

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
**BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**

**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ**

**FACULTY OF CIVIL ENGINEERING**  
**INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND**  
**MANAGEMENT**

# **BEZPEČNOST A HYGIENA PRÁCE VE VÝSTAVBĚ**

**SAFETY AND HYGIENE OF WORK IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

Bc. Václav Procházka

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

doc. Ing. Tichá Alena, Ph.D.

BRNO 2015




# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s kombinovanou formou studia
<b>Studijní obor</b>	3607T038 Management stavebnictví
<b>Pracoviště</b>	Ústav stavební ekonomiky a řízení


## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Diplomant</b>	Bc. Václav Procházka
<b>Název</b>	Bezpečnost a hygiena práce ve výstavbě
<b>Vedoucí diplomové práce</b>	doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.
<b>Datum zadání diplomové práce</b>	31. 3. 2015
<b>Datum odevzdání diplomové práce</b>	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

  
.....  
doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.  
Vedoucí ústavu



  
.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## SMĚRY KVALIFIKACE V OBLASTI MEZIVĚSTAVNÍ



### Podklady a literatura

1. MATHAUSEROVÁ Z.: Hygienické předpisy ve výstavbě. ČKAIT. Praha, 2010.
2. Legislativa o bezpečnosti práce a ochraně zdraví
3. ŠUBRT B. a kol.: Inspekce práce a jiné kontroly zaměstnavatelů, nakladatelství ANAG 2009, Praha 2009, ISBN 978-80-7263-526-9
4. JANÁKOVÁ A.: Abeceda bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nakladatelství ANAG 2008, Praha 2008, ISBN 978-80-7263-474-3

### Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Cílem práce je představit problematiku hygieny a bezpečnosti práce ve stavebnictví. V praktické části zmapovat situaci ve stavebnictví a na příkladech uvést zásady řešení problematiky v konkrétním stavebním podniku.

Rámcová osnova zadání:

1. Úvod
2. Základní pojmy z bezpečnosti práce
3. Základní pojmy z hygieny práce
4. Zmapování situace ve stavebních podnicích
5. Konkrétní příklad řešení problematiky v praxi
6. Vyhodnocení
7. Závěr

Požadovaným výstupem je zpracování přehledu v dané oblasti a uvedení praktického příkladu.

### Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozdělte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP)
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (odpovídná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují)

doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Cílem diplomové práce je představit problematiku hygieny a bezpečnosti práce ve stavebnictví. V teoretické části je v první části vysvětlena problematika bezpečnosti práce a ve druhé části problematika hygieny práce. Praktická část práce se zabývá zmapováním situace ve stavebnictví a plánem BOZP.

## **Klíčová slova**

Bezpečnost práce, riziko, výpočet rizika, koordinátor BOZP, plán BOZP, hygiena práce, ergonomie, pracovní prostředí

## **Abstract**

The thesis aims to introduce the issue of health and safety in construction. The issue of safety at work is explained in the first part of the theoretical part. Problems of hygiene are explained in the second part. The practical part deals with the mapping of the situation in the construction industry and occupational health and safety plan.

## **Keywords**

Occupational safety, risk, risk calculation, health and safety coordinator, plan OHS occupational hygiene, ergonomics, work environment

### **Bibliografická citace VŠKP**

Bc. Václav Procházka *Bezpečnost a hygiena práce ve výstavbě*. Brno, 2016. 85 s., 16 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10. 1. 2016

.....  
podpis autora  
Bc. Václav Procházka

### **Poděkování**

Rád bych tímto poděkoval vedoucí mé diplomové práce paní doc. Ing. Aleně Tiché, Ph.D. za podporu a odbornou pomoc při tvorbě a konzultaci této práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Loderovi za poskytnutí materiálů pro zpracování praktické části této práce a panu Mouchovi, koordinátorovi BOZP, za konzultace praktické části této práce.

## OBSAH

1	Úvod.....	1
2	Bezpečnost práce.....	2
2.1	Pracovní úraz.....	2
2.2	Bezpečnost v projektové dokumentaci.....	2
2.3	Bezpečnost v realizační fázi.....	2
2.3.1	Povinnost zaměstnavatele: .....	3
2.3.2	Povinnost zaměstnance: .....	3
2.4	Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	4
2.4.1	Bezpečnost vybraných prací .....	4
2.4.2	Práce na spodní hrubé stavbě .....	6
2.4.3	Práce na vrchní hrubé stavbě.....	8
2.4.4	Ostatní práce.....	10
2.5	Riziko .....	13
2.6	Nebezpečí .....	13
2.7	Analýza rizik .....	13
2.8	Metody hodnocení rizik.....	14
2.8.1	Oběcný postup hodnocení rizik.....	14
2.8.2	Kontrolní seznam .....	15
2.8.3	Bezpečnostní kontrola (safety audit).....	15
2.8.4	Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda NPH .....	15
2.8.5	Metoda BOMECH .....	17
2.8.6	Analýza stromu poruchových stavů FTA .....	18
2.8.7	Metoda stromu událostí ETA .....	18
2.8.8	Metoda HAZOP .....	19
2.8.9	Metoda „What – If“ – „Co se stane když“ .....	19
2.8.10	Analýza druhů poruchových stavů a jejich následků FMEA.....	20
2.8.11	Analýza lidské spolehlivosti HRA .....	20



2.8.12	Metoda mlhavé logiky verbálních výroků FL-VV.....	21
2.8.13	Relativní klasifikace RR .....	21
2.8.14	Analýza příčin a dopadů CCA .....	21
2.8.15	Analýza kvalitativních rizik procesu QRA .....	21
2.8.16	Metoda pravděpodobnostního hodnocení PSA .....	22
2.9	Problémy při hodnocení rizik .....	22
3	Koordinátor BOZP .....	22
3.1	Činnosti koordinátora BOZP .....	24
3.1.1	Plán bezpečnosti práce na staveništi .....	24
4	Hygiena .....	27
4.1	Pracovní prostředí.....	27
4.2	Fyzikální faktory .....	27
4.2.1	Chlad a teplo – tepelné mikroklima .....	27
4.2.2	Hluk.....	29
4.2.3	Vibrace .....	29
4.2.4	Prašnost .....	30
4.2.5	Osvětlení a zrková zátěž.....	30
4.2.6	Osvětlovací soustavy:.....	31
4.2.7	Fyziologické faktory .....	31
4.2.8	Psychologické faktory.....	32
5	Nemoci z povolání ve stavebnictví .....	33
6	Hygiena vybraných prací .....	33
6.1	Hygiena práce v projektové dokumentaci .....	33
6.2	Hygiena práce v realizační fázi .....	34
6.2.1	Práce na spodní hrubé stavbě .....	34
6.2.2	Práce na vrchní hrubé stavbě.....	34
6.2.3	Další práce.....	35
7	Průzkum ve stavebních podnicích.....	37

7.1	Vyhodnocení dotazníku.....	37
7.2	Shrnutí dotazníku .....	41
8	Plán BOZP .....	42
8.1	Úvod .....	43
8.2	Základní údaje .....	43
8.3	Účel a cíl.....	43
8.4	Rozsah platnosti a účinnosti .....	43
8.5	Aktualizace plánu BOZP .....	44
8.6	Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitosti.....	44
8.7	Základní informace o stavbě .....	44
8.7.1	Požadavky na dokumentaci.....	45
8.7.2	Staveniště .....	47
8.8	Odpovědnosti a pravomoci na úseku BOZP .....	50
8.8.1	Zadavatel stavby.....	50
8.8.2	Generální zhotovitel .....	51
8.8.3	Ostatní zhotovitelé .....	52
8.8.4	Jiné osoby (OSVČ) .....	53
8.8.5	Další povinnosti všech pracovníků stavby.....	54
8.8.6	Stavbyvedoucí .....	55
8.8.7	Zaměstnanci .....	55
8.8.8	Koordinátor BOZP .....	56
8.9	Zajištění BOZP na staveništi .....	57
8.9.1	Obecné požadavky bezpečnosti práce na staveništi.....	57
8.9.2	Specifické požadavky na zajištění BOZP .....	57
8.9.3	Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí .....	57
8.10	Vyhrazená technická zařízení .....	59
8.11	Konstrukce pro práci ve výškách (lešení).....	60
8.11.1	Žebříky .....	61

8.12	Skladování a manipulace .....	62
8.13	Dočasná zařízení pro rozvod el. energie .....	62
8.14	Koordinace činností .....	62
8.14.1	Koordinace zhotovitelů .....	63
8.15	Rizika a jejich vyhodnocení.....	64
8.16	Používání OOPP .....	64
8.17	Zakázané činnosti: .....	64
8.18	Školení v oblasti BOZP .....	65
8.19	Odborná a zdravotní způsobilost při práci.....	65
8.19.1	Odborná způsobilost .....	65
8.19.2	Zdravotní způsobilost.....	66
8.19.3	Zvláštní odborná způsobilost .....	66
8.20	Opatření pro případ mimořádné události .....	66
8.21	Pracovní úrazy .....	67
8.21.1	Evidence a záznam o úrazu .....	67
8.21.2	Hlášení PÚ .....	68
8.22	Plán první pomoci.....	68
8.23	Zajištění ochrany životního prostředí .....	68
8.23.1	Likvidace odpadů .....	69
8.23.2	Nebezpečné chemické látky a přípravky (NCHLaP).....	69
8.24	Zajištění požární ochrany.....	70
9	Závěr a vyhodnocení .....	71
10	Literatura .....	72
11	Seznam obrázků, tabulek a grafů .....	73
12	Seznam použitých zkratk.....	74
13	Seznam příloh.....	74

# 1 Úvod

Cílem této práce je představit problematiku bezpečnosti a hygieny práce ve stavebnictví.

Stavebnictví se z hlediska bezpečnosti a hygieny práce řadí mezi nejvíce rizikové obory. V bezpečnosti se stavebnictví řadí na čelní místo v pracovních úrazech obzvláště ve smrtelných úrazech. Jelikož stavební práce většinou probíhají ve znečištěném pracovním prostředí (hluk, prach, nečistoty...) a za nepříznivého počasí (zima, teplo...), je téma hygieny práce ve stavebnictví velmi důležité.

V první části této práce se věnuji popsání problémů bezpečnosti a hygieny práce a možnostem, jak co nejlépe tyto problémy eliminovat.

Ve druhé části se zaměřuji na průzkum situace BOZP ve stavebních podnicích a zpracovávám plán BOZP na konkrétní výstavbě bytového domu.

## 2 Bezpečnost práce

Stavebnictví patří z pohledu BOZP k nejproblematictějšímu oblastem. Dochází zde každoročně k velkému množství pracovních úrazů. Proto je potřeba dbát na co nejlepší bezpečnost pracovníků a všech účastníků výstavby. Bezpečnost a ochrana zdraví se objevuje již v projektové dokumentaci a prochází celou stavbou až do předání díla.

### 2.1 Pracovní úraz

Průměrně se v České republice zraní v zaměstnání až sto lidí denně, což znamená zhruba čtyři pracovní úrazy za hodinu.

Stavební dělník je jedna z nejohroženějších profesí v České republice. Celkově se stavebnictví řadí mezi nejrizikovější obory a hrozí zde nejčastěji smrtelný úraz. Nejčastější příčinou úrazů bývá nedodržování bezpečnostních předpisů. Nejvíce pracovních a smrtelných úrazů bývá při pádech z výšky.

V roce 2014 bylo v České Republice zaznamenáno 105 smrtelných úrazů a 40358 pracovních úrazů. Ve stavebnictví bylo zaznamenáno 9 smrtelných úrazů a jednalo se převážně o pád z výšky. [1]

### 2.2 Bezpečnost v projektové dokumentaci

V projektové dokumentaci pro stavební povolení je v souhrnné technické zprávě část věnovaná bezpečnosti při užívání, část věnovaná zásadám bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a ochraně okolí staveniště.

Povinností projektantů, konstruktérů, zpracovatelů typových podkladů a tvůrců nových technologických postupů je zejména to, aby jejich vytvořená díla vyhovovala zásadám BOZP v předpokládaných pracovních podmínkách. Při tvorbě projektové dokumentace je nutná součinnost zhotovitelů stavebních prací a investora s projektantem. Způsob a rozsah jejich vzájemné spolupráce se váže na poskytování informací a podkladů – například konstrukčních, technologických a bezpečnostních údajů, charakteristik strojů a zařízení, způsobů manipulace, montáže apod., zvláště jedná-li se o předpokládanou činnost v mimořádných podmínkách, tj. stavební práce za provozu, práce za ztížených podmínek a práce v nebezpečném prostředí a nebezpečném prostoru. [2]

Již v této části se formuje prvotní ochrana pracovníků a veřejnosti.

### 2.3 Bezpečnost v realizační fázi

Každý zhotovitel stavebních prací (zaměstnavatel) v plné míře zodpovídá za dodržování právních předpisů a plnění povinností jimi uložených.

### 2.3.1 Povinnost zaměstnavatele:

- vytvářet podmínky pro bezpečné, nezávadné a zdraví neohrožující pracovní prostředí vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k prevenci rizik
- zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti, hygieny a ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí
- zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky, přístroje a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány
- vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje, a přijímat opatření k jejich odstranění
- pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav technické prevence a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek
- nahrazovat fyzicky namáhavé práce a práce ve ztížených podmínkách novými technologickými a pracovními postupy
- umožnit odborovému orgánu účast při jednáních, týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, anebo jim poskytnout informace o takovém jednání
- nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti.
- zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají jejich práce a pracoviště a pravidelně ověřovat jejich znalosti
- poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, udržovat je v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání,
- vyšetřit příčiny a okolnosti pracovních úrazů vést jejich dokumentaci a provádět potřebná opatření k nápravě

[3]

### 2.3.2 Povinnost zaměstnance:

- dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byli seznámeni
- účastnit se školení v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a podrobit se ověření jejich znalostí
- dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení,
- oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracovišti, které by mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví při práci, a podle svých možností se účastnit na jejich odstraňování,
- bezodkladně oznámit svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiné osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin
- nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a podrobit se na pokyn příslušného pověřeného vedoucího

- zaměstnance, zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek; nekouřit na pracovištích, kde pracují také nekuřáci
- podrobit se lékařským prohlídkám, očkování, vyšetření a diagnostickým zkouškám stanoveným zvláštními právními předpisy
  - zaměstnanci jsou oprávněni odmítnout výkon práce, o níž mají důvodné za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jejich život nebo zdraví, popřípadě život nebo zdraví jiných osob.

[3]

## **2.4 Osobní ochranné pracovní pomůcky**

Osobní ochranné pracovní pomůcky (dále OOPP) jsou prostředky určené k tomu, aby se zaměstnanci jejich používáním a nošením chránili před riziky, která by mohla ohrozit jejich život a bezpečnost.

### **Podmínky, které musí OOPP splňovat:**

- být účinné vůči vyskytujícím se rizikům, přičemž jejich používání nesmí představovat další riziko
- odpovídat existujícím podmínkám na pracovišti
- respektovat ergonomické požadavky a zdravotní požadavky na zaměstnance
- být přizpůsobeny fyzickým předpokladům zaměstnance

### **Příklad OOPP:**

- ochranná přilba
- ochranné rukavice (proti mechanickému riziku, proti chemikáliím)
- pracovní obuv s protiskluzovou podrážkou
- zachycovací postroj
- ochranné brýle
- respirátor, ochranná rouška
- ochranná mast
- pracovní oděv jako ochrana před zvýšeným znečištěním

### **2.4.1 Bezpečnost vybraných prací**

#### **Zajištění staveniště**

Povinnost zajistit staveniště proti vstupu nepovolaných osob má vždy zhotovitel stavby. Tuto povinnost nelze přenést na dalšího subdodavatele, ale subdodavatel může například v rámci smlouvy o dílo se zhotovitelem zajištění fyzicky provést, odpovědnost nese stále zhotovitel stavby. [2]

## Zajištění staveniště lze provést následujícím způsobem:

Nachází-li se staveniště v zastavěném území, musí být jeho hranice souvisle oploceny do výšky 1,8 m (stejně tak veškerý materiál a vybavení stavby). Výjimku představují pouze liniové stavby (dálnice, silnice, produktovody...) a krátkodobé práce, u kterých lze využít jiných variant (např. ohrazení zábradlím, bezpečnostní páskou, střežením fyzickou osobou). Nelze-li z technologických nebo provozních důvodů provést v zastavěném území souvislé oplocení, musí být zajištěno jiné vhodné opatření, např. střežení fyzickou osobou. Ve všech ostatních případech musí být tedy staveniště v zastavěném území souvisle oploceno a označeno bezpečnostními značkami. [2], [4]



Obrázek 1 - Ukázka bezpečnostního značení



## 2.4.2 Práce na spodní hrubé stavbě

### Zemní a výkopové práce

Zemní práce jsou práce spojené s rozpojováním a přemísťováním zeminy, přemísťováním výkopků nebo sypanin, včetně zhutňování nebo jiného zpevňování a jinými úpravami souvisejícími s těmito pracemi, které jsou prováděny při zakládání staveb nebo terénních úpravách.

Základní požadavky z hlediska BOZP při provádění zemních a výkopových prací vymezují a stanovují jednotlivé přílohy k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pažení svislých stěn ručně hloubených výkopů je nutné provádět již od hloubky 1,3 m v zastavěném území a od 1,5 m v nezastavěném území. Riziko představují i menší hloubky, obzvláště když je výkop proveden v zeminách nesoudržných, podmáčených či jinak náchylných k sesutí zde je nezbytné výkop zajistit i od menších hloubek. [2], [4]

Dnes se provádí většina výkopů strojně za užití strojní techniky. Ručně se provádí maximálně začištění výkopu. U strojně hloubených výkopů však platí přísný zákaz vstupu fyzických osob do výkopu, pokud nejsou jejich stěny zajištěny proti sesutí ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí. Dále je zakázáno pohybovat se v ohroženém prostoru stroje při jeho chodu. [2], [4]

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím. Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím včetně zářezky pro slepeckou hůl na obou stranách. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem, s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci. Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1 : 5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zářezkami. [2], [4]

Možné problémy:

- sesutí svislých stěn, které nejsou zpevněny
- zával při uvolnění nespolehlivého roubení
- sesutí zeminy při podkopávání stěny
- sesutí horní části svahové stěny, není-li dodržen úhel přirozené sklonitosti
- pád materiálu (kamenů, výkopků) z okrajů stěn
- pád pracovníků do výkopu z okraje stěny neupevněné roubením
- zasažení elektrickým proudem při porušení kabelu elektrického vedení vysokého napětí

- otrávení plynem

[2], [4]

### **Betonářské práce**

Jedná se o klasické stavební práce, při nichž musí být na každém pracovišti zajištěn volný pracovní prostor o šířce minimálně 0,6 m. Ukládá-li se betonová směs do konstrukcí (bednění) z vyvýšených míst, musí být dodrženy zásady pro ukládání (sypání) směsi do zaarmované části z maximální výšky 2 m. Při pádu z větších výšek dochází k rozmísení betonové směsi, a tím snížení pevnosti betonové konstrukce. Každé vyvýšené pracoviště musí být zajištěno proti pádu osob z výšky. Doprava a ukládání směsi (betonová, maltová) tlakovým způsobem se provádí podle návodu k obsluze a provozu zařízení a stanovené technologie. Mezi místem odběru a obsluhou čerpadla musí být stanoven způsob dorozumívání. Rozebírání a čištění potrubí a hadic pod tlakem je zakázáno. [2], [4]

Zásady pro betonáž:

- materiál (beton, kámen) se nesmí shazovat do výkopů z výšky
- při práci nutno používat pracovní oděv, ochranné brýle
- nutno zajistit bezpečné cesty pro dopravu materiálu
- nejezdit a nechodit po armaturách a čerstvém betonu
- při práci s elektrickým vibrátorem používat gumové rukavice, vibrátor podložit tak, aby neležel v mokru a na ocelové konstrukci. Přívodní elektrický kabel chránit proti poškození a proti vlhkosti
- při hutnění, dopravě a míchání betonové směsi dodržovat bezpečné postupy a zásady správného chování na pracovišti.

