika mu před zahájením prací předají jednotliví zhotovitelé, které také zapracuje do plánu BOZP a připojí je jako přílohu plánu BOZP.

Vypracovanou analýzou koordinátor zjistil, že osm pracovních činností spadá do značného rizika. Jedná se o:

- Poškození nebo narušení inženýrských sítí.
Návrh opatření: Vytyčení sítí před zahájením prací a ruční výkop v jejich okolí.
- Sražení pracovníka břemenem, které přenáší autojeřáb.
Návrh opatření: Nenacházet se v blízkosti přenášeného břemene.
- Použití nevhodných nebo přetěžovaných vázacích prostředků.
Návrh opatření: Výběr vhodného vázacího prostředku se správnou nosností.
- Pád materiálu nebo náradí z koše pracovní plošiny.
Návrh opatření: Zabezpečit ohrožený prostor pod plošinou, uložit a zajistit proti pádu.
- Pád materiálu nebo náradí ze systémového hliníkového lešení.
Návrh opatření: Obednění okrajů nebo ukládání mimo okraj.
- Pád materiálu nebo náradí ze střechy.
Návrh opatření: Ukládání minimálně 2 metry od okraje střechy.
- Klečení pracovníka při pokládce dlažby bez OOPP.
Návrh opatření: Použití OOPP - nákolienky, chrániče nebo mít časté přestávky.
- Vibrace na ruce a paže z vibrační desky.
Návrh opatření: Pravidelná údržba stroje a pravidelné přestávky.

V případě, že by pracovník byl vystaven působení těchto rizik, je nutné, aby koordinátor okamžitě zakročil, neboť následky mohou být i velmi závažné. Během provádění stavebních prací musí dbát zvýšené pozornosti pracovním činnostem, které spadají do značných rizik.

Dále zjistil, že během stavebních prací může vzniknout dalších šestnáct rizik, která nejsou tak závažná, ale nutné jim taktéž věnovat zvýšenou pozornost. Jedná se o:

- Přejetí nebo sražení osoby stavebním strojem nebo dopravním prostředkem.

- Zvýšená prašnost na staveništi.
- Neodborné použití přenosného žebříku ve výkopu.
- Nepoužití OOPP při manipulaci a montáži systémového bednění.
- Pád břemene z autojeřábu.
- Pád pracovníka z koše pracovní plošiny.
- Pracovník na pracovní plošině nepoužívá OOPP.
- Pád či zborcení ocelové konstrukce.
- Pád pracovníka ze systémového lešení.
- Pád pracovníka při pohybu na střeše nebo z nezajištěného okraje.
- Špatně ukotvený trapézový plech.
- Pád sypkého materiálu ze lžice stavebního stroje.
- Dýchání benzínových zplodin z hladičky betonu.
- Odlétávání částic při řezání dlažby.
- Prochladnutí pracovníka v zimním období.
- Hlučná vibrační deska.

Návrhy opatření k jednotlivým rizikům jsou součástí metody JBM. Ostatní hrozby jsou považovány za přijatelné.

Při důsledném dodržování základních zásad BOZP a plánu BOZP jednotlivých účastníků stavby, nemusí mnoho hrozeb vůbec vzniknout a ohrožovat tak zúčastněné pracovníky na staveništi.

8 KOORDINÁTOR BOZP NA STAVENIŠTI

Zadavatel stavby je povinen určit koordinátora, protože to stavba svým charakterem vyžaduje, jelikož na ní bude přítomno více zhotovitelů, vyžaduje stavební povolení a 8 dní před předáním staveniště musí zaslat oznámení o zahájení prací na oblastní inspektorát práce. Další podmínkou pro určení koordinátora je rozsah prací, který přesáhne více jak 500 dní v přepočtu na jednu fyzickou osobu. Stavba tento požadavek přesáhne, protože počet pracovních dní po dobu výstavby je 164 a v průměru budou na pracovišti přítomni 4 pracovníci zhotovitele, vynásobením těchto hodnot dostaneme číslo 656. Poslední podmínkou pro určení koordinátora je vykonávání pracovních činností se zvýšeným ohrožením zdraví nebo života. Tato podmínka je také splněna a konkrétně se jedná o:

- Práce ve výšce nad 10 metrů, při které hrozí pád z výšky
- Montáž nebo demontáž těžkých konstrukcí z kovu nebo betonu, které jsou pevně zabudované na stavbě
- Práce v ochranných pásmech energetického vedení

Zadavatel stavby vybral jednoho koordinátora již ve fázi přípravy stavby a svoji činnost bude vykonávat i ve fázi realizační. Uzavřeli mezi sebou smlouvu o výkonu činnosti koordinátora BOZP, která obsahuje veškeré právní náležitosti a jeho povinnosti. Vybraný koordinátor je fyzická osoba disponující platnou kvalifikací a živnostenským oprávněním.

8.1 Činnosti při přípravě stavby

Po uzavření smlouvy mezi koordinátorem a zadavatelem stavby začíná jejich vzájemná spolupráce, včetně spolupráce s projektantem. Zadavatel stavby předává koordinátorovi veškeré informace potřebné k zajištění jeho činnosti, tedy informace o všech zúčastněných osobách a o plánovaném stavebním záměru. Při zpracovávání projektové dokumentace (dále jen „PD“) poskytuje koordinátor součinnost s projektantem, který ji zpracovává. Kompletní PD se předává stavebnímu úřadu jako podklad pro stavební povolení.

Koordinátor kontroluje PD a dává připomínky k zavedení bezpečnostních prvků či bariér, které je potřeba do PD zapracovat. Nejedná se pouze o bezpečnost pracovníků na staveništi, ale i o bezpečnost veřejnosti, která je stavbou ohrožena. Projektantovi doporučuje technická řešení nebo organizační opatření k zajištění bezpečné výstavby haly. Ovšem taková doporučení musí být realizovatelná a ekonomicky přiměřená. Výstupem práce koordinátora je zpracování plánu BOZP na staveništi, který obsahuje navržená

opatření k jednotlivým stavebním činnostem, pro zajištění bezpečné výstavby. Plán BOZP se předává před zahájením prací na oblastní inspektorát práce.

Projektová dokumentace poskytuje zadavateli stavby informace o finančních nákladech a použitých materiálech. Plán BOZP poskytuje informace, jaká opatření je nutné zajistit pro bezpečnou výstavbu, a tedy i náklady s tím spojené.

Koordinátor předává zadavateli stavby soupis všech platných právních předpisů, které se týkají stavby a jejího okolí z pohledu BOZP a ochrany životního prostředí. Tento soupis předává zadavateli stavby v co nejkratším termínu, a zároveň je pak součástí plánu BOZP.

Po vypracování PD zadavatel stavby zajistí vyjádření všech dotčených institucí a stavební povolení. Jedná se o vyjádření k inženýrským sítím od jednotlivých společností, geologický posudek, vyjádření hasičského záchranného sboru z pohledu požární ochrany, stanovisko krajské hygienické stanice a dotčené obce. Po obdržení stavebního povolení, zadavatel stavby vyhlašuje výběrové řízení (dále jen „VŘ“) na zhotovitele stavby. Součástí VŘ je kromě PD i plán BOZP. Je to z toho důvodu, aby účastníci VŘ věděli, jaké budou muset vynaložit náklady na vybudování nové haly, ale i na požadavky z pohledu bezpečnosti práce při její realizaci.

Po uzavření smlouvy mezi zhotovitelem a zadavatelem stavby informuje zhotovitel stavby koordinátora o zvoleném technologickém postupu. Na základě těchto obdržených informací je nutné plán BOZP aktualizovat. Aktualizace spočívá v úpravě informací o subdodavatelích, v úpravě předpokládaného harmonogramu prací a úprava technologického postupu. Před zahájením stavby koordinátor předává projektantovi, zhotoviteli i zadavateli stavby aktuální plán BOZP v písemné i elektronické podobě.

Zadavatel stavby smluvně vymezil koordinátorovi zpracování a odeslání oznámení o zahájení stavebních prací na oblastní inspektorát práce. Tento dokument se posílá 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli stavby. Tento dokument je po předání staveniště vyvěšen na mobilní oplocení u vstupu na staveniště.

8.1.1 Dokument - Plán BOZP

Koordinátor při přípravě stavby zpracovává plán BOZP, který zahrnuje konkrétní bezpečnostní postupy a požadavky při provádění jednotlivých stavebních činností. Jeho účelem je navržení opatření k eliminaci či snížení vzniku možných rizik a dopadů při provádění stavebních prací.

Plán BOZP je vypracován v elektronické a tištěné podobě ve třech vyhotoveních. Jedno vyhotovení obdrží zadavatel stavby, druhé zhotovitel stavby a třetí projektant. Současně je všem zasílán i v elektronické podobě do e-mailu. Pokud je plán BOZP aktualizován, vždy musí všichni zúčastnění obdržet aktualizovanou verzi. Aktualizace je prováděna formou revize, tedy vydání nového samostatného listu, na kterém jsou změny uvedeny.

Plánem BOZP se musí řídit všichni pracovníci zhotovitelů i subdodavatelů, kteří vstoupí na staveniště. Před zahájením prací vytvoří zhotovitel stavby seznam pracovníků, kteří se budou na staveništi vyskytovat. Během výstavby bude tento seznam průběžně aktualizovat a bude dostupný v kanceláři stavbyvedoucího. Pracovníci zhotovitelů budou vybaveni vhodnými OOPP dle povahy prováděné práce a řádně proškoleni dle přiřazených pracovních činností.

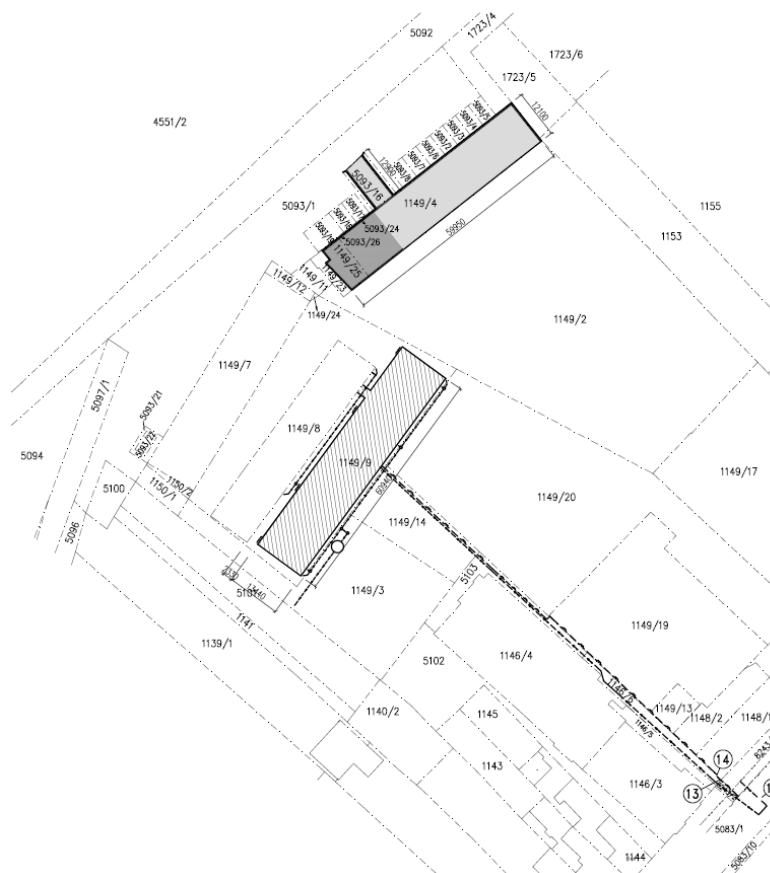
V úvodu plánu BOZP jsou uvedeny **základní informace o stavbě**, které obsahují informace o názvu, umístění a typu stavby. Dále obsahují identifikační údaje o zadavateli stavby, zhotoviteli stavby, projektantovi, technickém dozoru a koordinátorovi. Jsou uvedeny i informace o předpokládaných subdodavatelích. Poslední informací v této kapitole jsou termíny plnění, včetně podrobného harmonogramu prací.