[2], [4]

### **Bednění a odbednění**

Každé bednění musí splňovat požadavky těsnosti, únosnosti a prostorové tuhosti. U bednění dílcových, posuvných a speciálních se uskutečňuje montáž (demontáž) a provoz podle technické dokumentace, pokynů a technologického postupu. Před započítím železářských a betonářských prací se musí celé bednění řádně zkontrolovat. Vyhovuje-li daným požadavkům (závady jsou odstraněny), je dán předpoklad k jeho použití. O tomto převzetí pořizuje odpovědný pracovník záznam do stavebního deníku. [2], [4]

Odbedňování a rozebírání konstrukcí lze provádět až po dosažení požadované pevnosti betonu. Vymezený prostor pro odbedňování musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Rozebrané části se musí ukládat na určená místa. [2], [4]

U podpěrných konstrukcí musí být zajištěno při odbedňování jejich bezpečné uvolnění (klíny, rozpěry, podložky), nejmenší průměr (popř. velikost nejmenší strany) dřevěné podpěry je 70 mm, podpěry několika stropů nad sebou musí stát v ose nad sebou, únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena dodavatelskou dokumentací, včetně statického výpočtu, podpěry musí být opatřeny patkami a hlavicemi (rozložení zatížení). [2], [4]

## **Izolační práce**

Při provádění izolací vzniká největší riziko při přípravě a roztírání asfaltových nátěrů za horka. Proto je nutné, aby všichni pracovníci byli vybaveni pracovním oděvem pro práci s asfaltem (rukavicemi, kryjícími také zápěstí rukou, pracovní zástěrou, hlavně ochranným štítem obličeje). Pro vaření asfaltu je nutno použít vhodný varný kotol s poklicí, která kryje celý vrch kotle a zabraňuje vznícení asfaltových par. Pro případné hašení je nutno připravit dostatek písku. Hořící asfalt se nehasí vodou. Pro míchání a nabírání nutno používat nářadí s dostatečně dlouhým držadlem. Nádoby pro přepravu horkého asfaltu je nutno plnit pouze do  $\frac{3}{4}$  obsahu. Zvýšenou pozornost je nutno věnovat přenášení a spouštění nádoby do stavební jámy. Pro práci při izolaci stěn nutno zajistit dostatečný prostor mezi zdí a svislou stěnou výkopu. Šířka takového prostoru musí být minimálně 1,2 m. [2], [4]

## **Práce v podzemí**

Rizika při výstavbě podzemních děl nelze nikdy vyloučit. Pracuje se v přírodním prostředí, jehož vlastnosti a chování nejde nikdy dopředu přesně stanovit, vždy se jedná jen o odhad, který teprve ražba definitivně upřesní. Jedná se o tyto rizika:

- sesuv zeminy stavební jámy
- zřícení tunelového portálu
- vypadnutí čelby tunelu
- propadnutí nadloží
- zával podzemního díla
- zapálení a výbuch hořlavých plynů
- průval vody a zvodnění materiálu
- výron nebezpečných plynů do podzemí
- vznik provozních nehod

### **2.4.3 Práce na vrchní hrubé stavbě**

#### **Zdící práce**

Bezpečnost práce při zdění se odvíjí již od přípravy pracoviště. Při navážení materiálu je nutno počítat s volným prostorem mezi uložením materiálu a budoucí zdí, který by měl být minimálně 60 cm. Dále je nutno počítat s dopravou materiálu a s lešením, protože zdění lze provádět bez lešení pouze do výšky maximálně 150 cm. Zdění pilířů, komínů a tenkých příček je možno provádět postupně tak, aby nedošlo ke zborcení zdiva přetížením nedostatečně tuhé spodní části. Při kontrole svislosti zdiva se nesmí vstupovat na čerstvě vyzdění zdivo. Při zdění musí pracovníci používat osobní ochranné pracovní prostředky (rukavice, přilbu, ochranu očí...) Při použití chemických přísad do malt musí být dodržena opatření stanovená výrobcem. Pod úrovní terénu musí být stěny výkopu zabezpečeny (pažení, svahování apod.). Při zakončování, křížení a při zdění pilířů, rohů apod. musí být vrstvy zdících materiálů převázány, příčky musí být do zdiva zakotveny.

Zdění komínů, pilířů, sloupů apod. se provádí po částech podle technologického postupu. [2], [4]

### **Práce ve výškách**

Při práci ve výškách vzniká ve stavebnictví nejvíc vážných zdravotních úrazů. Proto je potřeba dbát na zvýšenou opatrnost a dodržování všech zásad pro tuto práci.

Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce uvedené níže. Bez kolektivního nebo osobního jištění lze pracovat do výšky max. 1,5 m. Někdy je vhodné, aby byly prvky kolektivního jištění použity i při nižších výškách. Jedná se zejména o pracoviště špatně osvětlená (např. suterény) nebo ta, kde je velké množství prostupů, instalačních otvorů a šachet v podlaze nebo ve stropě. [2], [5]

Pokud je instalace kolektivních (primárních nebo sekundárních) zabezpečovacích prvků proti pádu příliš nákladná nebo obtížně proveditelná, přistupuje se k osobnímu zajištění.

Při práci ve výškách je nutné si uvědomit, že se musí zajistit proti pádu i materiál. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození jak během práce, tak po jejím ukončení. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci. [2], [5]

Práci ve výškách nelze provádět při nepříznivých povětrnostních podmínkách. Tehdy je zaměstnavatel povinen zajistit přerušeni prací. Za nepříznivé povětrnostní podmínky, které výrazně zvyšují nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje: bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, dále vítr o rychlosti nad 8 m.s-1 zejména při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s-1. Platí to, i pokud je dohlednost v místě práce menší než 30 m, a teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C. [2], [5]

*Způsoby kolektivního zajištění proti pádu z výšky:*

- Lešení
- Zábradlí, ohrazení
- Poklopy
- Záchytná lešení
- Ochranné sítě
- Pracovní plošiny



**Obrázek 2 - Lešení**

### *Způsoby osobního zajištění*

- Bezpečnostní lana, postroje, kladky
- Samonavíjecí kladky
- Bezpečnostní brzdy
- Zachycovací postroje



Obrázek 3 - Bezpečnostní postroj

## 2.4.4 Ostatní práce

### **Sklenářské práce**

Při práci s tabulovým sklem jsou pracovníci ohroženi pořezáním. Proto musí být věnována zvýšená pozornost stavu terénu a pracovních podlah, manipulaci a způsobu skladování.

Manipulační a pracovní plochy musí být pevné a rovné, při ukládání musí být použity podložky z měkkého materiálu a skladová poloha zajištěna proti překlopení.

Jsou-li tabule skla delší než 2 m, musí se při jejich přenášení používat přípravky, u větších ploch tabulí (přes 3 m<sup>2</sup>) musí práci vykonávat minimálně tři pracovníci.

Při vysokém větru a nízkých teplotách je manipulace se sklem větším než 1m<sup>2</sup> zakázána.

[2], [4]

### **Svářečské práce**

Svářečské práce na stavbách (pracovištích) se řídí obdobnými zásadami jako jiné stavební práce. Zvláštní důraz je však kladen na zabezpečení vlastního pracoviště a ochranu prostoru pod místem svařování.

Provádět svařování je zakázáno osobám bez kvalifikace (svářečského průkazu), v uzavřených prostorách bez dostatečné výměny vzduchu, na nechráněných pracovištích při zhoršených povětrnostních vlivech (svařování elektrickým obloukem za deště, sněžení apod.), na vyvýšených místech bez zajištění vlastního pracoviště a prostoru pod ním.

[2], [4]

### **Malířské práce**

Pro provádění malířských prací musí být zajištěna bezpečnost pracovníků již přípravou pracoviště. Podlahy musí být zbavené všech nežádoucích prostředků, rovné bez výstupků a mastnoty. Pro zvyšování místa pracoviště nesmí být použito vratkých předmětů. Mohou být používány pracovní podlahy a bezpečné dvojité žebříky. Malířské stříkačky na

stlačený vzduch musí být opatřeny pojistným ventilem a manometrem s vyznačením maximálního přetlaku. Musí se dbát zvýšené opatrnosti při pohybu na mokrých a kluzkých podlahách.

[4]

### **Bourací práce**

Před započítím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí vždy uskutečnit odborná prohlídka a průzkum stavu objektu a jeho okolí.

Ze získaných údajů a informací (pořizuje se zápis) a dostupných podkladů se zpracovává technologický postup. Jedná-li se o bourání nebo rekonstrukci menšího rozsahu (drobné přízemní objekty apod.), postačí, aby byl pracovní postup stanoven odpovědným pracovníkem. Bourací práce je možno zahájit až po vydání písemného příkazu odpovědným pracovníkem. [2]

Tomu však vždy musí předcházet splnění těchto požadavků:

- ohrožený prostor včetně vstupů do objektu musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob, některým ze způsobů dříve uvedených (oplocení, ohrazení, střežení, vyloučení provozu);
- odpojení všech rozvodů a zařízení;
- zajištění proti nežádoucímu zřícení nebo uvolnění podlah a částí nosných prvků konstrukce (vzepřením, zesílením, stažením);
- zajištění náhradních zdrojů (voda, elektrický proud) a technické vybavenosti podle technologie bourání (pomocné konstrukce atd.).

Bourání nosných částí konstrukce se provádí zásadně shora dolů, při ručním bourání ze zvýšených pracovních podlah musí být provedena opatření stanovená pro práce ve výškách. [2]

Bourací práce nad sebou jsou zakázány, pokud nejsou stanoveny podmínky k zabezpečení pracovníků v technologickém postupu. Tato činnost, nebo je-li bourání prováděno více čtami, případně u bouracích prací složitějších objektů, smí být prováděna pouze za stálého dozoru odpovědného pracovníka. Stálým dozorem se rozumí nepřetržité sledování pracovní činnosti pracovníků a stavu pracoviště osobou, která nesmí být zaměstnána ničím jiným než kontrolou stanoveného postupu a nesmí se z daného místa vzdálit.

Při bouracích pracích musí pracovníci vždy používat ochranné přilby.

[2]

### **Skladování a přeprava materiálu**

Je důležité zaměřit se na správné uložení materiálu. Předchází se tím poškození materiálu a i možnosti zranění pracovníků. Skladovací plochy musí být rovné, zpevněné, odvodněné. Materiál by měl být uskladněn dle technologického postupu. Obzvláště by měla být dodržena maximální výška pro uložení materiálu.

### **Příklad uskladnění materiálu:**

- Tabulkové sklo musí být ukládáno na stojato.
  - Sypké hmoty v pytlích se ručně ukládají do výšky nejvýše 1,5 m a při mechanizovaném skladování, jsou-li na paletách, do výšky nejvýše 3 m.
  - Tekutý materiál musí být skladován v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění popřípadě vyprazdňování byl nahoře.
  - Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování
  - Plechovky a jiné oblé předměty smějí být při ručním ukládání stavěny nejvýše do výšky 2 m při zajištění jejich stability.
  - Trubky, kulatina a předměty podobného tvaru musí být zajištěny proti rozvalení.
  - Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4 m
- [4]

Přeprava materiálu z místa na místo je nejčastěji prováděná činnost ve stavebnictví. Při přepravě je správně zvolit přepravní prostředek v návaznosti na rozměr a hmotnost přepravovaného materiálu.



**Obrázek 4 - Nevhodně zvolený přepravní prostředek**

Při přepravě materiálu do výšky za pomoci jeřábu je zapotřebí materiál správně uvázat. Tuto práci by měl provádět pracovník s oprávněním k vázání břemen. Nikdy by se neměli ostatní pracovníci pohybovat pod přepravovaným materiálem. [4]

### **Při vázání a zavěšování břemen je zakázáno zejména:**

- používat vadné nebo nevyhovující prostředky k vázání, zavěšení nebo uchopení
- přetěžovat prostředky k vázání nebo zavěšení a vázat břemena o hmotnosti převyšující nosnost jeřábu,
- zavěšovat se nebo stavět se na břemeno nebo ho přidržovat rukou pro udržení jeho rovnováhy,
- nechávat břemeno zavěšené v době, kdy je jeřáb mimo provoz a o pracovních přestávkách,
- ukládat břemena na postranice dopravních prostředků nebo je o ně opírat,
- ukládat břemena do dopravních cest, do profilu jeřábové dráhy; podél železničních kolejí - musí zde zůstat volný prostor,
- vázat břemena zasypaná, upevněná nebo přilnutá, s výjimkou zkušebních břemen a případů schválených pověřenou osobou,
- vázat břemeno pro šikmý tah, vláčet břemena,
- ukládat vázací nebo závěsné prostředky na jiná než vyhrazená místa,
- při ukládání břemen je břemeno nutno uložit na podložky dostatečné pevnosti tak, aby se nemohlo sesmeknout nebo převrátit,
- vazač musí udržovat svěřené vázací a zavěšovací prostředky v dobrém stavu a ukládat je pouze na vyhrazených místech.

## **2.5 Riziko**

Pojem riziko je spojen s pravděpodobností nebo možností škody. Jinými slovy je to očekávaná hodnota škody.

Riziko má vždy dva jevy. Pravděpodobnost vzniku a závažnost možného důsledku. [6]

## **2.6 Nebezpečí**

Je to podstatná, ale skrytá vlastnost nebo schopnost něčeho (materiálu, stroje, pracovní činnosti), která může zapříčinit vznik škody. [6]

### **Zdroje nebezpečí ve stavebnictví**

Stroje, materiály, technologie a pracovní činnosti, které mají aktivní vlastnost způsobit negativní jev, úraz nebo škodu.

## **2.7 Analýza rizik**

Analýza rizik je základním a nezbytným krokem pro zvládnutí jakýchkoliv rizik ve společnosti, zvláště pak těch rizik, která ohrožují zdraví lidí a životní prostředí.

Hodnocení rizik poskytuje radu poznatku využitelných jak ve fázi prevence nežádoucí události, při přípravě na její zdolání, pokud by vznikla, tak i při vlastním zásahu. Získané poznatky o rizicích se využívají při vytváření bezpečnostní politiky, prioritizaci činností, posuzování alternativ, alokaci zdrojů apod. [7]



Vzhledem k tomu, že existuje řada způsobů a metod, kterými lze rizika hodnotit, je důležitý výběr vhodné metody, vhodného přístupu vzhledem k situaci, cíli a kontextu, ve kterém je hodnocení prováděno. [7]

Každý přístup a každá metoda hodnocení rizik má své výhody i své nedostatky. Volba vhodného přístupu a vhodné metody je proto závislá na účelu prováděného hodnocení, charakteru dat, která jsou k dispozici, finančních prostředcích a často i na sociálně politickém kontextu. [7]

Největší překážkou při hodnocení rizik je obvykle nedostatek dat a informací. Jedná se např. o údaje o selhání zařízení, selhání lidského činitele včetně charakteristik následku těchto selhání. Např. užití smrtelných úrazu jako jediného parametru následku může být značně zavádějící. Vhodnější je sledovat i méně závažné úrazy, skoro nehody, monitorovat koncentrace látek, expozice osob působení nebezpečných látek, apod. [7]

Protože hodnocení rizik slouží jako základní zdroj informací pro rozhodování, je důležité znát a být si vědom omezení použitých metod. Hodnocení rizik představuje provedení rady kroku od definování účelu hodnocení, přes identifikaci nebezpečí, sběr informací, posouzení následku a pravděpodobnosti jejich vzniku až po vyhodnocení závažnosti výsledku. Základní podmínkou je dostatečná transparentnost jednotlivých kroků jak pro uživatele výsledku hodnocení, tak i pro ty, jichž se následky rizik mohou dotknout. [7]

## **2.8 Metody hodnocení rizik**

Hlavním cílem hodnocení pracovních rizik je chránit zdraví a bezpečnost zaměstnanců.

Pro stanovení rizik existuje celá řada metod a způsobů.

### **2.8.1 Obecný postup hodnocení rizik**

a) klasifikace pracovních činností:

Zpracování seznamu pracovních činností prováděných v organizaci včetně jejich charakteristik.

b) identifikace nebezpečí:

Identifikování všech závažných zdrojů nebezpečí vztahujících se k prováděným činnostem. Zvážení, kdo může být poškozen nebo co může být poškozeno a jak.

c) stanovení rizik:

Provedení subjektivního odhadu rizika spojeného s každým identifikovaným nebezpečím s uvedením plánovaných nebo stávajících bezpečnostních opatření. Při tom je třeba vzít v úvahu účinnost opatření a možnost jejich selhání a možné následky.

d) rozhodnutí o přijatelnosti rizika:

posouzení, zda plánované nebo existující bezpečnostní opatření jsou dostatečná a zajistí udržení nebezpečí pod legislativně stanovenými limity a požadavky

e) příprava nápravných opatření ke snížení rizika (jsou-li zapotřebí):

Přípravu plánu zabývajících se problémy zjištěnými v bodech a - c. Organizace by měla zajistit, že nová a existující opatření jsou funkční a efektivní.

f) posouzení, zda plán nápravných opatření je odpovídající:

Opětovné zhodnocení rizik s ohledem na přijatá nápravná opatření a ověření, zda riziko je přijatelné. To znamená, zda riziko bylo sníženo na nejnižší rozumně dosažitelnou mez.

[7]

### 2.8.2 Kontrolní seznam

Kontrolní seznam je postup založený na systematické kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření. Seznamy kontrolních otázek (checklists) jsou zpravidla generovány na základě seznamu charakteristik sledovaného systému nebo činností, které souvisejí se systémem a potenciálními dopady, selháním prvků systému a vznikem škod. Jejich struktura se může měnit od jednoduchého seznamu až po složitý formulář, který umožňuje zahrnout různou relativní důležitost parametru (váhu) v rámci daného souboru. [8]

### 2.8.3 Bezpečnostní kontrola (safety audit)

Bezpečnostní kontrola je postup hledající rizikové situace a navržení opatření na zvýšení bezpečnosti. Metoda představuje postup hledání potenciálně možné nehody nebo provozního problému, který se může objevit v posuzovaném systému. Formálně je používán připravený seznam otázek a matice pro skórování rizik. [8]

### 2.8.4 Jednoduchá bodová polokvantitativní metoda NPH

Pomocí této metody se vyhodnocují rizika ve třech faktorech.

#### Odhad pravděpodobnosti (P)

Pravděpodobnost, se kterou může uvažované nebezpečí opravdu nastat, je stanoven dle stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení.

Nahodilá	1
Neppravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Tabulka 1 - pravděpodobnost vzniku nebezpečí

## Pravděpodobnost následků (N)

Závažnost nebezpečí, je stanoveno také na stupnici od 1 do 5.

Poškození zdraví bet pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

**Tabulka 2 - možné následky ohrožení**

## Faktor (H)

Zde se zohledňuje míra závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, pravděpodobnost odhalení vzniklého nebezpečí, provozní praxe, poznatky získané pozorováním (i skrytým, utajeným) pracovních aktivit, činností a procesů, stupeň pracovní kázně a návyků pracovníků, odůvodněnost předpokládat chyby pracovníků, nezkušenost při vykonávání občasných pracovních činností, odloučenost pracoviště, možnost výkonu řádného dozoru, úroveň kvalifikace, zkušeností a individuálních schopností zaměstnanců, úroveň řízení BOZP, stáří a stav technologických zařízení, objektů apod., úroveň údržby, kumulace rizik, dynamičnost rizika, možnost zajištění první pomoci, vliv pracovního systému, pracovního prostředí a pracovních podmínek, psychosociální rizikové faktory, případně další vlivy potencující riziko. V této položce je rovněž užito klasifikace stupni od 1 do 5.

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	3
Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

**Tabulka 3 - názor hodnotitelů**

## Posouzení rizika

Pro posouzení a vyhodnocení nebezpečí (zdrojů rizik) se příslušné číselné vyjádření zaznamená do sloupců v tabulce. Poté se sloupce vzájemně vynásobí a výsledný součin zobrazuje míru rizika.