Druhou kapitolou je **vymezení práv a povinností** zhotovitele stavby, zadavatele stavby a koordinátora. Tyto práva a povinnosti jsou definované v odstavci 4.1. Součástí je i přehled platné legislativy, která se vztahuje ke stavbě.

Třetí kapitolou je popsáno **odůvodnění**, proč je plán BOZP zpracováván. Je to z toho důvodu, že rozsah celkových prací přesahuje více jak 500 dní v přepočtu na jednu fyzickou osobu. Dalším důvodem jsou rizikové pracovní činnosti, které ohrožují zdraví či život pracovníků na staveništi. Mezi ně patří práce ve výšce nad 10 metrů, práce v ochranných pásmech energetického vedení a montáž či demontáž těžkých konstrukcí z kovu nebo betonu, které jsou pevně zabudované na stavbě.

Další kapitola informuje o **dokumentech**, které slouží jako podklad pro zpracovávání plánu BOZP. Podkladem je především projektová dokumentace, prohlídka staveniště, koordinační schůzky se zadavatelem stavby a platné právní předpisy. Dalšími podklady jsou stanoviska či vyjádření dotčených institucí, tedy podklady k inženýrským sítím od jejich správců, posouzení inženýrsko-geologické a hydrogeologické, stanovisko hasičského záchranného sboru z pohledu požární ochrany, stanovisko krajské hygienické stanice a dotčené obce.

Pátá kapitola obsahuje **situační výkres stavby**, který zobrazuje vztah stavby k sousedním objektům a je vyobrazen z již existující mapy (*Obr. 15.*)



Obr. 15. Katastrální situační výkres [27]

Katastrální situační výkres používá jako podklad katastrální mapu, ve které je zakresleno umístění haly a parkoviště. Obsahuje čísla a hranice parcel. Situační výkresy jsou součástí i PD pro stavební povolení.

Další část je zaměřena na stručný **popis stavby**, který je popsán v kapitole 5. Dále jsou podrobně popsány bezpečnostní opatření při pracovních činnostech.

Před zahájením stavebních prací se zajišťuje **zařízení staveniště** a vytyčení inženýrských sítí zeměměřickými inženýry dle PD. Na staveništi je vymezen prostor pro stavební buňky a mobilní toalety. Zhotovitel stavby v prostoru zařízení staveniště umístí jeden stavební kontejner, který bude fungovat jako kancelář, jeden skladový kontejner pro uschování drobného nářadí či materiálu a jednu mobilní toaletu. Zadavatel stavby poskytne v případě potřeby stavby elektrickou přípojku, která bude napojena na kancelářský kontejner. V kancelářském kontejneru se bude nacházet veškerá stavební dokumentace a bude vybaven přenosnou lékárníčkou, která bude sloužit jako první pomoc při případném zranění na

staveništi. Zároveň se na tento kontejner umístí bezpečnostní pokyny pro případ vzniku mimořádné události s důležitými telefonními kontakty. Pracovníci budou na staveništi používat ochrannou přilbu, pracovní oděv, výstražnou vestu, ochrannou pracovní obuv a další OOPP dle potřeby konkrétních pracovních činností.

Po obvodu staveniště bude provedeno jeho **oplocení** o minimální výšce 180 cm. Po dokončení stavebních prací a předání díla zadavateli stavby bude mobilní oplocení odstraněno. Oplocení je navrženo jako mobilní na ocelových sloupcích kotvených v mobilních betonových patkách. Na vnější straně oplocení budou umístěny bezpečnostní tabulky s upozorněním, že se jedná o staveniště, a vstup na něj je nepovolaným osobám zakázán. U vjezdu na staveniště bude na viditelném místě umístěno oznámení o zahájení stavebních prací, oznámení, že je stavba povolena, a bezpečnostní značka upravující dopravním prostředkům rychlost na staveništi na 10 km/h. U výjezdu ze staveniště bude umístěna bezpečnostní cedule upozorňující na výjezd vozidel ze stavby.

Pro **uložení a skladování** materiálu i vybouraných hmot bude při předání staveniště vymezen prostor. Ukládat ani skladovat se nesmí na přístupových komunikacích, pouze v prostoru k tomu určeném a na rovině. Skladovaný nebo uložený materiál či suť nesmí ohrožovat nebo poškodit osoby či okolní prostor.

Stavba se nachází v areálu zadavatele stavby, kde po celou dobu výstavby díla bude provoz ve stávající budově nepřerušen. Na stavbě může dojít ke zhoršení prostředí vlivem prachu, hluku a vibrací. Případná prašnost bude minimalizována kropením vodou, kterou poskytne zadavatel stavby. Případný hluk bude minimalizován omezením pracovní doby pouze v pracovní dny od 7 hodin do 18 hodin. O víkendech a svátcích nebudou probíhat hlučné stavební práce.

Zhotovitel zajistí pravidelný **úklid staveniště**. Odstraní jakékoliv překážky na staveništi, nepotřebnou vybouranou suť odveze na skládku, u výjezdu ze staveniště zajistí očištění kol či podvozků na strojích a nákladních automobilech, v případě znečištění komunikaci je neprodleně musí očistit a materiál ukládat jen ve vymezeném prostoru.

Během **bouracích prací** stávajících ploch, která jsou prováděna stavebními stroji, je vstup do ohroženého prostoru všem osobám zakázán. Při odvozu vybouraných sutí dopravními prostředky je nutné dbát zvýšené pozornosti při pohybu po staveništi. Zákaz vstupu osobám do ohroženého prostoru platí i během strojních odkopávek vrchní vrstvy zeminy.

Při provádění **výkopových prací** základových patek budou výkopy hlubší než 1,3 m, z toho důvodu je nutné výkopy svahovat. Okraje svahovaných výkopů ve vzdálenosti půl metru nesmějí být zatěžovány výkopkem, stavebními stroji či nákladními automobily. Okolo stavebního stroje provádějící výkopové práce je ve vzdálenosti třech metrů ohrožený prostor, ve kterém se nesmí vyskytovat žádná osoba. V případě dlouho trvajících srážek, je nutné svahy výkopů zakrýt nepromokavými plachtami. Pokud by nebylo možné výkopy svahovat, je zapotřebí výkopy zajistit pažením. Výkopy základových pasů, výkop pro retenční nádrž a vodoměrnou šachtu bude proveden strojně a poté použito pažení. Výkop rýh pro inženýrské sítě bude proveden z části strojně a částečně ručně v okolí třech metrů od stávajících rozvodů. Všechny rýhy budou zajištěny pažením o minimální šířce 0,8 m. Vstup do výkopů bude pomocí přenosných žebříků, které budou horním koncem přesahovat nejméně 1,1 metru hranu výkopu. Po dokončení budou výkopy ohrazeny přenosným zábradlím ve vzdálenosti 1,5 metru od hrany.

Stavba bude založena na **základových patkách** a pasech, ve kterých se osadí a namontuje systémového bednění čtvercového tvaru. Montáž bednění musí být provedena dle doporučení výrobce. Před betonáží je nutné nainstalované bednění zkontrolovat, zda je správně a pevně namontováno. Beton bude na stavbu dopraven autodomíchačem a na místo určení pomocí čerpadla. Vyústění čerpadla musí být zajištěno proti neočekávanému pohybu. V průběhu betonáže je nutné kontrolovat stav bednění. Při betonáží se do základových patek vloží zemnicí pásek. Po deseti dnech od betonáže je možné po částech demontovat systémové bednění. Po betonáží základových konstrukcí je nutné nechat beton zrát minimálně 28 dní a po celou dobu zrání jej kropit vodou.

Součástí venkovních **inženýrských sítí** bude provedení vodovodní přípojky, plynové přípojky, dešťové kanalizace a elektroinstalace. Plynová přípojka povede ze stávajícího plynovodu do nově vytvořené skříně s hlavním uzávěrem plynu. Plynové potrubí bude obsypáno pískem, který se následně zhutní a na něj bude položena žlutá výstražná fólie. Vodovodní přípojka bude vedena ze stávajícího vodovodního řádu do nově vytvořené vodoměrné šachty. Odvod dešťových vod bude svody odveden do vybudované retenční nádrže, kde bezpečnostním přepadem povedou do stávající kanalizace. Venkovní elektroinstalace řeší zhotovení nové rozvodné skříně, která bude osazena v nové hale. Po montáží inženýrských sítí budou provedeny tlakové či revizní zkoušky. Pokud budou potřebné zkoušky úspěšné, provede se ruční obsyp potrubí s následným zhutněním. Revize

či tlakové zkoušky může vykonat pouze oprávněná osoba, která následně o zkouškách vystaví protokol.

Na základové patky bude osazena **ocelová konstrukce**, složená z ocelových sloupů a vazníků, které budou vyztužené trubkami. Bude dbáno na dodržení prostorového provázání postupně stavěné konstrukce tak, aby při montáži nedošlo k jejímu zřícení. Konstrukce bude stavěna liniovým postupem pomocí jeřábové a manipulační techniky. Před samotnou montáží sloupů je nutné očistit základové patky od nečistot a zajistit rovný terén pro autojeřáb a mobilní plošinu. Před zahájením prací je nutné, aby pracovníci byli proškoleni dle přiřazené práce, tedy práce ve výškách, vlastnili jeřábnický průkaz, vazačský průkaz a byli školení na obsluhu konkrétní mobilní plošiny. Sloupy budou k základovým patkám ukotveny chemickými kotvami a poté se zalijí betonem. Po obvodu haly budou pomocí jeřábové techniky osazeny základové monolitické železobetonové nosníky. Během přepravy konstrukce či nosníků musí pracovníci dodržovat bezpečnou vzdálenost. Po přemístění břemene autojeřábem nad místo montáže, mohou pracovníci jednotlivé prvky usadit a ukotvit.

Nosnou **střešní konstrukci** bude tvořit trapézový plech přimontovaný k vazníkům. Montáž bude probíhat za pomoci mobilních plošin a materiál bude na místo ukládán autojeřábem. Po montáži nosné střešní konstrukce budou osazeny kotvící body. Než bude kompletně namontován střešní světlík, bude na jeho místě namontována záchytná síť. Při montáži dalších vrstev střešního opláštění, bude okolo haly instalováno systémové lešení, které bude také sloužit jako bezpečnostní prvek zabraňující pádu osob z okraje střechy. Minimální výška lešení nad okraj okapu je 1,1 metru. Práce ve výškách nesmí být prováděna v případě nepříznivých klimatických či povětrnostních podmínek. Po montáži střešního světlíku bude záchytná síť odstraněna.

Osazení **sendvičových panelů** bude provedeno horizontálně za pomoci jeřábu a zdvihacího zařízení (např. vakuové přísavky). Usazení a připevnění panelů budou provádět pracovníci za pomoci mobilní plošiny. Při osazování se pod ohroženým prostorem nesmí nacházet žádné neoprávněné osoby.

Součástí **vnitřních rozvodů** jsou rozvody plynu, elektroinstalace a požární vody do hydrantu. Rozvody plynu povedou z nově připravené přípojky do plynových infrazáříčů, které budou instalovány v nové hale. Na rozvodu plynového potrubí budou osazeny sekční uzávěry tak, aby byly snadno ovladatelné a přístupné. Plynovod bude opatřen

odvzdušňovacím zařízením, pro bezpečný odvod plynu nebo vzduchu, který bude vyveden do venkovního prostoru. Instalace infrazářičů musí být provedena oprávněnou osobou a dle pokynu výrobce. Elektroinstalace bude napojovat svítidla, zásuvky, světlík, vrata a infrazářiče. Kabely elektrických rozvodů budou vedeny kabelovým žlabem pod stropem. Elektroinstalace musí být zajištěna odbornou společností s platnou kvalifikací. Uvnitř haly bude namontován hydrantový systém se stálou hadicí, na který bude napojena požární voda opatřená zpětným ventilem a uzávěrem. Po montáži všech vnitřních rozvodů budou provedeny zkoušky či revize.