Bodové rozpětí orientačně vyjadřuje naléhavost úkolů přijetí opatření ke snížení rizika a prioritu bezpečnostních opatření, který by měl být obsažen v plánu zvýšení úrovně bezpečnosti, jenž by měl být součástí vyhodnocení a dokumentace rizik. Při stanovení stupně závažnosti vyhodnocených rizik je možné rozdělení do pěti rizikových kategorií (I. až V.). [6]

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	>100	Nepřijatelné riziko
II.	51-100	Nežádoucí riziko
III.	11-50	Mírné riziko
IV.	3-10	Akceptovatelné riziko
V.	<3	Bezvýznamné riziko

Tabulka 4 - hodnocení rizik

### 2.8.5 Metoda BOMECH

Metoda BOMECH pro hodnocení nebezpečnosti strojů (vhodná však i pro posouzení zařízení a pracovišť), byla zpracovaná na strojní fakultě ČVUT v Praze. Patří do skupiny bodových metod, umožňuje s dostatečnou přesností stanovit stupeň nebezpečnosti jednotlivých nebezpečných faktorů.

Jako všechny bodové metody ani BOMECH však není absolutně objektivní – vždy závisí na hodnotiteli, jeho znalostech a praxi.

Aby tato metoda byla co nejvíce objektivní je potřeba splnit dvě základní podmínky:

- **posuzování provádět v týmu** (skupina minimálně 3 odborníků a ještě lépe 5 odborníků, kdy se počítá obdobně jako u tříčlenného týmu průměr, nebo – jsou-li výsledky velmi rozdílné – se extrémní nejvyšší a nejnižší hodnocení vyloučí a počítá se průměr ze zbylých třech hodnocení).
- **dostatečná kvalifikace posuzovatelů** (výcvik a praxe).

Podstatou metody je formulace kritérií, na kterých je závislý stupeň nebezpečnosti nebezpečného faktoru. Metoda BOMECH vychází z funkce těchto kritérií:  $n$  (nebezpečnost) =  $f$  (funkce, závislost)(N, O, P, E, R, Z, K, I, D, V), kde znamená:

- N - odhadovaný možný následek ohrožení
- O - počet současně ohrožených osob
- P - možnost existence nebezpečného místa
- E - doba, po kterou je člověk v poli rizika za rok
- R - možnost obranné reakce
- Z - nároky na psychofyzické vlastnosti člověka v poli rizika
- K - nároky na bezpečnostní kvalifikaci
- I - identifikovatelnost – poznatelnost rizikovosti nebezpečného faktoru

- D - dynamičnost – změna stupně nebezpečnosti nebezpečného faktoru v čase
- V - citlivost nebezpečnosti nebezpečného faktoru na vliv pracovního prostředí

[6]

### 2.8.6 Analýza stromu poruchových stavů FTA

FTA (Fault Tree Analysis) je technika kvalitativní nebo kvantitativní, kterou se deduktivně identifikují podmínky a faktory, které mohou přispívat ke specifikované nežádoucí události (nazývané vrcholová událost), tyto podmínky a faktory se logickým způsobem organizují a graficky znázorňují. Poruchové stavy identifikované ve stromu mohou být události, které jsou sdruženy s poruchami součástí hardwaru, s lidskými omyly nebo s jinými souvisícími událostmi, které vedou k nežádoucí události. Počínaje vrcholovou událostí se identifikují možné příčiny jednotlivých druhů poruchových stavů na příští nižší funkční úrovni systému.

FTA poskytuje vědecký přístup, který je vysoce systematický, avšak současně dostatečně pružný, aby umožňoval analyzovat různé faktory včetně fyzikálních jevů a interakcí s člověkem. Použitím přístupu „shora dolů“, který je této technice vlastní, se soustřeďuje pozornost na ty důsledky poruch, které se přímo vztahují k vrcholové události. To je nesporná přednost, nicméně může vést k tomu, že budou chybět důsledky, které jsou důležité někde jinde. Metoda je zvláště užitečná při analyzování systémů s mnoha rozhraními a interakcemi. Grafická reprezentace vede ke snadnému pochopení chování systému a faktorů v něm obsažených, jelikož však často mohou být stromy veliké, může zpracování vyžadovat použití počítačových systémů. Tato charakteristická vlastnost stromu poruchových stavů také ztěžuje jeho ověřování. [6], [8]

### 2.8.7 Metoda stromu událostí ETA

Strom událostí je vizuální zobrazení všech událostí, které se mohou v systému přihodit. Tak jak roste počet různých událostí, tak roste i graf a větví se jako koruna stromů. Strom událostí tedy rozvíjí možné sekvence událostí, jež následují po iniciační události a vedou k různým konečným stavům systému. Strom událostí zobrazuje sekvenci událostí zahrnujících jak úspěchy, tak i selhání jednotlivých složek systému. Používá se k analýze a zmírňování rizik. [6]

ETA je kvalitativní nebo kvantitativní technika, která se používá k identifikaci možných následků a jejich pravděpodobností (pokud se požadují) při výskytu události, která je iniciovala. ETA se široce používá u systémů opatřených vestavěným zařízením pro zmírnění následků nehod, aby se u nich identifikovala posloupnost událostí, které vedly k výskytu specifikovaných následků následujících po výskytu iniciující události (například zařízení v jaderných elektrárnách, systémy se zabudovanými protipožárními zařízeními apod.). Obecně se předpokládá, že každá událost v posloupnosti je buď úspěšná, nebo neúspěšná (poruchová). [6]

ETA je induktivní typ analýzy, při které se odpovídá na základní otázku „co se stane, když...?“. Náhorně popisuje vztah mezi funkcí nebo poruchou různých systémů pro zmírnění nehod a konečnou nebezpečnou událostí následující po výskytu jediné iniciující události. ETA je velmi užitečná metoda při identifikování událostí, které vyžadují další

analýzu pomocí FTA – vrcholových událostí stromu poruchových stavů. Pro zevrubné posuzování rizika je nutné, aby byly identifikovány všechny možné iniciující události. Vždy však existuje možnost, že při použití této techniky budou některé důležité iniciující události chybět. Kromě toho se u stromu událostí pracuje pouze s úspěšnými a poruchovými stavy a je obtížné do něho začlenit události, které jsou úspěšné se zpožděním, nebo události týkající se zotavení. [6]

### **2.8.8 Metoda HAZOP**

HAZOP neboli Studie nebezpečí a provozuschopnosti je kvalitativní metoda založená na velmi důsledně propracovaném a systematickém postupu kritického prověřování analyzovaného procesu za účelem odhalení potenciálních nebezpečných situací, nalezení jejich příčin a stanovení možných následků. Základním principem metody je hledání odchylek od správné funkce (účelu) analyzovaného úseku (subsystému) a od správných hodnot zásadních veličin (např. tlak, teplota, průtok, složení apod.) na základě aplikace tzv. klíčových slov na tuto funkci. Vychází se z předpokladu, že hodnoty významných veličin se musí pohybovat v rozmezích, které se považují za bezpečné. Významné odchylky od stanovených hodnot mohou být nebezpečné. [6], [8]

Kvalitativní metoda založená na velmi důsledně propracovaném a systematickém postupu kritického prověřování analyzovaného procesu za účelem odhalení potenciálních nebezpečných situací, nalezení jejich příčin a stanovení možných následků. Základním principem metody je hledání odchylek od správné funkce (účelu) analyzovaného úseku (subsystému) a od správných hodnot zásadních veličin (např. tlak, teplota, průtok, složení apod.) na základě aplikace tzv. klíčových slov na tuto funkci. Vychází se z předpokladu, že hodnoty významných veličin se musí pohybovat v rozmezích, které se považují za bezpečné. Významné odchylky od stanovených hodnot mohou být nebezpečné. [6], [8]

### **2.8.9 Metoda „What – If“ – „Co se stane když“**

Metoda „WHAT-IF“ („Co se stane, když...“) je založena na brainstormingu, při kterém kvalifikovaný pracovní tým (dobře obeznámený se zkoumaným procesem) prověřuje formou dotazů a odpovědí události, které se mohou v procesu vyskytnout. Formulované dotazy začínají charakteristickým „What-If...“/“Co se stane, když...“.

Bezpečnostní studie se uskutečňuje formou tvořivých pracovních porad. Porady se účastní vybraná skupina odborníků dobře obeznámených se zkoumaným procesem. Kdokoliv v týmu může formulovat otázku typu „Co se stane, když...“, která ho zajímá. Pracovní tým pak hledá odpovědi na takto formulované dotazy. Odhadují se následky vzniklého stavu nebo situace, navrhují se opatření a doporučení. Na rozdíl od metody HAZOP není postup podle What-If založen na tak dobře a důmyslně propracované struktuře – dotazy jsou vznášeny víceméně nahodile, bez navádějících klíčových slov. Proto posuzovatelé musí být o to víc schopni tvořivě aplikovat provozní zkušenosti a očekává se od nich, že intuitivně odhalí nebezpečné stavy a situace, které se mohou v různých fázích a režimech procesu vyskytnout. [6], [8]

### 2.8.10 Analýza druhů poruchových stavů a jejich následků FMEA

FMEA (Fault Modes and Effect Analysis) je především kvalitativní technika, ačkoliv může být kvantifikována, a touto metodou se systematicky zjišťují následky druhů poruchových stavů jednotlivých součástek. Je to indukční technika, která je založena na otázce „co se stane, když...“?

Základním rysem analýzy FMEA je uvažování o každém významnějším dílu/součástce systému, jak se dostane do poruchového stavu pro systém (druh poruchového stavu) a jaký by mohl být následek poruchového stavu pro systém (následek druhu poruchového stavu). Obvykle je analýza popisná a je organizována ve tvaru tabulky nebo pracovního listu pro prezentaci informací. [6]

FMEA používá přístup „zdola nahoru“, uvažují se při ní následky druhů poruchových stavů součástek jeden po druhém.

FMEA se může rozšířit – takto rozšířená analýza se nazývá analýza druhů, následků a kritičnosti poruchových stavů (FME-CA).

Obě analýzy poskytují vstupní údaje pro takové metody jako je analýza stromu poruchových stavů. Metody se zabývají součástkami systému, ale stejně se mohou použít i pro lidské omyly. Mohou se použít jak pro identifikaci nebezpečí, tak pro odhad jeho pravděpodobnosti. [6]

K aplikaci FMEA je vhodné používat pracovní formuláře sestavené specificky pro sledovaný systém a odpovídající stanoveným cílům. Formuláře jsou obvykle uspořádány do sloupců, zaznamenává se do nich obvykle tato informace:

- název analyzovaného prvku systému
- funkce vykonávaná prvkem systému
- identifikační číslo prvku systému
- způsoby poruch
- příčiny poruch
- následky poruch (lokální, konečné)
- metody zjištění poruch
- kvalitativní posouzení významnosti poruch a alternativní opatření
- poznámky

[6]

### 2.8.11 Analýza lidské spolehlivosti HRA

Analýza lidské spolehlivosti je postup na posouzení vlivu lidského činitele na výskyt živelných pohrom, nehod, havárií, útoků apod. či některých jejich dopadů. Koncept analýzy lidské spolehlivosti HRA směřuje k systematickému posouzení lidského faktoru a lidské chyby). Zahrnuje přístupy mikroergonomické (vztah „člověk – stroj“) a makroergonomické (vztah systému „člověk – technologie“). Analýza HRA má těsnou vazbu na aktuálně platné pracovní předpisy především z hlediska bezpečnosti práce. Uplatnění metody HRA musí vždy tvořit integrovaný problém bezpečnosti provozu a

lidského faktoru v mezních situacích různých havarijních scénářů, tzn. paralelně a nezávisle s další metodou rizikové analýzy. [8]

### **2.8.12 Metoda mlhavé logiky verbálních výroků FL-VV**

Metoda mlhavé logiky a verbálních výroků je metoda založena na jazykové proměnné. Jde o multikriteriální metodu rozhodovací analýzy z kategorie měkkého, mlhavého typu. Opírá se o teorii mlhavých množin a může být aplikována v různých obměnách, jednak samostatně s přímým výstupem priorit, anebo jako stupnice v pomocných bodech, namísto standardní verbálně-numerické stupnice v relativních jednotkách, tj. ve spojení s metodou TUKP – Totální ukazatele kvality prostředí (možnost uplatnění axiomatické teorie kardinálního užitku). Umožňuje aplikaci jednotlivcem i kolektivu. [8]

### **2.8.13 Relativní klasifikace RR**

Relativní klasifikace je ve skutečnosti spíše analytická strategie než jednoduchá dobře definovaná analytická metoda. Tato strategie umožňuje analytikům porovnat vlastnosti několika procesů nebo činností a určit tak, zda tyto procesy nebo činnosti mají natolik nebezpečné charakteristiky, že to analytiku opravňuje k další podrobnější studii. Relativní klasifikace může být použita rovněž pro srovnání několika návrhů umístění procesu nebo zařízení a zajistit tak informaci o tom, která z alternativ je nejlepší nebo méně nebezpečná. Tato porovnání jsou založena na číselných srovnáních, která reprezentují relativní úroveň významnosti každého zdroje rizika. [8]

### **2.8.14 Analýza příčin a dopadů CCA**

Analýza příčin a dopadů je směs analýzy stromu poruch a analýzy stromu událostí. Největší předností CCA je její použití jako komunikačního prostředku: diagram příčin a dopadů zobrazuje vztahy mezi koncovými stavy nehody (nepřijatelnými dopady) a jejich základními příčinami. Protože grafická forma, jež kombinuje jak strom poruch, tak strom událostí do stejného diagramu, může být hodně detailní, užívá se tato technika obvykle nejvíce v případech, kdy logika poruch analyzovaných nehod je poměrně jednoduchá. Jak už napovídá název, účelem analýzy příčin a dopadů je odhalit základní příčiny a dopady možných nehod. Analýza příčin a dopadů vytváří diagramy s nehodovými sekvencemi a kvalitativními popisy možných koncových stavů nehod. [8]

### **2.8.15 Analýza kvalitativních rizik procesu QRA**

Kvantitativní posuzování rizika je systematický a komplexní přístup pro predikci odhadu četnosti a dopadů nehod pro zařízení nebo provoz systému. Analýza kvantitativních rizik procesu je koncept, který rozšiřuje kvalitativní (zpravidla verbální) metody hodnocení rizik o číselné hodnoty. Algoritmus využívá kombinaci (propojení) s jinými známými koncepty a směřuje k zavedení kritérií pro rozhodovací proces, potřebnou strategii a programy k efektivnímu zvládnání (řízení) rizika. Vyžaduje náročnou databázi a počítačovou podporu. [8]



### 2.8.16 Metoda pravděpodobnostního hodnocení PSA

Metoda stanovuje příspěvky jednotlivých zranitelných částí k celkové zranitelnosti celého systému. Tato technologie se používá například k modelování scénářů hypotetických jaderných havárií, které vedou k tavení aktivní zóny a k odhadnutí četnosti takových havárií. Metodika PSA se skládá z: pochopení systému jaderného zařízení, a ze shromáždění relevantních dat o jeho chování při provozu; identifikace iniciačních událostí a stavů poškození jaderného zařízení; modelování systémů a řetězců událostí pomocí metodiky založené na logickém stromu; hodnocení vztahů mezi událostmi a lidskými činnostmi; vytvoření databáze dokumentující spolehlivost systémů a komponent. [8]

## 2.9 Problémy při hodnocení rizik

Špatně připravené hodnocení vychází z pocitu, že jde o pouhé administrativní nařízení, bude ztrátou času a k ničemu nepovede. Navíc organizace mohou zabřednout do detailu, kde dokončení hodnocení nakonec vyústí do zcela formálních záležitostí. Hodnocení rizik by mělo poskytnout základ pro další akce (bezpečnostní opatření).

Pracovníci provádějící hodnocení rizik mohou vystupovat samolibě a podceňovat nebo nevidět rizika v důsledku profesní slepoty. Cílem je posoudit riziko nepředpojaté a objektivně.

Hodnocení rizik by mělo být provedeno kompetentními pracovníky s praktickými znalostmi pracovních činností.

Ideální je, když každý může přispět k hodnocení rizika tím, že se aktivně účastní hodnocení.

Např.: sdělí své zkušenosti, názory a poznatky. Ve velkých organizacích se s výhodou využívá externích pracovníků jako vedoucích hodnotitelských týmů. Ti by měly být školeni v užívaných technikách a schopni poskytnout potřebné rady. [7]

## 3 Koordinátor BOZP

*„Zadavatel stavby je povinen zajistit koordinátora BOZP při realizaci stavby a zavázat všechny zhotovitele ke spolupráci s koordinátorem BOZP podle jednotlivých ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.“ Citace [9]*

Popis situace			Povinnosti zadavatele stavby		
Počet zhotovitelů provádějících stavbu	Na stavbě budou prováděny práce č. 5 NV 591/2006 Sb.	Rozsah stavby přesahuje limity dle §15 zák. 309/2006Sb.	Povinnost nechat zpracovat plán BOZP	Povinnost doručit oznámení o zahájení prací OIP	Povinnost stanovit koordinátora BOZP
1	Ano	X	Ano	X	X
	X	Ano	Ano	Ano	X
2 a více	X	X	X	X	X
	X	Ano	Ano	Ano	Ano
	Ano	X	Ano	X	X
	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

**Tabulka 5 - přehled, kdy stanovit koordinátora BOZP**

### **Činnosti dle přílohy č. 5 NV 591/2006 Sb.:**

- práce ve výkopu o hloubce větší než 5 m
- práce související s používáním nebezpečných a vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů
- práce se zdroji ionizujícího záření pokud se na ně nevztahují zvláštní předpisy (atomový zákon)
- práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí
- práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky větší než 10 m
- práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení
- studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské zprávy
- potápěčské práce
- práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu
- práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů
- práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb

### **Limity dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb.**

- pokud celková předpokládaná doba trvání prací je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den
- nebo pokud celkový plánovaný objem prací během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu (např. stavba bude trvat 90 dnů a bude se na ní pohybovat 6 pracovníků.  $90 \times 6 = 540$  a to znamená, že vzniká povinnost doručit oznámení o zahájení prací) [10]

### 3.1 Činnosti koordinátora BOZP

#### Přípravná fáze stavby:

Zadavatel stavby je povinen zajistit při přípravné fázi stavby koordinátora BOZP a zpracování Plánu BOZP u staveb, kde budou prováděny v průběhu realizace stavby práce se zvýšeným rizikem.

- zpracuje plán bezpečnosti práce na staveništi v písemné i grafické podobě, vyžaduje-li si to rozsah stavby a výskyt vykonávaných prací vystavujících pracovníky zvýšenému ohrožení života nebo zdraví.
- zpracuje přehled právních předpisů a informací o pracovně bezpečnostních rizicích vztahujících se ke stavbě.
- zajistí ohlášení zahájení stavebních prací na staveništi příslušnému oblastnímu inspektorátu práce.
- posoudí stav zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany při jednotlivých pracovních postupech zhotovitelů. [10]

#### Fáze realizace stavby:

Zadavatel stavby je povinen zajistit koordinátora BOZP pro fázi realizace na takové stavby, kde budou působit dva a více zhotovitelů a u kterých jsou přesaženy limity objemu prací dle § 15 zákona č. 309/2006 Sb.

- koordinuje spolupráci zhotovitelů při přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zřetelem na povahu stavby a na zásady prevence rizik a činností prováděných na staveništi současně.
- spolupracuje při tvorbě harmonogramu jednotlivých prací a při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých činností.
- sleduje provádění jednotlivých činností na staveništi se zřetelem na dodržování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednaní náprav.
- organizuje kontrolní dny k dodržování plánu BOZP za účasti zhotovitelů, provádí zápisy z kontrolních dnů o zjištěných nedostatcích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi.
- navrhuje opatření vedoucích k odstranění nedostatků a informuje všechny zhotovitele o bezpečnostních a zdravotních rizicích, která vznikla na staveništi během postupu jednotlivých prací.
- kontroluje způsob zabezpečení ochrany staveniště, včetně vjezdu na staveniště, a to s cílem zamezit vstupu nepovolaným fyzickým osobám.
- sleduje dodržování plánu BOZP a aktualizuje jej. [4], [10]

#### 3.1.1 Plán bezpečnosti práce na staveništi

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen plán BOZP) je dokument obsahující údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce při realizaci stavby. Plán BOZP je

složen z textové části a příloh. Součástí plánu BOZP jsou Informace o rizicích a dále Přehled právních předpisů na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi týkající se stavby. Rozsah dokumentu je dán velikostí a náročností stavebního záměru a pohybuje se v rozpětí 20 – 50 stran. [10]

### **Textová část plánu BOZP**

V úvodu je vedle základních pojmů a zkratk v dokumentu používaných uveden také výčet dokumentů, na základě kterých byl Plán BOZP zpracován, a dále základní pravidla řízení plánu BOZP po celou dobu realizace stavby – postupy, odpovědnosti a spolupráce při seznamování zhotovitelů s plánem BOZP, při provádění aktualizací plánu BOZP apod. Dále jsou zde uvedeny také veškeré známé charakteristiky nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které plán BOZP doprovází zejména v přípravné fázi stavby (např. absence zhotovitelů při zpracování plánu - neznalost harmonogramu stavby, technologií, počtu pracovníků apod.).

Součástí plánu jsou také základní identifikační údaje stavby (název a místo realizace stavby, stručný popis stavby a dále kontakty na jednotlivé odpovědné osoby zadavatele stavebních prací, projektanty, stavební dozor, zhotovitele, koordinátora a další osoby mající vliv na zajištění BOZP při realizaci stavby)

Další částí textové části plánu BOZP je vymezení základních pravidel spolupráce zadavatele stavebních prací, koordinátora a zhotovitelů při zajišťování BOZP v rámci realizace stavby. Zde je specifikován rozsah povinností, odpovědností a pravomocí jednotlivých subjektů. Zejména se jedná o povinnosti vyplývající ze zákona č. 309/2006 Sb. a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

V rámci textové části plánu BOZP je popsána metodika, která byla koordinátorem zvolena pro vyhodnocení rizik stavby.

Samostatná kapitola je pak věnována vymezení prací a činností vystavujících fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, a to zejména těch, které jsou uvedeny v příloze č. 5 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., a stanovení všeobecných preventivních a koordinačních opatření k minimalizaci rizik vyplývajících z provádění těchto činností. Bližší specifikace opatření a identifikaci nebezpečí prováděných stavebních činností s ohledem na jejich časový průběh obsahuje přílohová část plánu BOZP Informace o rizicích.

V rámci plánu BOZP jsou stanovena také základní pravidla spolupráce při vzniku mimořádné události na stavbě. [10]

### **Grafická část plánu BOZP**

V grafické části jsou uvedeny dokumenty:

- Schéma prostorového uspořádání staveniště
- Harmonogram stavby, Informace o rizicích
- Přehled právních předpisů, záznamové formuláře pro seznámení zhotovitelů s plánem a o provedených aktualizacích plánu BOZP.

Volné přílohy plánu BOZP:

- Informace o rizicích jednotlivých zhotovitelů
- Technologické, pracovní postupy a provozní bezpečnostní předpisy zhotovitelů
- Veškerá další dokumentace činnosti koordinátora vedená v průběhu realizace stavby (např. záznamy z kontrolních dnů, záznamy se zjištěnými závadami) [10]

# 4 Hygiena

Následky pracovní zátěže na zdraví jsou způsobovány škodlivými vlivy, které působí na člověka během práce.

Dělí se na krátkodobé, které odezní většinou po skončení pracovní směny, či po delším odpočinku (například lokální únava horních končetin, pocit monotonie, napětí v důsledku časového tlaku, krátkodobé zrakové a sluchové potíže aj.) a dlouhodobé (jako např. přetrvávající bolesti zápěstí, paží, oblasti páteře, dolních končetin, pocity závažnějšího zhoršení zraku, zažívací potíže, poruchy spánku, bolesti hlavy, ztuhlý krk, zánět šlach, ramen, nebo rukou)

Dlouhodobé následky vedou obvykle k nevratným následkům na zdraví.

[11]

## 4.1 Pracovní prostředí

Pracovní prostředí, ve kterém se pracovník pohybuje, patří k důležitým činitelům ovlivňujících zdravotní stav. Při výkonu práce je člověk vystaven působení rizikových faktorů, které vždy v jisté míře negativně ovlivňují jeho zdraví. Proto je jedním z úkolů zaměstnavatele, aby pracovní prostředí bylo přijatelné a odpovídalo všem nařízením.

### Rizikové faktory

- Chemické
- Biologické
- Fyziologické
- Fyzikální
- Psychologické

[11], [12]

## 4.2 Fyzikální faktory

### 4.2.1 Chlad a teplo – tepelné mikroklima

V zimním období jsou pracovníci ohrožováni především chladem a mrazem a s nimi spojenými průvodními jevy. K největším zdravotním rizikům patří nachlazení, úrazy vznikající v důsledku námraz (např. kluzké zledovatělé povrchy), možnost vzniku omrzlin nebo poranění kůže (např. dotyk s namrzlými částmi strojů nebo nářadí, nezateplená obuv apod.), padající sníh zhoršující viditelnost apod. Účinkem chladu dochází k omezení průtoku krve kůží, stoupá krevní tlak a srdeční frekvence a zvyšuje se spotřeba kyslíku. V zimním období je tedy potřeba zajistit vhodnou teplotu pracovního prostředí (vyjma venkovních prací). V budovách se potřebná teplota zajistí pomocí vytápění. Například v kancelářských prostorách je nutno dodržovat, převážně v zimním

období, teplotu minimálně 20 °C. U prací vykonávaných ve venkovním prostředí je nutno umožnit pracovníkům pracovní přestávky na prohřátí. K tomuto účelu slouží ohřívárny, které musí být vytápěny nejméně na 22 °C a musí být vybaveny sedacím nábytkem, stolem a věšáky na pracovní oděv. [12], [13]

V letním období je největším rizikem přehřátí organismu vlivem vysokých teplot, při kterých může vzniknout úpal, úžeh a s tím související nevolnost, zvracení, průjmy, vyčerpanost, bolesti hlavy, únava, dezorientace nebo i křeče. Při pracovních činnostech vykonávaných v budovách (administrativní práce, sklady atd.) se vhodná teplota pracovního prostředí dá zajistit například pomocí klimatizace, ale vhodnější je použití ventilátorů, které sice teplotu prostředí nesnižují, ale zajistí proudění vzduchu a tímlepší pracovní pohodu pracovníků. Použití ventilátorů je oproti klimatizaci vhodnější i v tom, že nehrozí vznik nachlazení pracovníků při přestupech z chladnějších, klimatizovaných místností do teplejšího venkovního prostředí. Vhodné je také podávání ochranných nápojů, instalace žaluzií atd. Pokud jsou práce vykonávány ve venkovním prostředí, je vhodné pracovníkům zajistit přísun tekutin a umožnit pracovní přestávky během práce v klimaticky neutrálním prostoru (oblast pocitu pohody). [12], [13]

### **Proudění vzduchu**

Mikroklimatické podmínky úzce souvisí s prouděním vzduchu. Zejména pak na venkovních pracovištích se zátěž teplem musí hodnotit nejen podle teploty vzduchu ve °C, ale také podle rychlosti proudění vzduchu. Teplotní komfort může zvláště při nízkých teplotách výrazně snižovat i slabý vítr.

Zejména v uzavřených místnostech musí být k ochraně zdraví pracovníka zajištěna dostatečná výměna vzduchu přirozeným nebo nuceným větráním. Množství vyměňovaného vzduchu se určuje s ohledem na vykonávanou práci a její fyzickou náročnost tak, aby byly, pokud je to možné, pro pracovníky zajištěny vyhovující mikroklimatické podmínky již od počátku směny. Základním požadavkem je, aby přiváděný vzduch byl čistý, tj. bez nežádoucích nečistot (aerosolů a plynů). [12]

Minimální množství venkovního vzduchu přiváděného na pracoviště musí podle § 41v NV č. 361/2007 Sb. být:

- 50 m<sup>3</sup>/h na pracovníka vykonávajícího práce kancelářské, administrativní, práce s PC, laboratorní práce, práce spojená s lehkou manuální prací rukou a paží, řízení vozidel za běžných provozních podmínek, přesouvání lehkých břemen, pokladní aj.
- 70 m<sup>3</sup>/h na pracovníka vykonávajícího práce převážně vstoje s trvalým zapojením obou rukou, paží a nohou (dálnice v potravinářské výrobě, mechanici, práce na ručním lisu, svařování, soustružení), práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin občas v předklonu nebo vkleče (zpracování masa, práce pekaře, malíře pokojů, čištění oken), práce vstoje s trvalým zapojením obou horních končetin, trupu, chůze, práce ve stavebnictví při tradiční výstavbě, práce v zemědělství aj.
- 90 m<sup>3</sup>/h na pracovníka vykonávajícího práci spojenou s rozsáhlou činností svalstva trupu, horních i dolních končetin (práce ve stavebnictví, práce s lopatou ve vzpřímené poloze, přenášení břemen o váze 25 kg, práce se sbíječkou), práce

spojené s rozsáhlou a intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin (práce na pracovištích hlubinných dolů s ruční ražbou, práce se sbíječkou, práce v lomech), práce spojené s rozsáhlou a velmi intenzivní činností svalstva trupu, horních i dolních končetin (transport těžkých břemen například pytlů s cementem, výkopové práce, práce sekerou při těžbě dřeva), aj. [12]

### **Vlhkost vzduchu**

Vlhkost vzduchu by měla být v rozmezí 40 až 60 %. Ve spojení s optimální teplotou pro dané práce a přiměřenou výměnou vzduchu pak tyto hodnoty zaručují pracovní komfort pracovníků. Relativní vlhkost pod 20 % způsobuje vysychání sliznic dýchacího ústrojí a vede tak k pocitům nepříjemného sucha. Naopak relativní vlhkost vzduchu nad 80 % vytváří podmínky pro tvorbu plísní, zejména pak při nedostatečné výměně vzduchu a člověk tento stav vnímá jako vlhké dusno známé z tropických krajín po dešti. V případech kdy nelze zajistit stabilně optimální hodnoty je nutné ve spolupráci s lékařem pracovně-preventivní péče nebo orgánem ochrany veřejného zdraví přijímat vhodná individuální režimová opatření a průběžně sledovat zdravotní stav pracovníků exponovaných extrémním hodnotám relativní vlhkosti vzduchu. [12]

### **4.2.2 Hluk**

Hluk je vnímán jako nepříznivý zvuk, který má negativní vliv na lidské zdraví. Intenzita hluku se odvíjí od pracovního prostředí a především od konstrukce pracovních strojů a zařízení, které hluk emitují. Nevhodné zakrytování, špatný technický stav nebo nesprávné používání mohou způsobit zvýšení hladiny hluku až na nepřijatelnou úroveň. Hodnoty hluku se vyjadřují pomocí základní hladiny akustického tlaku  $L_p$ , která je měřítkem zvukové energie emitované zdrojem hluku. Její jednotkou je decibel označovaný jako dB. [12]

Z hlediska ochrany zdraví při práci je pro osmihodinovou směnu přípustnou hodnotou hluku 85 dB. Při vyšších hodnotách je nutné již používat stanovené OOPP, přičemž zaměstnavatel je povinen poskytovat zaměstnancům OOPP pracují-li se zařízením, které emituje zvuk o intenzitě 80 dB a více. [12]

Pracovníci, kteří jsou exponováni hluku, mají nárok na pracovní přestávky. První přestávka musí být po 2 hodinách nepřetržitého výkonu práce a musí trvat nejméně 15 minut, poslední pak nejméně v trvání 10 minut a to nejpozději 1 hodinu před 42 ukončením směny. Pracovníci musí během přestávky zajištěno klidné prostředí bez hluku. [12]

### **4.2.3 Vibrace**

Vibrace jsou mechanickým kmitáním a chvěním hmotného prostředí. Vznikají pohybem pružného tělesa jako například chodem strojů, přístrojů, motorů dopravních či jiných prostředků. Z těchto zdrojů se přenášejí vibrace na člověka přímo nebo prostřednictvím dalších materiálů, médií a zařízení (vibrující podlaha od činnosti stroje, ruční nářadí, stroje apod.). Vibrace se vyjadřují pomocí průměrné souhrnné vážené hladiny zrychlení vibrací uváděné v dB, kmitočtu (v Hz) nebo průměrné souhrnné vážené hladiny hodnoty zrychlení (v m.s<sup>-2</sup>). [12]



Přípustný expoziční limit vibrací přenášených například na ruce, který je vyjádřen průměrnou souhrnnou váženou hladinou zrychlení, je pro 8 hodinovou směnu 123 dB nebo 1,4 m.s<sup>-2</sup>. Při těchto hodnotách dlouhodobě nedochází k poškození zdraví, 43 pokud by však průměrné vibrace dosahovaly hodnoty 137 dB za osmihodinovou směnu nebo 7,1 m.s<sup>-2</sup>, pak po 20 minutách expozice dochází u zdravého člověka k poškození zdraví, některým ze specifických účinků. [12]

#### **4.2.4 Prašnost**

Prach patří k nejrozšířenějším škodlivinám, se kterými se člověk setkává jak v běžném životě, tak při pracovní činnosti. Rozsah škodlivých účinků prachu na člověka je velmi široký. Záleží na původu, vlastnostech a velikosti prachu, na jeho koncentraci v ovzduší, na délce a podmínkách působení i na individuální vnímavosti člověka na prach.

Hmotné částice rozptýlené ve vzduchu nazýváme aerosoly. Ty dělíme dle skupenství na kapalné a tuhé (prach, kouř, dým).

Prach se do lidského organismu nejčastěji dostává dýchacími cestami. Většina částic se zachytí v horních cestách dýchacích a v nose. Pouze nejmenší částice mohou proniknout do dolních cest dýchacích a mohou ohrožovat zdraví člověka. [12]

#### **Prachové částice mohou způsobit:**

- dráždivý účinek a vyvolat zánět kůže, sliznic a spojivek
- alergie, záchvaty dušnosti, astma, ekzémy
- tvorbu plicních fibróz, tj. zvýšené bujení vaziva v plicích (jedná se o fibrogenní prach)
- toxické účinky při vdechování některých chemických látek
- bakteriální a plísňové infekce
- karcinogenní účinky způsobující nádorová onemocnění

#### **Ochrana před prachem**

- uzavření zdrojů prašnosti
- větrání pracoviště
- srážení prachu vodou
- odsávání
- používání oopp – respirátory, masky, polomasky s filtry

[12]

#### **4.2.5 Osvětlení a zraková zátěž**

Nejdůležitějším zdrojem světla je slunce. Světelný svit působí na člověka pozitivně i negativně. Podporuje imunitní systém, metabolické procesy a ovlivňuje lidskou psychiku. Nedostatek světla je považován za hygienicky závadný. Na zrak působí negativně nedostatečné a nadměrné osvětlení. Vzniká-li během práce tento problém dlouhodobě, hovoříme o zrakové zátěži. Z té mohou pramenit následky jako pálení očí, pocit horka, zraková únava, bolest hlavy, rozmazané vidění. [12]

#### **4.2.6 Osvětlovací soustavy:**

- soustavy denního osvětlení (přirozené světlo)
- soustavy umělého osvětlení (zářivky, výbojky, diody, lasery)
- soustavy sdruženého osvětlení (kombinace denního a umělého osvětlení)

Při navrhování pracovních systémů je potřeba osvětlovací soustavě věnovat značnou pozornost. V tomto ohledu lze vycházet z normy ČSN EN 12464-1, kterou lze použít jak pro návrh osvětlovací soustavy, tak i pro posouzení možného oslňování pracovníků. [12]

#### **4.2.7 Fyziologické faktory**

Zde se jedná hlavně o fyzickou náročnost práce. Při práci a i v soukromém životě se dostáváme do situací, kdy musíme manipulovat s předměty nadměrné hmotnosti. Při práci patří k nejvíce zatěžovaným částem lidského těla bederní páteř a kolenní klouby. Při neustálém zatěžování organismu nadměrnými hmotnostmi může dojít i trvalému poškození zdraví. Toto onemocnění je zpravidla doprovázeno značnými bolestmi. Proto je při manipulaci s břemeny nutné dodržovat hygienické předpisy. [12]

#### **Přípustné hmotnosti ručně přenášených břemen:**

Aby bylo sníženo riziko vzniku poškození muskuloskeletálního systému, byly právními předpisy stanoveny maximální přípustné hodnoty ruční přenášených břemen. Kromě stanovených hygienických limitů se udávají i doporučené hodnoty

Podle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., jsou přípustné hodnoty hmotností ručně přenášených břemen následující:

Muži – hygienický limit pro hmotnost ručně přenášeného břemene mužem je při občasném zvedání a přenášení 50 kg a při častém zvedání a přenášení pak 30 kg. Hygienický limit pro kumulativní hmotnost ručně manipulovaného břemene mužem je 10 000 kg za osmihodinovou směnu. Hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene mužem při práci vsedě je 5 kg.

Ženy – hygienický limit pro hmotnost ručně přenášeného břemene ženou je při občasném zvedání a přenášení 20 kg a při častém zvedání a přenášení 15 kg. Hygienický limit pro kumulativní hmotnost ručně manipulovaného břemene ženou je 6500 kg za osmihodinovou směnu. Hygienický limit pro hmotnost ručně manipulovaného břemene ženou při práci vsedě jsou 3 kg.

Občasným zvedáním a přenášením břemen se rozumí práce vykonávaná přerušovaně po dobu celkově kratší než 30 minut za pracovní dobu. Častým zvedáním a přenášením břemen se rozumí práce vykonávaná po dobu celkově delší než 30 minut za pracovní dobu. [12], [13]

Věk pracovníka	Podmínky pro přenášení	Maximální hmotnost břemene (kg)		Kumulativní hmotnost za celou pracovní směnu (kg)	
		Muži	Ženy	Muži	Ženy
18 - 29	Příznivé	50	15	10 000	7 000
	Nepříznivé	45	12	8 000	6 500
30 - 39	Příznivé	45	12	7 500	6 500
	Nepříznivé	40	10	7 200	6 200
40 - 49	Příznivé	40	10	7 000	6 200
	Nepříznivé	35	8	6 700	6 000
50 - 60	Příznivé	35	8	6 400	5 500
	Nepříznivé	30	5	6 000	4 000

**Tabulka 6 - hmotnostní limity pro přepravu břemen**

#### 4.2.8 Psychologické faktory

V současném pracovním prostředí se psychická zátěž řadí k nejsledovanějším faktorům. Psychická zátěž se dělí na senzoricou zátěž (požadavky na činnost periferních smyslových orgánů), mentální zátěž (požadavky na zpracování informací) a emocionální zátěž (požadavky, které vyvolávají afektivní odpověď). Pracovníci jsou vystavováni časovému a výkonnostnímu tlaku. Často dochází k psychickému stresu. Pracovník sice může být ve stresu vyburcován k větším výkonům, ale častěji se objevují negativní reakce na stres. [12]

Psychická zátěž je nejčastěji způsobována následujícími faktory:

- Obavy z nezvládnutí nové technologie (nové zařízení, software, pracovní postup apod.)
- Zkracující se časy na dokončení zakázky
- Konkurence
- Častá reorganizace výroby a administrace
- Časté prodlužování pracovní doby
- Nevhodná ergonomie pracovního místa
- Vysoká úroveň odpovědnosti
- Kumulovaná práce

Psychický stav člověka není ovlivňován jen předchozími faktory, ale i jeho osobním životem.

Zajištěním duševní pohody dochází k odstranění stresu. Příklady opatření:

- řešením problému – zhodnocení zátěžové situace a realizace specifických kroků na odstranění těžkostí,
- strukturováním – naaranžování situace anebo její zmanipulování tak, aby se nevyskytly ohrožující jevy

- sebekontrolou – chováním, které je pod kontrolou anebo je vědomí ovládané (pokud má zabránit panice anebo škodlivým či neproduktivním aktivitám v zátěžové situaci),
- supresí – vědomé volné zatlačení původní myšlenky či pocitu (takováto reakce sice dočasně uvolňuje stres, ale problém nevyřeší),
- motivací – ústní pochvala, peněžitá odměna, materiální odměna, navýšení dnů dovolené atd.) [12]

## 5 Nemoci z povolání ve stavebnictví

*„Nemoci z povolání jsou nemoci vznikající nepříznivým působením chemických, fyzikálních, biologických nebo jiných škodlivých vlivů, pokud vznikly za podmínek uvedených v seznamu nemocí z povolání. Nemoci z povolání se rozumí též akutní otrava vznikající nepříznivým působením chemických látek.“ Citace [14]*

Nemoc z povolání může být dočasná anebo trvalá (chronická). Při dočasné nemoci mizí příznaky po léčbě, po uplynutí určité doby nebo po ukončení vykonávané práce.