V hale bude zhotovena průmyslová **podlaha**, vyztužená svařovanými sítěmi a musí splňovat zatížení 3 tun na 1 metr čtvereční. Před zahájením prací je nutné ověřit únosnost zemní pláň statickými zkouškami. Při pokládání svařovaných sítí je nutné použít ochrannou obuv a rukavice. Betonování podlahy bude za pomoci mobilního čerpadla a bude koordinováno odpovědnou osobou. Prostor haly musí být během betonování a vyhlazování nepřetržitě odvětráván, neboť hrozí otrava z výfukových plynů.

V rámci stavby dojde k výstavbě nových **zpevněných ploch** ze zámkové dlažby. Jednotlivé podkladní vrstvy budou zhutněny a dlažba bude zavibrována vibrační deskou. Při řezání dlažby bude nutné použít ochranné brýle.

Součástí stavby je i zhotovení **příjezdové asfaltové plochy**, která bude sloužit pro vjezd automobilů do haly. Živičné práce může provádět pouze dodavatel disponující stavební mechanizací pro pokládku asfaltových směsí a proškolenými pracovníky. Při provádění prací musí být přítomen vedoucí pracovník, který nad pokládkou bude dohlížet. Podkladní vrstvy musí být rovné a před pokládkou očištěné. Během pokládky se v prostoru nesmí nacházet neoprávněné osoby. Po pokládce asfaltových vrstev se provede hutnění za pomoci vibračního válce.

Odborný dodavatel **výplní otvorů**, tedy oken, dveří a vrat odpovídá za správné a pevné upevnění zaškolenými pracovníky. Při montáži vrat a jeho kolejnic bude použito pomocné lešení.

Stavba zahrnuje **klempířské práce**, ke kterým patří oplechování parapetů a rohů, lemování výplně otvorů a montáž podokapních žlabů. Práce budou probíhat ze střechy nebo mobilní plošiny. V případě prací ze střechy je nutné, aby pracovník byl přichycen záchytným systémem ke kotvicím bodům. Pod prostorem provádění klempířských prací se nesmí provádět žádné další činnosti a nesmí se tam nacházet žádné osoby.

Během **dokončovacích prací** se provedou terénní úpravy a zhotovení okapového chodníku okolo haly. Požární žebřík z venkovní strany haly bude osazen za pomoci jeřábu a mobilní plošiny.

Používání **elektrických nářadí** na staveništi musí být pravidelně kontrolováno a podrobena revizím. Zařízení se smí používat jen k účelům, pro které je určen. Po dokončení prací elektrickým nářadím se odpojí od přívodu energie.

Na závěr plánu BOZP je záznam o seznámení, kde každý zhotovitel svým podpisem prohlašuje, že se s plánem BOZP seznámil, souhlasí s ním a bude se jím řídit.

Přílohou plánu BOZP je seznam jednotlivých rizik a bezpečnostních opatření, které koordinátor obdrží od zhotovitele stavby.

8.1.2 Dokument - Oznámení o zahájení stavebních prací

Stavba podléhá povinnosti oznámit oblastnímu inspektorátu práce zahájení stavebních prací. Zadavatel stavby tuto povinnost smluvně vymezil koordinátorovi, tedy její zpracování a odeslání oznámení o zahájení stavebních prací na oblastní inspektorát práce. Tento dokument se posílá 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli stavby. Po předání staveniště je vyvěšen na mobilní oplocení u vstupu na staveniště.

Obsahem tohoto dokumentu je uvedení stručných informací, jako je název stavby, druh stavby, rizikové práce a adresa staveniště. Dále je uveden datum odeslání oznámení, datum plánovaného předání staveniště a předpokládaný termín dokončení prací. Další informací je uvedení celkového počtu zhotovitelů a maximálního počtu osob, které se na staveništi mohou vyskytovat. Musí být uvedeny informace o zadavateli stavby, oprávněné osobě zadavatele stavby, o zhotoviteli stavby a jeho subdodavatelích. Poslední informací je uvedení koordinátora jak ve fázi přípravy, tak ve fázi realizace a uvedení osoby, která dokument vypracovala.

V případě, že během stavby dojde ke změně některých údajů, neprodleně se provede jeho aktualizace. Každá aktualizace se musí opět poslat na oblastní inspektorát práce a vyvěsit na oplocení. Aktualizace většinou spočívá ve změně nějakého subdodavatele nebo změna termínu dokončení prací.

8.2 Činnosti při realizaci stavby

Po protokolárním předání staveniště zhotoviteli stavby denně kontroluje, zda je dodržován technologický postup všech činností z pohledu bezpečnosti práce, který je zpracovaný v plánu BOZP. V případě, že objeví nedostatky, neprodleně je oznamuje zhotoviteli stavby a požaduje zjednání nápravy.

Zhotovitel stavby je povinen neprodleně informovat koordinátora o subdodavatelích, kterým je předáno dílčí pracoviště. Koordinátor upozorní každého subdodavatele o případných rizicích, která mohou vzniknout, i v případě souběhu více zhotovitelů. Dále každého zhotovitele informuje i o rizicích, která postupem výstavby vznikla. Zhotovitel stavby musí ihned nahlásit změnu subdodavatele za jiného. Dále je povinen vybrané subdodavatele seznámit s plánem BOZP.

Během provádění stavebních prací více zhotoviteli nelze vyloučit vznik rizik při jejich souběhu. Při těchto pracích bude koordinátor na staveništi nepřetržitě přítomen a tento souběh prací bude koordinovat.