Nemoci z povolání se rozdělují do šesti kapitol:

- I. NzP způsobené chemickými látkami
- II. Nzp způsobené fyzikálními faktory
- III. NzP týkající se dýchacích cest, plic, pohrudnice a pobřišnice
- IV. NzP kožní
- V. NzP přenosné a parazitární
- VI. Nzp způsobené ostatními faktory

V roce 2014 bylo v České republice u 1065 pracovníků (467 žen a 598 mužů) hlášeno celkem 1250 profesionálních onemocnění, z toho bylo 1214 nemocí z povolání a 36 ohrožení nemocí z povolání. Ve stavebnictví bylo hlášeno 44 případů onemocnění. Mezi nejčastější nemoci z povolání ve stavebnictví patří:

- Kožní nemoci
- Onemocnění z dlouhodobého, nadměrného a jednostranného zatížení
- Nedoslýchavost
- Silikóza

[14]

## 6 Hygiena vybraných prací

### 6.1 Hygiena práce v projektové dokumentaci

Hygiena se objevuje v projektové dokumentaci v části B Souhrnná technická zpráva.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Při zhotovování projektové dokumentace je pracovník ve svém pracovním prostředí vystavován rizikovým faktorům. A je třeba dodržovat pravidla pro osvětlení, větrání atp.

## **6.2 Hygiena práce v realizační fázi**

V realizační fázi výstavby se setkáváme s několika problémy. Dochází zde k častému zašpinění kůže a pracovního oděvu. Jsou překračovány limity hluku, problémy s vibracemi a nadměrným zatěžováním muskuloskeletálního systému.

### **6.2.1 Práce na spodní hrubé stavbě**

#### **Zemní a výkopové práce**

Při zemních a výkopových pracích vzniká problém s prašností, vibracemi, hlukem a nečistotami. Při práci se stroji (bagr, vibrační deska, atp..) dochází k problému s hlukem a vibracemi. Těmto problémům lze zamezit používáním OOPP a používáním novější techniky. [12]

#### **Betonářské práce**

Při výrobě betonu na stavbě přichází pracovníci do kontaktu s cementem a čerstvým betonem. Při kontaktu s kůží může dojít k alergické reakci. Při kontaktu s očima způsobuje vážné poškození očí. Proto je důležité používat OOPP. Když dojde ke styku s kůží je nutné zasažené místo okamžitě opláchnout čistou vodou. [12]

#### **Práce v podzemí**

Při podzemních pracích jsou pracovníci vystavováni prachu, hluku a vibracím. Také je zde možné dostat se do styku s toxickými plyny. Při práci v podzemí je nutné používat pomůcky na ochranu dýchacích cest. Dále je zde nutné používání ochranné přilby a dalších OOPP. [12]

### **6.2.2 Práce na vrchní hrubé stavbě**

#### **Zdící práce**

Při těchto pracích vzniká největší problém s prašností a fyzickou náročností. K největšímu uvolňování prachu dochází při řezání zdících materiálů. Mezi další problémy, kterým jsou pracovníci vystavováni, patří práce s maltou. [12]

## Práce ve výškách

Práce ve výškách patří mezi nejnebezpečnější práce ve stavebnictví. Dochází zde k největšímu množství úrazů a také smrtelných úrazů. Práce ve výškách je náročná fyzicky a psychicky. [12]

### 6.2.3 Další práce

#### Izolační práce

Při práci s živici může dojít k popálení horkou živici (asfaltem), vdechnutí výparů a alergické reakci. Proto je zde nutné používat OOPP a to obzvláště ochranu dýchacích cest, ochranné masti, prodloužené rukavice a pracovní zástěry.

Při izolaci materiálem na bázi PVC, kde dochází ke spojování materiálu horkým vzduchem, může dojít k popálení. [12]



Obrázek 5,6 - Lepení izolace na bázi PVC

#### Lepení podlah

Při lepení podlahových povlaků z materiálu PVC nebo gumy se používají lepidla z velkým obsahem prchavých výbušných rozpustidel, jejichž páry jsou zdraví škodlivé a mohou být příčinou výbuchu nebo požáru. Proto mohou lepení provádět pouze poučení pracovníci ve větraných prostorách, kteří při práci musí dodržovat technologický postup a používat OOPP. V prostorách lepení povlaků a v přilehlých místnostech se musí dodržovat zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm. U vstupu do těchto místností musí být umístěny tabulky a symboly s vyznačením těchto zákazů. Při zdravotních problémech, nevolnosti, závratí nebo bolesti hlavy musí pracovník okamžitě odejít z pracoviště na čerstvý vzduch. Tyto požadavky musí být splněny nejen po dobu vlastního provádění, ale i dalších minimálně 24 hodin po skončení lepení. [12]

#### Práce se dřevem

Ve stavebnictví dochází k manipulaci se dřevem při tesařských a truhlářských pracích. Dochází zde k uvolňování prachu a chemických látek. Při zpracování dřeva strojně jsou pracovníci vystavováni nadměrnému hluku. Manipulace se dřevem také patří k fyzicky namáhavým činnostem.

K další úpravě dřeva se používají různé nátěry, laky, lepidla a jiné ochrany. Pracovníci jsou vystavováni škodlivým výparům.

Při zpracování dřeva je nutné používání OOPP. [12]

### **Bourací práce**

Při bouracích pracích nejčastěji dochází k problému s prašností, vibracemi a hlukem.

# 7 Průzkum ve stavebních podnicích

V této části jsem se zaměřil na průzkum BOZP ve stavebních podnicích v České Republice.

Dotazník se týkal četnosti školení pracovníků v BOZP, počtu pracovních úrazů za poslední rok a zkušenostmi se smrtelným úrazem a nemocí z povolání.

Dotazník byl zaslán do 100 stavebních firem napříč celou republikou. Na email odpovědělo 33 společností. Dotazník vyplnilo 31 společností.

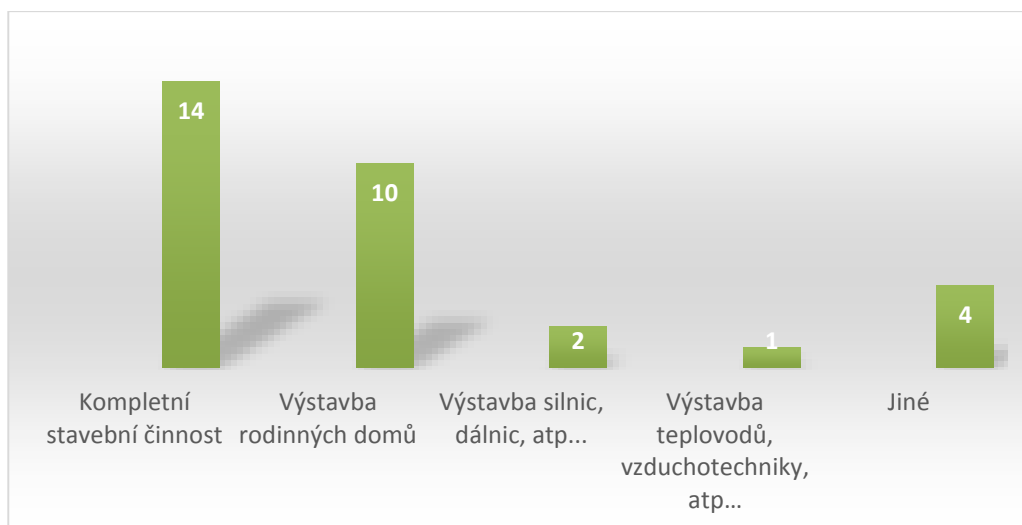
## 7.1 Vyhodnocení dotazníku

Dotazník má 7 otázek. Všechny otázky, kromě otázky č. 5 jsou povinné pro všechny zodpovídající. Otázka č. 5 se zodpovídá jen v případě, že na předchozí otázku odpoví dotázaný ANO.

### Otázka č. 1 - Jaké stavební činnosti se Vaše firma věnuje?

- A) Výstavba RD
- B) Kompletní stavební činnost
- C) Výstavba silnic, dálnic, atp...
- D) Výstavba teplovodů, vzduchotechniky, atp...
- E) Jiné:

V průzkumu se zúčastnily firmy zabývající se činností z každé nabízené odpovědi. Nejčastější odpovědí na tuto otázku byla možnost B. Kompletní stavební činnosti se věnuje 14 firem. Odpověď E zaškrtnuly 4 firmy. Dvakrát se jedná o firmy zaměřeny na rekonstrukce, jednou na firmu věnující se energetice podniků a jednou o firmu zaměřenou na výstavbu fotovoltaických elektráren.



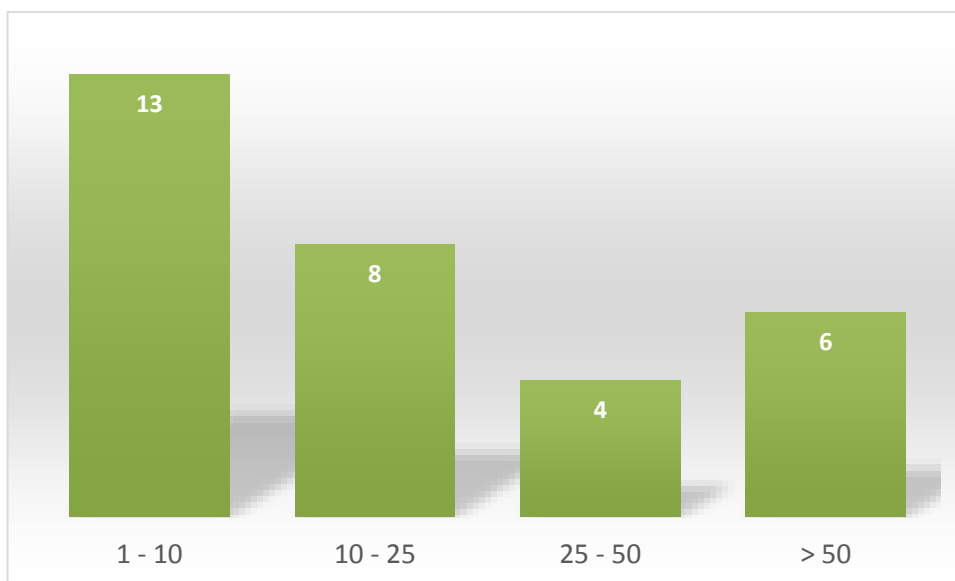
Graf 1 - stavební činnost firem



**Otázka č. 2 - Kolik zaměstnanců Vaše firma má?**

- A) 1 – 10
- B) 10 – 25
- C) 25 – 50
- D) Více než 50

Z odpovědí na tuto otázku se dá říct, že většina společností patří mezi menší firmy. Jen 6 firem vyplnilo, že mají víc jak 50 zaměstnanců.

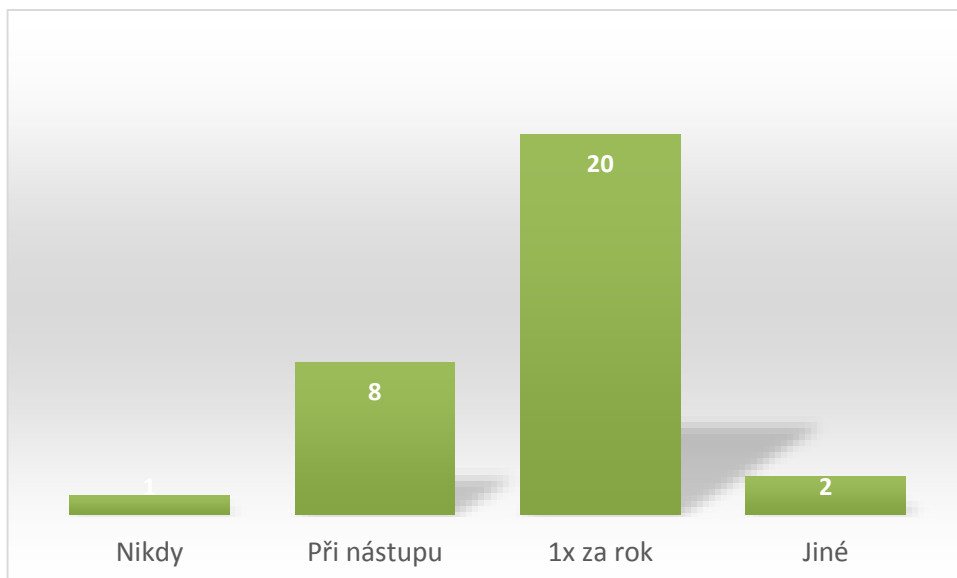


**Graf 2 - počet zaměstnanců**

**Otázka č. 3 - Jak často jsou Vaši zaměstnanci školeni ohledně BOZP?**

- A) Nikdy
- B) Při nástupu
- C) 1x za rok
- D) Jiné:

V této otázce jsem očekával nejčastěji odpověď C a toto očekávání se potvrdilo a tuto odpověď zvolilo 20 firem. Překvapení pro mě bylo, že jedna firma zaškrtnula odpověď A, což znamená, že v této firmě nejsou vůbec školeni zaměstnanci z hlediska BOZP. Ve dvou případech se objevila odpověď D. Firma zabývající se výstavbou fotovoltaických elektráren má školení BOZP před každým realizovaným projektem. Velká stavební firma provádějící kompletní stavební činnosti školí dělníky 4x za rok a vedoucí pracovníky 1x za 3 roky.



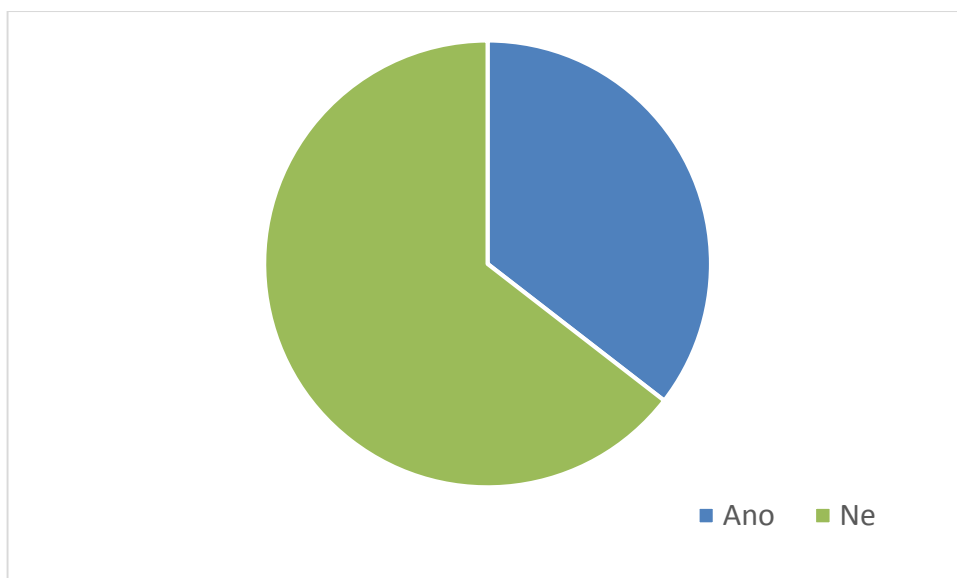
**Graf 3 - četnost školení BOZP**

**Otázka č. 4 - Stal se ve Vaší firmě za poslední rok pracovní úraz?**

- A) Ano
- B) Ne

Pracovní úraz dle uvedených odpovědí byl zaznamenán v 11 společnostech.

K této otázce je zapotřebí uvést, že v menších firmách je většina práce prováděna pracovníky OSVČ a tato otázka se vztahuje jen na zaměstnance stálé.



**Graf 4 - pracovní úraz**

**Otázka č. 5 - Kolik pracovních úrazů jste ve vaší firmě zaznamenali za poslední rok?**

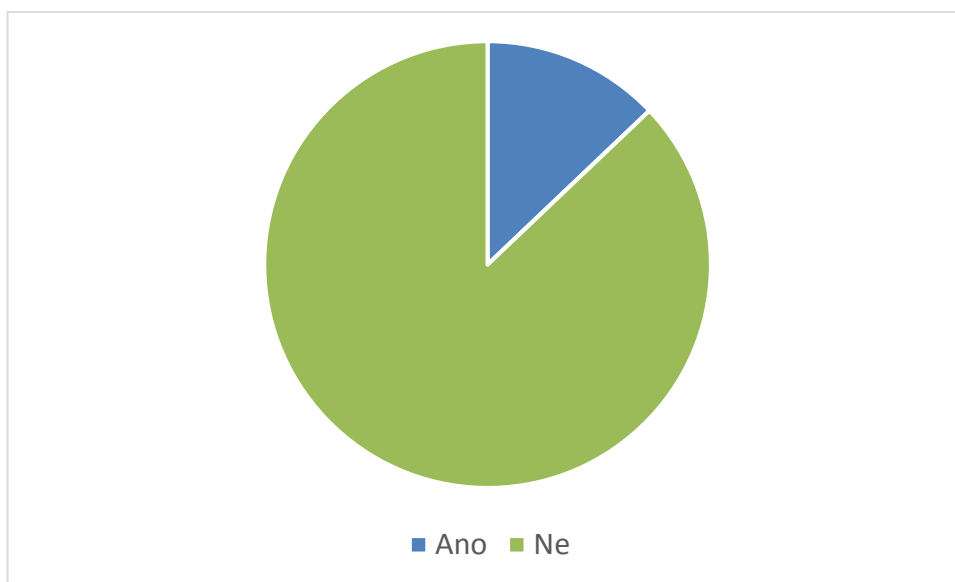
Odpověď byla číselné vyjádření počtu pracovních úrazů.

Tři největší počty pracovních zranění se staly ve firmách, které uvedly, že mají víc jak 50 pracovníků. Bylo to 17, 10 a 8 pracovních úrazů. V ostatních firmách, kde se pracovní úraz za poslední rok stal, se jedná o 1 – 3 pracovní úrazy.

**Otázka č. 6 - Stal se ve Vaší firmě za dobu její existence smrtelný úraz?**

- A) Ano
- B) Ne

Jen 4 firmy odpověděly, že se za dobu své existence v jejich firmě stal smrtelný úraz.

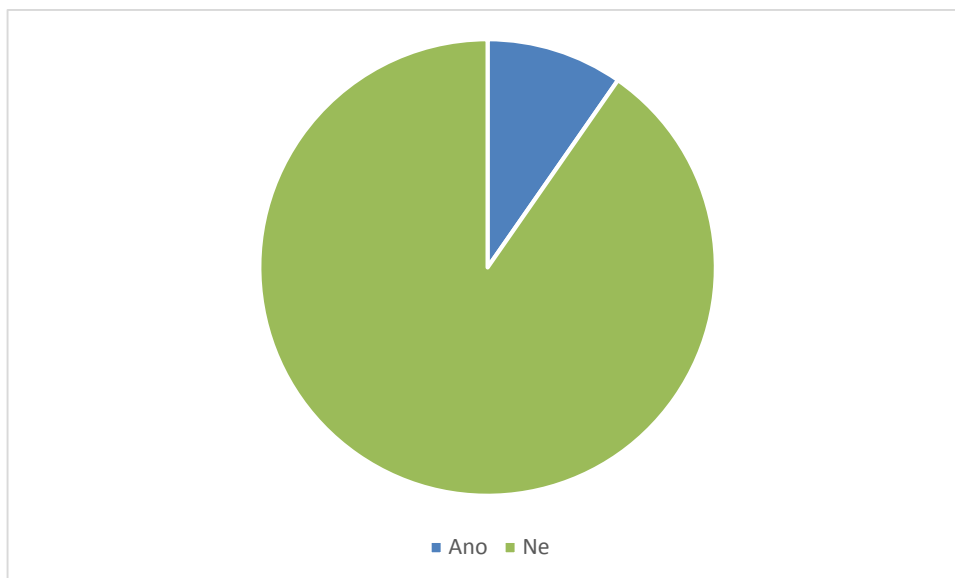


**Graf 5 - smrtelný úraz**

**Otázka č. 7 - Setkali jste se za dobu existence Vaší firmy s nemocí z povolání?**

- A) Ano
- B) Ne

Jen 3 firmy odpověděly, že se za dobu své existence v jejich firmě setkaly s nemocí z povolání.



**Graf 6 - nemoc z povolání**

## 7.2 Shrnutí dotazníku

Dotazník byl rozeslán do 100 stavebních firem napříč celou republikou. Dotazník vyplnilo 31 firem, což odpovídá 31%.

Nejčastější zaměření firem v tomto dotazníku je kompletní stavební výstavba (45%) a jedná se většinou o firmy o 1-10 zaměstnancích (42%), kteří jsou školeni z hlediska BOZP 1x za rok (65%).

Pracovní úraz se za uplynulý rok stal v 11 z firem (35%). Většinou se jedná o 1 – 3 pracovní úrazy. Nejvíce pracovních úrazů se stalo ve velkých stavebních firmách.

Za dobu působení firmy na trhu práce se se smrtelným úrazem setkaly 4 firmy (13%) a s nemocí z povolání 3 firmy (10%).

Kompletní odpovědi se nachází v příloze č. 1.

## 8 Plán BOZP

V této části bych se chtěl věnovat plánu BOZP na výstavbě bytového domu v Rakovníku, jehož výstavba započne v březnu 2016.

### Rozdělovník a seznámení s plánem BOZP

Níže podepsaný pracovník podpisem potvrzuje, že byl seznámen s Plánem BOZP na staveništi či jej převzal na digitálním nosiči v aktuálním znění a s opatřeními v Plánu BOZP neprodleně seznámí podřízené pracovníky. Bere na vědomí jmenování koordinátora BOZP. Bude poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro aktualizaci plánu a jeho změny v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu. V návaznosti na koordinační opatření upraví činnost svých zaměstnanců tak, aby nekolidovala s nebezpečnými činnostmi jiných zhotovitelů prováděných současně nebo v těsné návaznosti. Podepsaný pracovník současně stvrzuje, že on i jeho podřízení zaměstnanci či pracovníci, splňují zdravotní i profesní (odborné) předpoklady pro sjednanou práci, a že se seznámil s tímto poučením.

ČÍSLO	FIRMA	JMÉNO A PŘÍJMENÍ	EMAIL	DATUM PŘEDÁNÍ PLÁNU BOZP	PODPIS
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					

## 8.1 Úvod

Ve smyslu § 15 odstavce 2, zákona č. 309/2006 Sb., v platném a účinném znění, vydává zadavatel stavby tento plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi na stavbu:

Výstavba bytového domu

## 8.2 Základní údaje

Název stavby:	Bytový dům Rakovník
Místo stavby:	Luženská, Rakovník 269 01
Předpokládaný termín výstavby:	Březen 2016 – červen 2017
Investor:	
Zpracovatel PD:	
Generální zhotovitel:	

## 8.3 Účel a cíl

Plán BOZP stanovuje bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví, pro stavbu dle níže uvedené specifikace. Cílem Plánu BOZP je stanovit základní podmínky k zajištění koordinace bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob, zejména upozornit na nejzávažnější rizika co do stupně jejich možného výskytu, poškození a ohrožení zdraví a života a seznámit s nimi všechny účastníky stavby, stanovit opatření pro prevenci a v neposlední řadě vyloučit souběhy zvláště rizikových prací.

Plán BOZP nenahrazuje právní a ostatní předpisy v oblasti BOZP, které jsou pro realizaci stavebních činností platné a závazné. V návaznosti na obecně platné předpisy, projektovou dokumentaci, záměry a cíle zadavatele Plán BOZP stanovuje pravidla systému řízení bezpečnosti práce na staveništi.

## 8.4 Rozsah platnosti a účinnosti

Tento plán se vztahuje na celé staveniště v rozsahu stavebního povolení, prostorově vymezené parcelou 3065/29. Plán je závazný pro všechny právnické a fyzické osoby, které se podílejí na realizaci výstavby a je v přiměřeném rozsahu závazný rovněž pro ostatní fyzické osoby, které se zdržují na staveništi.

Tento Plán BOZP nabývá účinnosti dnem 20. února 2016.

## **8.5 Aktualizace plánu BOZP**

Plán BOZP je zpracován v podrobnostech maximálně možných vzhledem k informacím, které jsou v době zpracování této verze Plánu BOZP známy. Plán BOZP je řízeným dokumentem. S jednotlivými změnami bude generální zhotovitel, ostatní zhotovitelé a jiné osoby prokazatelně seznamováni bez zbytečného prodlení.

Plán BOZP se aktualizuje podle informací předaných vedením stavby a potřeb a vývoje stavby.

## **8.6 Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitosti**

Plán byl zpracován před určením jednotlivých konkrétních zhotovitelů stavebních prací. Neúčast dodavatelů při zpracování a projednávání Plánu BOZP neumožnila detailně dořešit veškeré informace o jednotlivých zhotovitelích a rizicích, které se v průběhu výstavby mohou v souvislosti s použitými technologiemi výstavby vyskytnout a budou tedy v souladu s čl. 5 průběžně doplňovány.

V Plánu BOZP jsou uvedena v současné době obecně známá a rozumně předvídatelná rizika, která lze vyhodnotit a popsat dle dostupných informací o stavbě. Pokud budou zjištěna nová rizika vyplývající ze změn pracovních postupů nebo použitých stavebních technologií bude provedena okamžitá aktualizace Plánu BOZP.

## **8.7 Základní informace o stavbě**

Bytový dům se bude nacházet ve městě Rakovník v ulici Luženská na parcele 3065/29. Objekt bude pětipodlažní, nepodsklepený. Půdorysné rozměry jsou 30 x 12,5m, výška objektu bude 15,5m. Bude proveden v nízkoenergetickém standartu.

### **Základy**

Objekt bude založen na základových pasech pod nosnými stěnami. Obvodové pasy budou šířky 800mm, vnitřní pasy budou šířky 1000mm. Základová spára bude provedena do geotechnické vrstvy GV3 tř. S5 dle IGP což je cca 1000mm.

Pasy budou provedeny z betonu a vyztuženy armokošem. Základová deska bude tl. 150mm a bude vyztužena kari sítí.

### **Nosné zdivo a příčky**

Bytový dům bude postaven z pálených cihel POROTHERM. Konstrukční systém je stěnový v kombinaci s vnitřními sloupy. Vnitřní příčky budou také zděné POROTHERM a to tloušťky 80, 115 a 140mm. Mezi bytové stěny budou zdvojené sendvičové stěny POROTHERM AKU.

Vnitřní sloup bude železobetonový.

Vnější stěny budou zateplené minerální vatou tloušťky 160 mm. Za ní bude větraná mezera a cihelná přízdívka z lícových cihel Terca.

Fasáda bude doplněna o dřevěné masivní prvky.

### **Vodorovné konstrukce**

Stopy budou tvořeny systémem Porotherm MIAKO tl. 250mm.

### **Zastřešení**

Zastřešení objektu bude vytvořeno plochou střechou. Byty v 5. NP budou mít přístup na terasu, která bude vytvořena jako pochozí plochá střecha.

### **Výplně otvorů**

Okna budou hliníková v pasivním standardu s izolačními trojskly.

### **Schodiště**

Schodiště bude dvojramenné, železobetonové deskové tl. 180mm. Ramena budou uložena do mezipodest a hlavních podest.

### **Výtah**

V domě se bude nacházet jeden osobní výtah. Bude umístěn mezi rameny schodiště.

### **Technické zařízení budovy**

Topení bude podlahové elektrické. Byty budou větrány rekuperací. Rozvody vody a kanalizace budou v plastu. V domě budou rozvody TV a internetu.

## **8.7.1 Požadavky na dokumentaci**

### **Projektová dokumentace**

Projektant odpovídá za úplnost, správnost a proveditelnost zpracované projektové dokumentace. Projekt musí obsahovat požadavky bezpečnosti práce pro výstavbu, zásady prevence musí být řešeny i z hlediska pracovního prostředí. V projektové dokumentaci musí být vytýčeny trasy zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi viz. NV č. 591/ 2006 Sb. v platném a účinném znění.

### **Technologické a pracovní postupy**

Pro veškeré práce a činnosti dle NV č. 591/2006 Sb. v platném a účinném znění zpracují zhotovitelé technologické a pracovní postupy a dále u prací a činností, na které je



zpracování technologického a pracovního postupu vyžadováno Smlouvou o dílo s objednatelem stavby.

Technologický nebo pracovní postup musí stanovit požadavky na provedení stavební práce při dodržení zásad bezpečnosti práce. Po celou dobu stavebních prací musí být k dispozici na stavbě. Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny.

Každý zhotovitel je povinen minimálně 8 dní před zahájením prací předložit koordinátorovi technologický a pracovní postup, ve kterém je uvedeno minimálně:

- návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací,
- pracovní postup pro danou pracovní činnost,
- použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků, pomůcek apod.,
- seznam používaných materiálů, místo uložení a jejich přístupnost,
- druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí (lešení, podpěrných konstrukcí, plošin apod.),
- způsoby dopravy (svislé i vodorovné) materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch,
- technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníku, pracoviště a okolí,
- opatření k zajištění staveniště (pracoviště) po dobu, kdy se nepracuje,
- opatření při pracích za mimořádných podmínek,

Práce, na které byl technologický nebo pracovní postup zpracován mohou být zahájeny až po prokazatelném seznámení s TP všech pracovníků, kteří se na této činnosti budou podílet. Technologické a pracovní postupy včetně prezenčních listin jsou uloženy u stavbyvedoucího generálního zhotovitele na stavbě.

### **Dokumenty a záznamy BOZP**

Zhotovitel je povinen vést odpovídající záznamy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci podle platných a účinných právních a ostatních předpisů. O případných závadách v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, požadavcích a termínech na odstranění těchto závad provádí zápisy. Koordinátor je oprávněn tyto záznamy kontrolovat a vyžadovat jejich provádění.

O případných závadách v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, požadavcích a termínech na odstranění těchto závad provádí koordinátor zápisy. Koordinátor vede a postupně doplňuje a aktualizuje Plán BOZP a prokazatelně s ním prostřednictvím vedení stavby (generálního zhotovitele) a případně seznamuje zhotovitele v rámci KD nebo koordinačních porad. Povinností zhotovitelů je předkládat koordinátorovi požadovanou dokumentaci vztahující se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci vzhledem k prováděným činnostem včas, aby mohli být tyto dokumenty zpracovány do Plánu BOZP.

Tuto dokumentaci jsou zhotovitelé povinni předložit v co nejkratším termínu, pokud není stanoveno právními předpisy nebo tímto Plánem BOZP jinak.

## **Technická dokumentace**

Veškerá technická dokumentace, tj. průvodní a provozní dokumentace ke všem VTZ, lešení a zařízení staveniště včetně revizí a prohlídek musí být uložena u zhotovitele na stavbě.

### **8.7.2 Staveniště**

Práce budou probíhat pouze na zadavatelem řádně předaném a zhotovitelem převzatém staveništi.

#### **Zařízení staveniště**

Zařízení staveniště musí splňovat základní hygienické podmínky práce a odpočinku v určených pracovních přestávkách a musí umožňovat i plnění dalších doprovodných funkcí.

Zhotovitelé, kteří budou v rámci stavebních prací užívat zařízení staveniště (skladové a obytné kontejnery) jsou povinni se řídit návody k užívání jednotlivých kontejnerů vydaných výrobcí, případně pronajímateli. Kontejner musí být vybaven potřebným počtem prostředků pro prvotní hasební zásah.

K zařízení staveniště budou použity výhradně pozemky dotčené stavbou.

#### **Staveništní rozvody**

Stavba bude zajišťována vodou a elektrickou přivedenou na. V odběrných místech vody budou osazena podružná měřidla. Elektrická energie bude odebírána pro stavbu formou staveništního odběru zřízeného ČEZ.

Všichni zhotovitelé jsou povinni zajistit, aby se hadice nebo kabely nemohly stát případným zdrojem úrazu zejména způsobem uložení, aby nedocházelo k poškozování hadic a kabelů přejížděním, aby rozvody nebyly umístěny v komunikačních prostorech takovým způsobem, že by bránily volnému průchodu apod. Zhotovitelé jsou dále povinni používat takových typů rozvodů a jejich spojek, aby tyto byly vzhledem k druhu prostředí používání bezpečné. (viz ČSN 33 1500).

#### **Ochranná pásma inženýrských sítí**

Zhotovitel, který bude provádět práce, které by mohly narušit nebo poškodit inženýrské sítě je povinen si vyžádat od generálního zhotovitele jejich výtýčení nebo toto provést sám, pokud nejsou dostatečně patrná z předané projektové dokumentace.

#### **Situační plán zařízení staveniště**

Situační plán zařízení staveniště je uveden v příloze č. 3.

## **Požadavky na zajištění staveniště, vstup osob na staveniště**

Přístupy a příjezdy na staveniště budou opatřeny tabulkami se zákazem vstupu a vjezdu nepovolaných osob na staveniště a dalším bezpečnostním značením.

Způsob zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob bude upravován v návaznosti na postup prací na koordinačních poradách BOZP. Oplocení stavby bude pouze částečné, z přední strany staveniště v návaznosti na montáži lešení.

Na staveniště a řádně předaná pracoviště smí vstupovat pouze zaměstnanci generálního zhotovitele a jeho zhotovitelé, kteří byli v nezbytně nutném rozsahu seznámeni s tímto Plánem BOZP. Na pracoviště mohou dále vstupovat pracovníci zadavatele provádějící kontrolní a dozorovou činnost.

Vstup návštěvy na stavbu je povolen pouze v doprovodu odpovědné osoby (zadavatele, koordinátora, generálního zhotovitele, zhotovitele) po jejím prokazatelném seznámení s povinnostmi a zákazy platnými pro návštěvy stavby a její vybavení potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky (ochrannou přilbou).

## **Doprava na staveništi**

Pro dopravu na stavbě platí v plném rozsahu pravidla silničního provozu podle vyhl. č. 99/1989 Sb. 7 Ř 3

Maximální povolená rychlost v prostoru staveniště je stanovena na 10 km/hod.

Na vjezdu (výjezdu) je nutno čistit mechanismy a přilehlé komunikace, hlavně v případě nepříznivého počasí; odpovídá hlavní zhotovitel.

Každý zhotovitel působící na staveništi je povinen seznámit prokazatelně s pravidly dopravy (jízdy) po staveništi všechny osoby, které budou v jeho zájmu vjíždět vozidlem do prostoru staveniště, tzn. nejen řidiče, kteří jsou jeho zaměstnanci, ale i všechny své externí dodavatele. Při vjezdu do prostoru staveniště, při výjezdu ze staveniště a při jízdě po staveništi platí pravidla shodná s pravidly provozu na veřejných pozemních komunikacích.

Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi (omezení rychlosti). Zákaz vjezdu vozidel mimo stavbu musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

V případě potřeby vjezdu autojeřábu do prostoru staveniště, oznámí zhotovitel tuto potřebu bez zbytečného odkladu generálnímu zhotoviteli a teprve poté, až budou dohodnuty podmínky činnosti autojeřábu na staveništi, lze povolit jeho vjezd do prostoru staveniště.

Zásobování stavby bude probíhat po stávajících komunikacích.

## Značky a signály

Při vstupu na stavbu jsou uvedeny obecné značky příkazu, zákazu a výstrahy, kterými jsou povinni se řídit všechny osoby pohybující se v areálu stavby.

Jednotliví zhotovitelé jsou povinni na svých pracovištích umístit odpovídající značky a signály podle platné legislativy (NV č.11/2002 Sb., v platném a účinném znění a souvisejících ČSN) a to zejména za účelem rychlého upozornění na předměty nebo situace, které mohou nebo by mohli mít vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci (např. práce se zdvihací technikou, odletu částic apod.).

### Příklady značení jednotlivých prostor:



### Vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi

Zhotovitel je povinen vést evidenci přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na pracovišti, které mu bylo předáno.

Zhotovitelé jsou povinni v dostatečné předstihu informovat zadavatele, generálního zhotovitele stavby a koordinátora o počtu osob, které budou jeho jménem provádět stavební práce na stavbě a předat mu jejich jmenný seznam.

Každý zhotovitel je dle §3 zákona 309/2006 Sb. v platném a účinném znění, povinen vést vlastní evidenci přítomnosti všech zaměstnanců a dalších fyzických osob, včetně vymezení jejich právního postavení (např. zaměstnanec, OSVČ) na pracovišti, které mu bylo předáno a tuto evidenci poskytnout kdykoliv svému objednateli a koordinátorovi bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Zhotovitel je povinen prokazatelně seznámit každou novou osobu vstupující na jeho pracoviště s riziky, které mohou ohrozit její život nebo zdraví.

Všichni zaměstnanci musí být označeni zřetelně na pracovním oděvu názvem, případně logem svého zaměstnavatele.

## **Předávání pracoviště**

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti BOZP, PO a OŽP musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o předání staveniště (případně v zápise o předání pracoviště), pokud nejsou zakotveny ve smlouvě nebo na ni navazujících dokumentech. Toto je podmínkou zahájení prací.

## **8.8 Odpovědnosti a pravomoci na úseku BOZP**

Odpovědnost za bezpečnost a ochranu zdraví při práci, požární ochranu a ochranu životního prostředí vyplývá z platné legislativy pro tyto oblasti.

Jednotliví vedoucí zaměstnanci zhotovitelů, pověřeni řízením prací na staveništi, odpovídají za provedení opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární bezpečnosti a ochrany ŽP při práci na jim předaných pracovištích podle odpovídajících právních a ostatních předpisů a tomuto Plánu BOZP. Pracovníci na staveništi jsou povinni řídit se pokyny vedoucích zaměstnanců, koordinátora BOZP, osob zajišťujících technický dozor zadavatele a dalších osob zadavatele zastupujících.

### **8.8.1 Zadavatel stavby**

- Zadavatel stavby je povinen předat koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost, včetně informace o fyzických osobách, které se mohou s jeho vědomím zdržovat na staveništi, poskytovat mu potřebnou součinnost.
- Zadavatel stavby je povinen zavázat všechny zhotovitele stavby, popřípadě jiné osoby k součinnosti s koordinátorem po celou dobu přípravy a realizace stavby.
- V případech, kdy při realizaci stavby:
  - a) celková předpokládaná doba trvání prací a činnosti je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
  - b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu je zadavatel stavby povinen nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli doručit na oblastní inspektorát práce **OZNÁMENÍ O ZAHÁJENÍ PRACÍ** (dále jen Oznámení), jehož náležitosti stanoví přílohy č. 4 Nařízení vlády č. 531/2006 Sb. v platném a účinném znění.

### **Místně příslušným oblastním inspektorátem práce je:**

Oblastní inspektorát práce pro Středočeský kraj se sídlem v Praze  
Ve Smečkách 599/29, 110 00 Praha-Nové Město  
Tel: +420 950 179 400  
Email: [stredni.cechy@suip.cz](mailto:stredni.cechy@suip.cz)  
www: <http://www.suip.cz/oip04/>

- Oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci.

- Stejnopis **Oznámení o zahájení prací** musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby zadavateli k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístěvané na staveništi nebo stavbě.