Pokud na staveništi vznikne pracovní úraz, musí zhotovitel stavby neprodleně informovat koordinátora a přizvat jej k vyšetření příčin. Pokud během stavebních prací vznikne vážný pracovní úraz, poskytne se zraněné osobě první pomoc a neprodleně se zavolá záchranná zdravotní služba. V případě vzniku mimořádné události se musí sepsat záznam. Pokud dojde na staveništi ke krádeži, je nutné zavolat státní policii.

Předem po vzájemné dohodě jsou domluvené **kontrolní dny**, kterých se účastní koordinátor, zadavatel a zhotovitel stavby. Kontrolní dny jsou pro všechny povinné a konají se jednou za týden, případně dle potřeby stavby. V kontrolní den si všichni projdou staveniště, řeší se další postup výstavby včetně harmonogramu prací a upozorní se na případné nedostatky. Kontroluje, zda jsou splněny úkoly z předešlých kontrolních dnů. Koordinátor vytváří o každém kontrolním dni písemný zápis, kde jsou uvedeny všechny diskutované poznatky a nedostatky. Očíslují se a zapíší se do zápisu. Ke každému takto zapsanému bodu se napíše i závěr, tedy kdo úkol provede a do jakého termínu nebo zda je již splněn. Závěrem každého zápisu je prezenční listina a uvedení termínu pro plánovaný další kontrolní den.

V případě, že koordinátor zjistí jakékoliv **porušení pracovních povinností**, okamžitě upozorňuje dotčené pracovníky a o porušení sepisuje písemný záznam. Uvědomí i jejich

vedoucího pracovníka, který musí zajistit, aby se situace neopakovala, jinak dané porušení musí nahlásit zadavateli stavby.

Před zahájením **stavebních prací kontroluje**, zda je zařízeno zázemí pro pracovníky a zda je obvod staveniště řádně zabezpečen proti vstupu nepovolaným osobám. Zabezpečení staveniště kontroluje dvakrát denně, ráno při příchodu na staveniště a odpoledne při odchodu ze staveniště. Současně kontroluje všechny pracovníky, zda jsou vybaveni vhodnými OOPP dle vykonávané pracovní činnosti a zda jsou vytyčeny inženýrské sítě. V průběhu stavebních prací je zapotřebí minimálně jednou opětovně zpracovat analýzu rizik viz kapitola 7.

Během provádění bouracích a zemních prací dohlíží především na to, aby se v blízkosti stavebních strojů nevyskytovaly žádné osoby. Dohlíží na ukládání odkopané zeminy na vymezené místo a na nakládku i odvoz vybouraných sutí, aby nedošlo ke kolizi s jiným automobilem či strojem. Během těchto činností upozorňuje řidiče nákladních automobilů, že nedodržují předepsanou rychlost na staveništi. Při výkopových pracích kontroluje, zda zhotovitel dodržuje technologický postup dle plánu BOZP.

Při provádění základů zjišťuje nedodržení plánu BOZP, neboť pracovníci vstupují do hlubokého výkopu seskočením, místo toho, aby použili přenosné žebříky. Dále upozorňuje na porušení pracovních povinností u pracovníků, kteří provádějí betonování základových patek, neboť nemají nasazenou ochrannou přilbu (*Obr. 16.*).



Obr. 16. Pracovníci nepoužívají ochrannou přilbu (výřez z Obr. 5.)

Dále kontroluje, zda je řádně namontováno systémové bednění a koordinuje provádění betonáže. Při pokládce ocelové výztuže do základů upozorňuje pracovníky, že nepoužívají stanovené OOPP, tedy, že nejsou vybaveni rukavicemi. Současně se základy probíhá instalace přípojek inženýrských sítí odbornými subdodavateli, kde koordinuje jejich součinnost. Po vyzrání betonu dohlíží nad demontáží systémového bednění.

Během montáže ocelové konstrukce dohlíží na dodržování správnosti dle technologického postupu. Zároveň koordinuje součinnost prací autojeřábu, mobilní plošiny a pracovníků provádějící montážní práce. Během přenášení břemene autojeřábem na místo určení, okamžitě poučuje pracovníky, kteří pod přenášeným břemenem rychle proběhli. Při práci na mobilní plošině upozorňuje pracovníka o chybějícím bezpečnostním postroji a nepoužití ochranné přilby (*Obr. 17.*).



Obr. 17. Pracovník nemá OOPP [27]

Při provádění střešního opláštění kontroluje bezpečnost práce při práci ve výšce a bezpečnou i správnou montáž či demontáž lešení. Ovšem při montáži lešení upozorňuje vedoucího pracovníka o chybějícím ochranném zábradlí. Dále upozorňuje pracovníky osazující trapézový plech, že nejsou vybaveni rukavicemi proti pořezu. Při opláštění obvodových stěn kontroluje řádné uvázání materiálu a součinnost autojeřábu, mobilní plošiny a montážních pracovníků. Poučuje pracovníky, kteří se nachází pod mobilní plošinou, že se nachází v ohroženém prostoru, a neprodleně musí tento prostor opustit.

Po montáži opláštění jsou odbornými subdodavateli prováděny vnitřní rozvody, montáž zařízení a montáž oken, kde koordinuje jejich součinnost tak, aby práce jednoho subdodavatele neohrožovala jiné.

Během provádění průmyslové podlahy v nové hale, jsou vykonávány venkovní dlážděné zpevněné plochy, kde kontroluje jejich činnost. Během těchto prací není nutná součinnost, neboť podlaha je uvnitř haly a zpevněné plochy jsou vedle haly. Ale zajišťuje dohled při skládání materiálu a dodržování technologického postupu. Při němž zjišťuje, že pracovník pokládající zámkovou dlažbu má na nohou obyčejné tenisky, místo obuvi s ocelovou špičkou.

Následuje pokládka asfaltové příjezdové komunikace odborným subdodavatelem, při níž jsou dalším subdodavatelem osazovány vrata a dveře. Při asfaltování kontroluje postup a zamezuje vstupu nepovolaným osobám do ohroženého prostoru. Druhý subdodavatel provádějící montáž výplní otvorů musí do haly vstoupit z druhé strany haly.

Během klempířských prací dohlíží, aby se pod ohroženým prostorem nenacházeli žádné osoby, na které by případně mohl spadnout používaný materiál či nářadí. Po dokončení těchto prací je možné osadit ocelový žebřík, kde kontroluje součinnost stavební mechanizace a pracovníků.

Na závěr prováděných prací probíhá izolace nosníků, provedení okapového chodníku a terénní úpravy. Při těchto pracích kontroluje jejich vzájemnou součinnost. Při úklidu staveniště kontroluje součinnost automobilů a pracovníků. Po dokončení prací požaduje doložení všech zkoušek a revizí.

Průběžně kontroluje, zda je staveniště pravidelně uklíženo, zda je řádně vedena dokumentace BOZP a zda jsou všichni pracovníci na staveništi školeni. Po protokolárním předání a převzetí díla je činnost koordinátora ukončena.

Koordinátor za celou dobu výstavby díla zjistil, že došlo celkem k devíti porušením plánu BOZP, ovšem během stavby nevznikl žádný pracovní úraz. Porušení plánu BOZP se týkalo nepoužitím OOPP nebo nezodpovědným přístupem některých pracovníků. Závěrem lze konstatovat, že stavba proběhla bezpečným postupem.

ZÁVĚR

Koordinátor BOZP na staveništi je zadavateli staveb často opomíjen, neboť se především snaží ušetřit na nákladech. Pokud zadavatel stavby koordinátora zajistí, častým problémem bývá jeho absence při přípravě stavby, kde je bezpečnost práce nedostačující nebo opomíjená. Jeho zajištění probíhá až při samotné realizaci stavby a v takovém případě je obtížné zajistit, aby stavba proběhla bezpečným postupem. Dalším problémem v této oblasti je nekvalitně zpracovaný plán BOZP, který mnohdy bývá vypracován pouze obecně a neřeší konkrétní požadavky stavby. Kvůli těmto nedostatkům bývá bezpečnost na staveništi nedostačující, jelikož každá stavba má svá specifická rizika, která postupem stavby vznikají či zanikají.

Cílem diplomové práce byl popis pracovních činností koordinátora BOZP při výstavbě nové haly včetně návrhu dokumentů, které zpracovává. Závěrem lze konstatovat, že stavba proběhla bezpečným postupem, i když během stavby došlo k devíti porušením plánu BOZP, které se týkalo nepoužitím OOPP nebo nezodpovědným přístupem některých pracovníků. Nicméně stavba se obešla bez jediného pracovního úrazu.

V teoretické části byla vymezena základní terminologie, která provází celou diplomovou práci. Dále byla popsána platná legislativa z pohledu BOZP a z pohledu stavebnictví. Z obecného hlediska byla popsána oblast BOZP, která zahrnuje povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance, odborně způsobilou osobu v prevenci rizik, osobní ochranné pracovní prostředky, kategorizaci prací, dokumentaci BOZP, prevenci rizik a požární ochranu. Na závěr teoretické části byly obecně popsány činnosti koordinátora BOZP na staveništi ve fázi přípravy stavby i ve fázi realizace stavby a jeho práva či povinnosti včetně povinností zadavatele stavby a zhotovitele stavby.

Praktická část byla zaměřena na popis vybrané stavby a postup jednotlivých stavebních prací při výstavbě nové výrobní haly pro kovovýrobní společnost. Po popisu stavebních prací byla provedena identifikace rizik za pomoci kontrolního seznamu a analýza rizik včetně hodnocení rizik pomocí jednoduché bodové metody. Při analýze rizik byl kladen větší důraz na hrozby, u nichž je vyšší pravděpodobnost výskytu a způsobení těžkých zranění nebo smrti. Na závěr praktické části byla popsána činnosti koordinátora BOZP na staveništi jak ve fázi přípravy, tak ve fázi realizace stavby. Zároveň byl proveden návrh plánu BOZP a oznámení o zahájení stavebních prací.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi. 2.*, aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.
- [2] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP.* Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-556-4.
- [3] MÍLEK, Vladimír. *Příklady správné praxe: činnosti koordinátora BOZP na staveništi, plán BOZP.* Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2013. ISBN 978-80-7421-069-3.
- [4] ŠALAMON, Pavel. *Systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci: národní příručka: návod k zavedení systému řízení BOZP.* Praha: Kufr, 2003. ISBN 80-865-5261-6.
- [5] *Bezpečnost práce ve stavebnictví.* Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2014. ISBN 978-80-7421-085-3
- [6] ÚZ 1367 - *Stavební zákon, vyhlášky a další předpisy.* Ostrava: Sagit, 2020. ISBN 978-80-7488-431-3.
- [7] LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I.* Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. ISBN 978-80-87500-89-7.
- [8] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky.* Aktuální znění dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [9] NEUGEBAUER, Tomáš. *Školení bezpečnosti práce, požární ochrany a motivační školení k prevenci rizik. 2.* vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-957-2.
- [10] Práva a povinnosti zaměstnanců. *Znalostní systém prevence rizik v BOZP* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2021 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/bozp-obecne/povinnosti-zamestnancu/169-prava-a-povinnosti-zamestnancu>
- [11] Odborná a zvláštní odborná způsobilost v hodnocení a prevenci rizik BOZP. *BOZP.cz* [online]. Praha: CRDR, 2019 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/odborna-a-zvlastni-odborna-zpusobilost/>