### 8.8.2 Generální zhotovitel

- Zajišťuje a odpovídá za veškerá bezpečnostní opatření na staveništi, dle pokynů koordinátora BOZP organizuje kontrolní dny se zhotoviteli, zúčastňuje se pravidelných kontrol BOZP s koordinátorem BOZP a vede obecnou dokumentaci BOZP.
- Generální zhotovitel určí odpovědného pracovníka za realizaci vlastních prací na stavbě, který musí poskytovat koordinátorovi BOZP stavby součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů při realizaci stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení tohoto Plánu BOZP a jeho změny, brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování Plánu BOZP, tento Plán BOZP dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů svolávaných koordinátorem BOZP a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v Plánu BOZP.
- Generální zhotovitel sdělí jméno pracovníka, který bude odpovědný za koordinaci opatření k minimalizaci pracovních rizik mezi všemi zhotoviteli.
- Nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi prokazatelně informovat koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil a na vyžádání koordinátora BOZP předložit písemnou dokumentaci o těchto rizicích a případně technologický nebo pracovní postup pro provedení příslušných prací.
- Generální zhotovitel stavby odpovídá, že realizaci vlastních prací budou provádět pracovníci (včetně pracovníků případných svých ostatních zhotovitelů), kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně způsobilí a jsou prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy. Pokud pracovníci prováděli práce, k jejichž činnosti je třeba zvláštní odborné kvalifikace odpovídá zhotovitel, že tito pracovníci vlastní platné průkazy odborné způsobilosti.
- Generální zhotovitel odpovídá, že všichni jeho pracovníci a osoby zdržující se s jeho souhlasem na stavbě (včetně pracovníků jeho ostatních zhotovitelů) budou vybaveni příslušnými OOPP, a to vždy ochrannou pracovní obuví, ochrannou přilbou a pracovním oděvem podle rizika práce na příslušném pracovišti. Zaměstnanci jsou vybavováni OOPP pro výkon práce na základě vyhodnocení rizik spojených s výkonem práce. Použité OOPP musí splňovat požadavky odpovídajících právních předpisů a ČSN (Z č.22/1997 Sb. a jeho prováděcí předpisy v platném znění, např. ČSN 83 2700) a koordinátor je oprávněn požadovat po zhotoviteli doložení splnění těchto předpisů. Zhotovitelé jsou povinni vést evidenci o výdeji OOPP jednotlivým svým zaměstnancům.
- Zavázat další zhotovitele k seznámení se s Plánem BOZP a zajištění předávání zpracování rizik a technologických postupů koordinátorovi BOZP v souladu s § 16 zákona 309/2006 Sb. v platném a účinném znění.

### 8.8.3 Ostatní zhotovitelé

- Jsou plně odpovědní za realizaci a dodržování bezpečnostních opatření, bezpečné chování svých pracovníků (zaměstnanců) na staveništi a za přípravu a předložení povinných dokumentů. Každá výjimka z povinných bezpečnostních opatření musí být projednána a schválena koordinátorem BOZP před její realizací.
- Zhotovitelé odpovídají, že realizaci vlastních prací budou provádět pracovníci (včetně pracovníků případných svých ostatních zhotovitelů), kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně a odborně způsobilí a jsou prokazatelně seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy, Plánem BOZP, TP a riziky možného ohrožení. Pokud pracovníci prováděli práce, k jejichž činnosti je třeba zvláštní odborné kvalifikace (svářeč, jeřábník, vazač, montáž a demontáž dočasné stavební konstrukce – lešení, obsluha montážní plošiny, obsluha stavebního stroje atd.) odpovídá každý zhotovitel, že tito pracovníci vlastní osvědčení - platné průkazy odborné způsobilosti, které mají na dosah.
- Zhotovitel je povinen zajistit pohyb svých pracovníků jen v jemu určených prostorách staveniště vymezených v zpracovaném dopravně provozním řádu (vstup do ostatních prostorů a míst v blízkosti napětí a pod napětím je ZAKÁZÁN).
- Zhotovitelé jsou povinni koordinovat požadavky bezpečnosti práce s ostatními účastníky výstavby v součinnosti s koordinátorem BOZP stavby a dalšími zhotoviteli a o předání a převzetí staveniště/ pracoviště vyhotovit zápis.
- Zhotovitelé jsou povinni zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, které se týkají výkonu práce (dále jen „rizika“).
- Zhotovitel zajistí stálý dozor odpovědným a určeným pracovníkem v případě nebezpečných prací.
- Nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával zakázané práce a práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti.
- Zhotovitel zajistí, aby práce na elektrickém zařízení prováděli pracovníci poučení minimálně podle § 4, vyhláška č. 50/1978 Sb. pod stálým dozorem pracovníka s osvědčením min § 7 uvedené vyhlášky.
- Zhotovitel zodpovídá za prokazatelné seznámení s riziky vznikajícími při jeho činnosti na této stavbě.
- Zhotovitelé zajistí ke všem chemickým látkám a chemickým přípravkům, které použijí na stavbě, bezpečnostní listy. Nebudou-li ze strany zhotovitelů předány bezpečnostní listy, má se za to, že nejsou na stavbě používány chemické látky a chemické přípravky a příslušný zhotovitel tímto přebírá veškerou trestně právní odpovědnost. Zaměstnavatel je povinen prokazatelně seznámit zaměstnance, kteří nakládají s chemickými látkami nebo přípravky, s bezpečnostními listy k příslušné chemické látce či přípravku.
- Zhotovitelé jsou v souladu s ustanovením § 101 odst. 3 a 4 ZP povinni písemně se dohodnout a stanovit osobu (jednoho ze zaměstnavatelů/zhotovitelů), který na základě této dohody dohlíží, stanovuje a řídí souběh prováděných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví zaměstnanců a postupy k jejich zajištění na pracovišti. Touto koordinací bude pověřen stavbyvedoucí generálního zhotovitele stavby.

### **Vedoucí pracovník zhotovitele musí být seznámen s:**

- areálem staveniště a pracovištěm pro provádění prací, přístupovými, únikovými cestami a prostory se zvýšeným nebezpečím, hlavními uzávěry energií (medií), zákazy a příkazy platnými na staveništi, kterými jsou zaměstnanci zhotovitele povinni se řídit
- povinností zajistit provádění prací jen odborně a zdravotně způsobilými zaměstnanci a povinností používat a zajistit používání pouze takových přístrojů, nástrojů a zařízení, které mají platné revize a kontroly podle odpovídajících právních a technických předpisů
- povinnostmi dodržovat bezpečnostní značení, výstražné signály a zákazy a příkazy platné na staveništi a pokyny odpovědných zaměstnanců zadavatele stavby nebo osob jím určených a koordinátora BOZP stavby
- povinností pohybovat se pouze v prostorách vymezených pro vykonávání jejich činností a zákazem manipulace se strojním, elektrickým a jiným zařízením, které jim nebylo přiděleno a předáno k užívání a příkazem na tomto zařízení nic neměnit (pokud nebylo stanoveno jinak)
- povinností používat OOPP odpovídající rizikům prováděných činností zejména ochrannou přilbu, pracovní obuv a pracovní oděv apod., a při provádění prací s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky OOPP proti pádu
- způsobem zajištění požární bezpečnosti stavby a hasebními prostředky používanými na staveništi
- přísným zákazem vstupu zaměstnanců zhotovitele pod vlivem alkoholu a jiných omamných látek na staveniště a jejich požívání na staveništi
- povinností, aby v případě vzniku pracovního úrazu, požáru či havárie technického zařízení na pracovišti zhotovitele vedoucí zaměstnanci zhotovitele tyto okolnosti neprodleně oznámili odpovědným zaměstnancům zadavatele stavby nebo osob jím určených provádějící řízení stavby a koordinátorovi BOZP stavby
- způsobem zajištění první pomoci na staveništi
- dokumentem Plán BOZP obsahujícím mj. soubor rizik a opatření k jejich minimalizaci podle aktuálně prováděných prací a povinností s tímto dokumentem prokazatelně seznámit všechny své podřízené zaměstnance, včetně povinnosti provést případná vlastní opatření proti jejich minimalizaci
- Vedoucí zaměstnanec zhotovitele je povinen s těmito podmínkami prokazatelně seznámit své zaměstnance a zaměstnance svých zhotovitelů a předložit kopii prezenční listiny tohoto seznámení odpovědnému vedoucímu zaměstnanci generálního zhotovitele.

#### **8.8.4 Jiné osoby (OSVČ)**

- Poskytnout zhotoviteli stavby a koordinátorovi potřebnou součinnost a postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce stanovených zhotovitelem stavby.
- Informovat zhotovitele stavby nejpozději do 5 pracovních dnů před převzetím pracoviště, a není-li to ze závažných důvodů možné, bez zbytečného odkladu o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob zdržujících se na staveništi s vědomím zhotovitele.



- Dodržovat právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a přihlížet k podnětům koordinátora.
- Používat potřebné osobní ochranné pracovní prostředky, technická zařízení, přístroje a nářadí, splňující požadavky stanovené zvláštním právním předpisem. Nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a tato zařízení musí používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena.

### **8.8.5 Další povinnosti všech pracovníků stavby**

- Všichni pracovníci jsou povinni jednat v souladu s právními předpisy, technologickými a pracovními postupy.
- Všichni pracovníci musí být zdravotně a odborně způsobilí pro výkon příslušné pracovní činnosti a musí být řádně proškoleni v oblasti BOZP.
- Při zjištění nedostatků v oblasti BOZP, které pracovník nemůže sám odstranit, informovat o nich neodkladně svého nadřízeného a stavbyvedoucího.
- Pracovníci jsou povinni neprodleně nahlásit každý úraz a mimořádnou událost (nehodu, havárii, požár apod.).
- Všichni pracovníci jsou povinni udržovat pořádek a čistotu na pracovišti.
- Všichni pracovníci se musí podílet na tom, aby vlivem jejich pracovních činností nebyla zhoršena kvalita pracovního prostředí.
- Všichni pracovníci jsou povinni používat při práci předepsané OOPP, ochrannou přilbu, ochranný oděv a obuv a reflexní vestu.
- Osoby, které nemají povolení vstupu a pohybu v prostorách staveniště od odpovědného pracovníka, se nesmí v těchto prostorách pohybovat ani zdržovat.
- Pracovník, který se musí pohybovat mimo určené pracovní místo, je povinen svůj pohyb nahlásit svému nadřízenému, jakož i vedoucímu pracovníkovi části staveniště, ve kterém se bude pohybovat.
- Všichni pracovníci jsou při zdvihadcích pracích povinni zajistit, aby nemohlo dojít k náhodnému pádu předmětů.
- Všichni pracovníci musí dodržovat pracovní kázeň tak, aby svým chováním nemohli přispět ke vzniku mimořádné události.
- Všichni pracovníci musí být seznámeni s havarijním a povodňovým plánem stavby.
- Všichni pracovníci se musí podílet na zjišťování a stanovení příčin případných mimořádných událostí, navrhování preventivních opatření a jejich implementaci.
- Zařízení, v nichž se používají, zachycují, skladují, zpracovávají nebo dopravují nebezpečné látky, musí být umístěna tak, aby při úniku látky nedošlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví pracovníků.
- Při pochůzkách dodržovat určené trasy tak, aby se pracovníci pohybovali jen nezbytně dlouhou dobu v blízkosti míst se zvýšeným rizikem.
- Dodržovat požadavky bezpečnostního značení označujících riziková místa a vymežující bezpečnostní zařízení.
- Pohyb pracovníků a doprava vozidel a strojů musí být řešena tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích a průjezdných profilů.
- Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích

musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný.

- Při práci v noci bude staveniště řádně osvětleno. Zvýšená pozornost bude z hlediska osvětlení věnována místům se zvýšeným rizikem.
- Před zahájením opravy, údržby nebo čištění zařízení musí být toto zařízení odstaveno a zabezpečeno podle bezpečnostních předpisů. Toto zařízení musí být opatřeno výstrahou se zákazem spouštění.
- Strojní zařízení nesmí být uváděno do činnosti v případě poruchy. Před spuštěním zařízení se obsluha musí přesvědčit, zda toto zařízení nevykazuje zjevné vady nebo poškození.

#### **8.8.6 Stavbyvedoucí**

- Vést evidenci pracovníků a zhotovitelů od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.
- Vybavit pracovníky na stavbě potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky.
- Seznamovat pracovníky s technologickým nebo pracovním postupem a podle náročnosti a rizikovosti prací s dodavatelskou dokumentací v rozsahu, který se jich týká.
- Přerušit práce při nebezpečí vzniku havárie nebo poruchy technického zařízení a při zhoršení pracovních podmínek.
- Při provádění stavebních prací v mimořádných podmínkách stanovit potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce a seznámit s nimi příslušné pracovníky.
- Ohlásit provozovateli inženýrských sítí jejich případné poškození a zamezit vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru do doby odstranění zdroje nebezpečí.
- Zajistit bezpečnost práce při změnách povětrnostních neb provozních podmínek a s přijatými opatřeními seznámit příslušné pracovníky.
- Zajistit ohrazení a osvětlení staveniště, vstupy, montážní pracoviště a přístupové cesty označit bezpečnostními značkami a tabulkami.
- Na vnitrostaveništních komunikacích zajistit jejich bezpečné šířky, podchodné výšky a potřebné výstražné značky, přechody, svodidla apod.
- Seznamovat pracovníky s návodem na použití prostředků osobního zajištění pro práci ve výškách.
- Stanovit místa upevnění (ukotvení) osobního zajištění tak, aby umožňovala bezpečné upevnění po celou dobu činnosti.
- Provést převzetí konstrukcí pro práce ve výškách, zejména lešení až po jejich úplném dokončení a vybavení.

#### **8.8.7 Zaměstnanci**

- Zaměstnanci absolvují, před započítím prací na stavbě, seznámení s místními podmínkami a riziky vznikající při jeho činnostech na staveništi a s jednotlivými částmi plánu BOZP. Školení nenahrazuje profesní a odborné školení BOZP prováděné zaměstnavatelem.
- Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví fyzických osob, kterých se

bezprostředně dotýká jeho jednání. Znalost základních povinností vyplývajících z právních a ostatních předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance.

### **8.8.8 Koordinátor BOZP**

Povinnosti koordinátora BOZP ve fázi realizace stavby stanovuje zákon č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a NV č. 591/2006 Sb.

#### **Povinnosti koordinátora BOZP ve fázi realizace stavby**

- nebyla-li zhotovitelem stavby neprodleně přijata přiměřená opatření ke zjednání nápravy, oznámit tyto případy zadavateli stavby,
- koordinuje spolupráci zhotovitelů nebo osob jimi pověřených při přijímání opatření k zajištění BOZP se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně popřípadě v těsné návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabránit pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání,
- dává podněty a na vyžádání zhotovitele doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou navazovat,
- spolupracuje při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,
- sleduje provádění prací na staveništi se zaměřením na zjišťování, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání nápravy,
- kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám,
- spolupracuje se zástupci zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s příslušnými odborovými organizacemi, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor zadavatele,
- zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního předpisu,
- navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování Plánu BOZP za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání,
- sleduje, zda zhotovitelé dodržují Plán BOZP a projednává s nimi opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků,
- provádí zápisy o zjištěných nedostatcích v bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny.

Koordinátor je povinen zachovávat mlčenlivost o všech informacích a skutečnostech, o nichž se v souvislosti s činností dozvěděl a které nelze sdělovat dalším osobám, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak.

## **8.9 Zajištění BOZP na staveništi**

Každý pracovník, který se podílí na přípravě, organizaci, řízení a provádění stavebních prací, musí mít potřebné znalosti k zajištění bezpečnosti práce. Zhotovitel je povinen všechny tyto pracovníky vyškolit, nebo zajistit jejich vyškolení, z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce. Současně je jeho povinností ověřit jejich znalosti.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi je uvedeno v příloze č. 2 k NV č. 591/2006 Sb.

### **8.9.1 Obecné požadavky bezpečnosti práce na staveništi**

Při realizaci stavby platí v plném rozsahu právní předpisy v oblasti bezpečnosti práce platné v zemi dodavatele stavby a právní předpisy platné v zemi, kde se stavba realizuje. Při vlastní realizaci se použijí právní předpisy, které upravují danou oblast přísněji.

V průběhu výstavby se dodavatel dále řídí požadavky bezpečnosti práce obsaženými v technologických postupech, pracovních postupech jednotlivých prací, návodech výrobců a vlastními řídicími dokumenty v oblasti bezpečnosti práce.

### **Činnosti spojené s potenciálními nebezpečími možného ohrožení bezpečnosti a zdraví pracovníků - se zvýšeným rizikem**

V rámci výstavby se předpokládají práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví podle NV č. 591/2006 Sb. příloha č. 5, které budou prováděny na staveništi:

### **8.9.2 Specifické požadavky na zajištění BOZP**

Pokud dojde během prací k nálezů pyrotechniky, musí být práce přerušeny až do doby odstranění nebo zajištění pyrotechnikem a to dle platné legislativy.

### **8.9.3 Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí**

Každý zhotovitel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí, které jeho pracovníci používají na stavbě, byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. U zařízení, strojů, nářadí a spotřebičů, je dodavatel povinen objednateli doložit provozní dokumentaci, případně místní provozní bezpečnostní předpis.

Koordinátor je oprávněn provádět kontroly těchto prostředků pro provádění prací, včetně kontrol průvodní dokumentace a souladu s touto dokumentací.

Kontrola bude prováděna zejména při nástupu nového zhotovitele nebo jiné osoby (dle § 17 zákona č. 309/2006 Sb.) na staveništi.

V případě zjištění nedostatků, které by mohly ohrozit bezpečnost zaměstnanců nebo jiných osob, bude tento nedostatek považován za nepřipravenost zhotovitele provádět práce a nebude připuštěn k práci na staveništi.

### **Mechanismy používané v průběhu výstavby**

- pro vertikální dopravu břemen, budou na stavbě používány mobilní autojeřáby, montážní plošiny a stavební výtah,
- pro používání zdvihacích zařízení musí být zpracován zhotovitelem požadujícím manipulaci s břemeny Systém bezpečné práce (SBP) dle požadavku ČSN ISO 12480-1, a to včetně určení pověřené osoby a stanovení případných předností při souběžné práci více ZZ na jednom pracovišti.

### **Obecné požadavky na stroje a jejich obsluhu**

- stroje a technická zařízení se smí používat jen k činnostem, ke kterým byly konstrukčně uzpůsobeny a pokud jsou svým provedením a technickým stavem způsobilé k bezpečnému provozu,
- vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců (kryty, zábrany, zvuková a světelná signalizace,...) a bezpečnostními sděleními, nápisy, tabulkami, značkami zajišťujícími trvalou informovanost obsluhy pro bezpečné úkony při provozu stroje,
- vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům, aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek, zajištění bezpečného přístupu ke stanovišti obsluhy, jakož i vlastním prostorem vymezeným k obsluze stroje,
- pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány,
- obsluha musí mít k dispozici pokyny pro obsluhu a údržbu stroje, návod a značení na stroji v českém jazyce a provozní deník,
- před použitím strojů je nutné obsluhu seznámit s místním provozními a pracovními podmínkami; obsluha stroje musí mít příslušnou odbornou způsobilost,
- obsluha je povinna před zahájením práce prohlédnout stroj a překontrolovat funkčnost všech ovládacích, sdělovacích a bezpečnostních zařízení. Zjistí-li závadu, stroj nesmí být uveden do provozu dříve, než je závada odstraněna,
- zaměstnanci jsou při provozu strojů povinni dodržovat prostor ohrožený činností stroje, prostor je vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m,
- dohled na strojem při práci na pozemních komunikacích se zajišťuje dostatečným počtem osob, které při této činnosti užívají výstražnou vestu s vysokou viditelností,
- při provozu stroje musí být zajištěna jeho stabilita,
- při přerušení a po skončení práce musí být stroj i pracovní zařízení zajištěno proti samovolnému pohybu,

- obsluha musí po opuštění stroje učinit opatření, aby bylo zabráněno neoprávněnému použití jinou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládacího stroje,
- pokud je stroj vybaven signalizačním zařízením, musí být každé uvedení stroje do chodu oznámeno zvukovým, případně světelným výstražným znamením,
- používání všech předepsaných OOPP pro danou činnost a zařízení,
- přeprava, nakládání, skladování, zajištění a upevňování stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů v návodu výrobce,
- veškerá pracovní zařízení při přepravě stroje musí být zajištěno proti pohybu,
- při nakládání musí být dopravní prostředek bezpečně zabrzděn a zajištěn proti pohybu,
- osoby se nesmí pohybovat v blízkosti nakládání stroje,
- osoba navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek ale v zorném poli obsluhy stroje,
- údržba, opravy a čištění se musí provádět v souladu s dokumentací stroje a podmínkami, které stanoví výrobce,
- nejsou-li tyto podmínky stanoveny, platí zákaz oprav, čištění a mazání stroje za chodu.