- [12] OOPP - poskytování, směrnice, evidenční listy, práva a povinnosti. *Dokumentace BOZP* [online]. Praha: CRDR, 2016 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/oopp-poskytovani-smernice-evidencni-listy-prava-a-povinnosti/>
- [13] Kategorizace prací. *Bezpečnost práce.info* [online]. Praha: BezpečnostPráce.info, 2014 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/dokumentace/kategorizace-praci/>
- [14] Kategorizace prací. *SZÚ - Státní zdravotní ústav* [online]. Praha: MUDr. J. Šamánek, 2011 [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/kategorizace-praci>
- [15] Co obsahuje dokumentace BOZP? Přehled toho nejdůležitějšího. *Dokumentace BOZP* [online]. Praha: CRDR, 2015 [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/co-obsahuje-dokumentace-bozp-prehled-toho-nejdulezitejsiho>
- [16] ČASTORÁL, Zdeněk. *Management rizik v současných podmínkách*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2017. ISBN 978-80-7452-132-4.
- [17] ŠEFCÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [18] Interní dokumentace stavební společnosti č. 1
- [19] Požadavky na pracoviště a jeho vybavení a na pracovní prostředí. *BOZP Profi* [online]. Praha: Verlag Dashöfer nakladatelství, 2020 [cit. 2021-02-16]. Dostupné z: <https://www.bozpprofi.cz/oncbpmin/onb/33/pozadavky-na-pracoviste-a-jeho-vybaveni-a-na-pracovni-prostredi-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EIMDzFIZz2x2xBHoMjyIUHHXU765vCZ44Q/>
- [20] Pracovní prostředí na staveništi. *Stavební klub* [online]. Praha: Verlag Dashöfer nakladatelství, 2011 [cit. 2021-02-16]. Dostupné z: https://www.stavebniklub.cz/33/pracovni-prostredi-na-stavenisti-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_Z5Xk6KM6RN5kahDN00SzryU/
- [21] KROUPA, Břetislav. *Požární ochrana: praxe ve firmě*. Praha: ASPI, 2003. ISBN 80-863-9585-5.

- [22] PO. Tomáš Neugebauer: *specialista bezpečnosti práce a požární ochrany* [online]. Praha: Tomáš Neugebauer, 2021 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=9
- [23] KÁPL, Václav. *Zadavatelé staveb a bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: Verlag Dashöfer, 2020. ISBN 978-80-7635-038-0.
- [24] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In: Sbíрка zákonů České republiky. Aktuální znění dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [25] *Zákonné povinnosti účastníků právních vztahů v oblasti BOZP, 2. část. Práce a mzda* [online]. Praha: JUDr. Anna Samková, 2016 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.praceamzda.cz/clanky/zakonne-povinnosti-ucastniku-pravnich-vztahu-v-oblasti-bozp-2-cast>
- [26] PEČENÁ, Marie, Milan NOVÁK a Pavel ŠALAMON. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Vyd. 3. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2011. ISBN 978-80-86973-72-2.
- [27] Interní dokumentace stavební společnosti č. 2

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CLA	Analýza pomocí kontrolního seznamu
JBM	Jednoduchá bodová metoda
LED	Elektroluminiscenční dioda
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
OOVZ	Orgán ochrany veřejného zdraví
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná
OZO	Osoba odborně způsobilá
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PD	Projektová dokumentace
PO	Požární ochrana
TDI	Technický dozor investora
UV	Ultrafialové
VŘ	Výběrové řízení
VTZ	Vyhrazená technická zařízení
ZOZ	Zvláštní odborná způsobilost

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Příklad bezpečnostní tabule na staveništi [18]</i>	27
<i>Obr. 2. Nová výrobní hala [27]</i>	38
<i>Obr. 3. Mobilní oplocení na staveništi [27]</i>	40
<i>Obr. 4. Odstraněná vrchní vrstva zeminy v místě novostavby [27]</i>	41
<i>Obr. 5. Betonování základových patek [27]</i>	42
<i>Obr. 6. Ocelová konstrukce s monolitickými základovými nosníky [27]</i>	44
<i>Obr. 7. Opláštění střechy a obvodových stěn [27]</i>	45
<i>Obr. 8. Opláštění střechy a obloukový střešní světlík [27]</i>	46
<i>Obr. 9. Rozprostírání podkladních vrstev [27]</i>	47
<i>Obr. 10. Pokládání geotextílie a hydroizolace [27]</i>	48
<i>Obr. 11. Strojní hlazení podlahy [27]</i>	48
<i>Obr. 12. Provádění parkoviště a manipulační plochy [27]</i>	49
<i>Obr. 13. Hutnění podkladních vrstev [27]</i>	50
<i>Obr. 14. Graf znázorňující vyhodnocení míry rizik</i>	60
<i>Obr. 15. Katastrální situační výkres [27]</i>	66
<i>Obr. 16. Pracovníci nepoužívají ochrannou přilbu (výřez z Obr. 5.)</i>	73
<i>Obr. 17. Pracovník nemá OOPP [27]</i>	74

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. Harmonogram stavebních prací [27]</i>	39
<i>Tab. 2. Metoda CLA</i>	52
<i>Tab. 3. Hodnocení závažnosti rizika [1]</i>	54
<i>Tab. 4. Metoda JBM – Zemní práce a základy</i>	56
<i>Tab. 5. Metoda JBM – Ocelová konstrukce</i>	57
<i>Tab. 6. Metoda JBM – Opláštění</i>	58
<i>Tab. 7. Metoda JBM – Podlahy a zpevněné plochy</i>	59
<i>Tab. 8. Vyhodnocení rizik</i>	60

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Vzorová tabulka metody JBM

PŘÍLOHA P I: VZOROVÁ TABULKA METODY JBM

Pracoviště: Nebezpečný činitel (stroj, zařízení, objekt, pracov. prostor, činnost, zvíře, člověk)	Zdroj rizika (vlastnost nebezpečného činitele)	Objekt:	
	Nejhorší předpokládaný následek působení zdroje rizika		
	Poř. číslo rizika		
	Vyhodnocení závažnosti rizika		Pravděpo- dobnost
			Expozice rizika
			Ochranná reakce
			Následek rizika
			Míra rizika
			Vyhodnocení míry rizika
	Navržené bezpečnostní opatření k omezení působení rizika, případně k odstranění rizika		
	Datum splnění opatření		