### **Ruční nářadí**

- veškeré nářadí a spotřebiče používané na stavbě splňují bezpečnostní kritéria podle příslušných technických norem a mají předepsané revizní zkoušky (odpovídá generální zhotovitel),
- pracovníci, kteří jsou určeni k práci s ručním nářadím, musí být prokazatelně seznámeni s obsluhou tohoto nářadí,
- veškeré neodborné zásahy do konstrukce a elektrické instalace ručního nářadí jsou zakázány, vlastní nářadí a pomůcky lze používat pouze se souhlasem stavbyvedoucího (odpovědného zástupce generálního zhotovitele) a za předpokladu, že vlastní nářadí a pomůcky splňují veškeré bezpečnostní požadavky.

## **8.10 Vyhrazená technická zařízení**

Vyhrazená technická zařízení patří do zvláštní skupiny strojů a zařízení a řídí se obecně platnými právními předpisy (Z č.22/1997 Sb. a jeho prováděcí předpisy v platném znění, vyhláška č. 18, 19, 21/1978 Sb. a 73/2010 Sb., v platném znění), ČSN a návody výrobců.

Na stavbě nebudou provozována žádná vyhrazená technická zařízení kromě zdvihacích (pojízdné). Vyhrazené elektrické zařízení sloužící pro odběr staveništního rozvodu elektrické energie jsou v areálu stavby a přístup k nim mají pouze pověřené osoby.

Odborná a zdravotní způsobilost obsluhy, způsob provádění pracovních činností, provádění údržby a kontrol musí být v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění BOZP při provozu vyhrazených technických zařízení.

Zhotovitel, který bude provozovat vyhrazená zdvihací zařízení na stavbě, je povinen předložit koordinátorovi před zahájením montáže zařízení oprávnění zhotovitele, který bude tuto montáž zajišťovat a po provedení montáže oprávnění zhotovitele, který bude zajišťovat provádění kontroly a revize zařízení, pokud není totožný se zhotovitelem, který provedl montáž. Před zahájením provozování zdvihadla je zhotovitel, který bude provozování zdvihadla zajišťovat povinen předložit koordinátorovi revizní zprávu potvrzenou revizním technikem s odpovídající odborností a také je povinen předložit odpovědnému pracovníkovi generálního zhotovitele a koordinátorovi před zahájením prací systém bezpečné práce pro jím provozované jeřáby podle ČSN ISO 12480 -1.

V případě používání vyhrazených zdvihacích zařízení pojízdných – autojeřábů, je zhotovitel, který bude tato zařízení provozovat na stavbě předložit koordinátorovi odpovídající dokumentaci k těmto zařízením. A to zejména platné revizní zprávy, doklady o technické způsobilosti vozidla, doklady o odborné způsobilosti obsluhy a systém bezpečné práce. Systémy bezpečné práce pro pojízdné jeřáby budou pouze předkládány koordinátorovi pro kontrolu aktuálnosti.

## **8.11 Konstrukce pro práci ve výškách (lešení)**

Lešení jako pomocná dočasná konstrukce se řídí odpovídajícími právními předpisy (NV.č.362/2005 Sb., v platném znění, ČSN 73 8101 a následující) a návody výrobců. Před každou montáží lešenové konstrukce je povinen odpovědný zhotovitel předložit koordinátorovi TP prací, návod výrobce případně statické posouzení konstrukce, pokud se nebude provádět podle návodu výrobce, a odbornou způsobilost osob, které budou provádět montáž, demontáž nebo úpravy na lešenové konstrukci (odbornou způsobilostí je zde míněno seznámení osob provádějící montáž konstrukce s návodem výrobce v odpovídajícím rozsahu).

Bez předání odpovídajících dokladů není oprávněn zhotovitel zahájit provádění prací na montáži lešenové konstrukce.

Po dokončení lešenové konstrukce předloží zhotovitel koordinátorovi kopii předávacího protokolu ve kterém bude uvedeno minimálně: druh konstrukce, způsob používání, maximální zatížení, datum uvedení do provozu, datum nejbližší revize konstrukce, jména a podpisy předávajícího a přejímajícího.

### **Konstrukce lešení**

- u konstrukcí pojízdných a volně stojících lešení se jejich stabilita zajišťuje vhodnou volbou rozměrů základny v poměru k výšce lešení nebo použitím přídatné zátěže v dolní části lešení,
- je-li konstrukce lešení opatřena z vnější pohledové strany síťovinou nebo plachtovinou, musí být posouzena na působení větru (zhuštění systému kotvení u sítí na dvojnásobek),
- průchozí výška mezi podlahami lešení musí být nejméně 1,9 m a šířka podlahy nejméně 60 cm,

- mezery mezi podlahovými prvky smějí být nejvýše 2,5 cm, výjimečně 6 cm v místech svislých nosných prvků. Podlahy mohou mít výstupky do 3 cm, u nároží lešení do 5 cm,
- nejmenší tloušťka prken používaných na podlahu lešení je 2,4 cm,
- výška zábradlí je nejméně 1,1 m a výška zarážky 15 cm,
- zábradlí u vnitřních okrajů podlah se nemusí provádět, pokud mezera mezi podlahou a přilehlou stěnou je menší než 25 cm,
- výstupy do jednotlivých pater lešení nesmějí být nad sebou. Žebříky musí přesahovat horní podlahu nejméně o 1,1 m a otvory v podlaze, umožňující výstup nebo sestup musí mít rozměry nejméně 50 x 60 cm,
- průchozí výšky pro chodce pod lešením musí být minimálně 2,1 m.

### **Montáž a demontáž lešení**

- montáž a demontáž lešení mohou provádět pouze pracovníci, kteří jsou odborně a zdravotně způsobilí a mají platnou pracovně lékařskou prohlídku,
- pro montáž, demontáž a přemísťování lešení musí být předem určen technologický postup,
- při montáži a demontáži lešení musí být v každé fázi zajištěna stabilita a tuhost konstrukce lešení,
- demontované součásti lešení se nesmí shazovat na zem,
- pracovníci musí používat stanovené OOPP, zvláště ochranné přilby a vhodné prostředky osobního zabezpečení (postroj, apod....).

### **Konstrukce ke zvyšování místa práce**

- při postupu prací do výšky lze úroveň místa práce a úroveň pracoviště zvyšovat tak, aby pracovníci mohli pracovat v obvyklé pracovní výšce,
- za obvyklou pracovní výšku se považuje u těžkých prací (zdění z tvárnic, cihel, práce s těžkým nářadím.) práce do výšky 1,5 m,
- ostatní lehčí práce (natírání, omítání, obkládání....) do výšky 2 m,
- ke zvyšování místa práce nebo výstupu na ně se nesmí používat labilní předměty a předměty určené k jinému použití (bedny od nápojů, sudy, vědra....).

#### **8.11.1 Žebříky**

Práce na žebříku se smí provádět pouze z bezpečné vzdálenosti od horního okraje (nohy by měly být alespoň 0,8 m pod horním okrajem – od jednoduchého žebříku nebo 0,5 m – v případě štaflí). OOPP pro prevenci pádu je nutno používat, pokud se provádějí práce v poloze vyšší než 5 m. Maximální délka přenosných dřevěných žebříků je 12 m. Pracovníci musejí při vylézání a slézání po žebříku a při práci na žebříku stát čelem k žebříku. Není dovoleno, aby současně vylézalo nebo slézalo po žebříku více osob najednou. Žebříky musejí přechýlávat výchozí plošinu o 1,1 m, jinak je nutno nainstalovat stabilní zábradlí. Na přístupové plošině musí být alespoň 0,18 m za žebříkem 0,6 m před žebříkem. Žebřík musí být zajištěn proti posunutí do strany a překlopení nebo otevření. Maximální povolený gradient u jednoduchého žebříku je 2,5:1. Materiál žebříků musí být dostatečně pevný a vzdálenost mezi stupni musí být menší než 0,33 m. Žebříky je nutno zkontrolovat vždy



před jejich použitím a jejich stabilitu je nutno ověřovat alespoň jednou za rok. Povrch stupňů, schůdků nebo nakloněných ramp musí mít protiskluzovou úpravu.

## 8.12 Skladování a manipulace

Na stavbě budou zřízena místa pro krátkodobé uložení materiálu před jeho finálním zabudováním do stavby, zařízení stavby a vzniklý odpad. Vyčleněné plochy musejí být zpevněné. Vstupy a vjezdy na tyto plochy musí být označeny bezpečnostním značením.

Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

Skladování drobného materiálu bude možné ve skladovacích buňkách.

## 8.13 Dočasná zařízení pro rozvod el. energie

Dočasná zařízení pro rozvod el. energie musí být navržena a používána tak, aby nedošlo k nebezpečí vzniku úrazu. Dočasné staveništní rozvody el. energie musí být pravidelně podrobovány kontrolám, revizím a zkouškám.

Hlavní vypínač el. energie na staveništi musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním prokazatelně seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi.

## 8.14 Koordinace činností

Na této stavbě probíhají stavební práce za přítomnosti a činnosti více subjektů. Z tohoto důvodu je potřebné, aby byla zajištěna koordinace tak, aby jeden subjekt neohrožoval svojí činností subjekt jiný. Cílem je vyřešení vzájemných vztahů z hlediska povinností, závazků a odpovědnosti v oblasti bezpečnosti práce vždy před zahájením prací. Tyto vztahy jsou jednak řešeny v obchodně právních normách (dohoda, smlouva), jednak v dokumentu „**Zápis o předání a převzetí staveniště / pracoviště**“ mezi zadavatelem a generálním zhotovitelem a mezi generálním zhotovitelem a zhotoviteli. Hlavní zásada spočívá v tom, že každý zhotovitel stavebních prací je povinen zajišťovat bezpečnost práce na pracovišti sám a v daném rozsahu nést i příslušnou odpovědnost.

- provádění prací musí být vždy koordinováno tak, že je zabráněno vzájemnému ohrožení pracovníků, provádějících jednotlivé práce. Zabránit vzájemnému ohrožení lze i technickými opatřeními.
- každý zaměstnanec zodpovídá za zabezpečení jím prováděných prací tak, aby neohrozil další pracovníky nebo osoby,
- koordinovat práce z hlediska zajištění BOZP a PO musí vždy vedoucí zaměstnanec.

### **8.14.1 Koordinace zhotovitelů**

Zadavatel v součinnosti a prostřednictvím generálního zhotovitele stavby a koordinátora BOZP bude pořádat na staveništi společné kontrolní prohlídky stavby a koordinační porady BOZP. Řádné kontrolní prohlídky stavby a koordinační porady BOZP se budou konat v termínu 1 x za 14 dní.

Koordinační porady BOZP budou zaměřené do budoucna a bude se na nich jednat o bezpečnostních opatřeních, která se v nastávajícím období budou muset realizovat, zejména ve společných prostorech stavby. O každé provedené koordinační poradě BOZP budou pořizovány záznamy s prokazatelným seznámením zhotovitelů zastoupených na staveništi. Prokazatelné seznámení zhotovitelů zastoupených na staveništi bude prováděno jednak potvrzením převzetí elektronické pošty s přílohou a následně podepsáním originálu zápisu na následném kontrolním dnu. Záznamy z koordinačních porad jsou součástí tohoto plánu BOZP.

Zhotovitelé jsou povinni zajistit účast osob zodpovědných za vedení stavby po stránce BOZP v rozsahu jejich funkcí na kontrolní prohlídce stavby a koordinační poradě BOZP.

Kontrolní prohlídky stavby ze strany koordinátora BOZP na staveništi se budou konat v termínu 1 x za 14 dní. Jejich účelem je sledování dodržování Plánu BOZP a právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP na staveništi. O zjištěných závadách včetně uvedení termínu odstranění a uvedení odpovědné osoby zhotovitele se provede záznam. Všichni představitelé vedení stavby jsou oprávněni zastavit jakékoliv práce, pokud jsou bezprostředně ohroženi pracovníci nebo zařízení na staveništi.

Prokazatelné seznámení zhotovitelů zastoupených na staveništi bude prováděno jednak potvrzením převzetí elektronické pošty s přílohou a následně podepsáním originálu zápisu na následném kontrolním dnu. Záznamy z kontrolních prohlídek stavby jsou součástí tohoto plánu BOZP.

Pravidelné kontroly úrovně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci provádějí odpovědní pracovníci zhotovitelů stavebních prací při kontrolních pochůzkách. Záznamy se zjištěním stavu úrovně BOZP provádějí odpovědní pracovníci do stavebního deníku nebo knihy BOZP. Každý zhotovitel musí jmenovat svého zástupce pro bezpečnost práce, který bude odpovídat koordinátorovi BOZP za dodržování pravidel BOZP.

Součástí kontrol stavu BOZP jsou i kontroly ke zjištění, zda pracovníci nejsou pod vlivem alkoholu. Pracovníci generálního zhotovitele nebo jeho ostatních zhotovitelů jsou povinni podrobit se na žádost zadavatele a koordinátora BOZP dechové zkoušce na přítomnost alkoholických nápojů či jiné návykové látky. O provedení a výsledku dechové zkoušky musí být proveden záznam do Knihy BOZP a sepsán Protokol dechového vyšetření na požití alkoholu. Pokud dojde pracovníkem nebo pracovníky generálního zhotovitele nebo u pracovníka nebo pracovníků jeho ostatních zhotovitelů k použití alkoholických nápojů nebo jiné návykové látky na pracovišti, je povinen generální zhotovitel dotyčného pracovníka okamžitě odvolat ze stavby.

## 8.15 Rizika a jejich vyhodnocení

Analýza rizik jednotlivých předpokládaných prací je součástí Plánu BOZP viz příloha č. 02

Analýza rizik bude průběžně v průběhu stavby aktualizována. Rizika jsou stanovena orientačně a nejsou určena jako rizika pro provádění stavební firmou.

## 8.16 Používání OOPP

Generální zhotovitel odpovídá, že všichni jeho pracovníci a osoby zdržující se s jeho souhlasem na stavbě (včetně pracovníků jeho ostatních zhotovitelů) budou vybaveni příslušnými OOPP, a to vždy ochrannou pracovní obuví, ochrannou přilbou, pracovním oděvem a výstražnou vestou podle rizika práce na příslušném pracovišti. Zaměstnanci jsou vybavováni OOPP pro výkon práce na základě vyhodnocení rizik spojených s výkonem práce. Použité OOPP musí splňovat požadavky odpovídajících právních předpisů a ČSN (Z č.22/1997 Sb. a jeho prováděcí předpisy v platném znění, např. ČSN 83 2700) a koordinátor je oprávněn požadovat po zhotoviteli doložení splnění těchto předpisů. Zhotovitelé jsou povinni vést evidenci o výdeji OOPP jednotlivým svým zaměstnancům.

### Pracovníci zhotovitelů jsou povinni:

- používat při práci stanovené OOPP v minimálním rozsahu: pracovní obuv, pracovní oděv, výstražný oděv a ochranná helma a to výhradně při těch činnostech, pro které jim byly OOPP přiděleny,
- před použitím OOPP se přesvědčit o jejich řádném funkčním stavu, nesmí používat nefunkční ochranný prostředek a jsou povinni oznámit závady na přiděleném OOPP svému nadřízenému a žádat o jeho výměnu,
- OOPP řádně pečovat, řádně s nimi hospodařit, zajišťovat jejich drobnou denní údržbu a odkládat je na místech k tomu určených.

### 8.17 Zakázané činnosti:

- vstupovat na stavbu pod vlivem alkoholu a omamných látek požívat je na stavbě a v průběhu pracovní doby i mimo areál stavby,
- odstraňovat nebo poškozovat bezpečnostní zařízení, kryty, značky,
- opravovat a čistit stroje, přístroje a jejich součásti, pokud tyto jsou v pohybu a pokud není spolehlivě zajištěno, že se nemohou samovolně rozběhnout,
- bez vědomí nadřízeného neopouštět pracoviště,
- pohybovat se po staveništi mimo přístupové komunikace,
- pracovat bez přidělených OOPP.

## 8.18 Školení v oblasti BOZP

Každý pracovník, který se podílí na přípravě, organizaci, řízení a provádění stavebních prací, musí mít potřebné znalosti k zajištění bezpečnosti práce.

Zhotovitel zodpovídá a dokládá čestným prohlášením, že realizaci vlastních prací budou provádět zaměstnanci s řádnou kvalifikací s platným školením BOZP a profesním školením, kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně způsobilí a jsou prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy a jsou ověřeny jejich znalosti.

Koordinátor může nařídit provedení mimořádného proškolení, seznámení, při vzniku mimořádné události na stavbě, odpovědnému vedoucímu zaměstnanci zhotovitele.

### Vstupní školení

Zaměstnanci absolvují před započítáním prací na stavbě vstupní školení BOZP. Musí být provedeno před nástupem zaměstnance do zaměstnání. Bez absolvování vstupního školení nesmí být zaměstnanec pověřen žádnou pracovní činností. Vstupní instruktáž se provádí také u zaměstnanců, kteří nebyli na pracovištích déle přítomni, a kdy se zásadně změnily pracovní podmínky, dále u zaměstnanců kteří jsou přijati na pracovní brigádu (na dobu určitou) nebo zaškolovací praxi, zaměstnanci po přeřazení na jiné pracoviště, při významné změně pracovních postupů nebo technologií a zaměstnanci před výkonem zvláště nebezpečných prací. Vstupní školení BOZP na pracovišti provádí vedoucí zaměstnanec příslušného pracoviště. Záznam o provedeném školení s podpisem zaměstnance bude součástí dokumentace BOZP.

Vstupní školení nenahrazuje roční periodické školení BOZP.

## 8.19 Odborná a zdravotní způsobilost při práci

Zhotovitel zodpovídá a dokládá čestným prohlášením, že realizaci vlastních prací budou provádět zaměstnanci, kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně způsobilí a jsou prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy. Pokud pracovníci provádějí práce k jejichž činnosti je třeba zvláštní odborné kvalifikace (vazač, svářeč, jeřábník atd.) zodpovídá dodavatel, že tito pracovníci vlastní platné průkazy odborné způsobilosti.

### 8.19.1 Odborná způsobilost

Odbornou způsobilost zaměstnanců zhotovitele nebo jiných osob, vykonávajících pro zhotovitele činnosti vyžadující odbornou způsobilost, dokládá zhotovitel kopiemi jednotlivých odborných průkazů (jedná se zejména o průkazy jeřábnické, vazačské, svářečské, lešenářské, průkazy obsluhy strojů). Tyto kopie předkládá před zahájením prací generálnímu zhotoviteli a koordinátorovi. Z kopie musí být patrná platnost odborného průkazu.

Lhůty pravidelných školení a přezkušování jsou určeny ve zvláštních předpisech. Nenahrazují opakovaná školení, která zaměstnavatel zajišťuje pro všechny zaměstnance v jím stanovených lhůtách.

### **8.19.2 Zdravotní způsobilost**

Vedoucí zaměstnanci nesmí připustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž výkon by neodpovídal jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Vedoucí zaměstnanci zařazují zaměstnance na práci a pracoviště se zřetelem k jejich zdravotnímu stavu.

Zaměstnanci, u kterých to vyžadují právní a ostatní předpisy, absolvují pravidelné lékařské prohlídky ve lhůtách a v rozsahu stanoveném těmito předpisy.

### **8.19.3 Zvláštní odborná způsobilost**

Je vyžadována především u vyhrazených technických zařízení, a to při revizích, opravách, zkouškách, obsluze, pro obsluhu zařízení s nebezpečím výbuchu, pro práci s motorovou pilou, u řidiče motorového vozidla apod. Osoba se zvláštní odbornou způsobilostí musí splňovat podle právního řádu mimo zdravotní způsobilosti k výkonu dané činnosti, dosažení věkové hranice, příslušnou kvalifikaci, dobu odborné praxe, teoretické i praktické znalosti, ověřené úspěšně složenou zkouškou u určené organizace SOD nebo před odbornou komisí, na základě níž je vydán doklad o zvláštní odborné způsobilosti – osvědčení, průkaz, oprávnění, apod.

## **8.20 Opatření pro případ mimořádné události**

Na základě prověření všech činností nutných pro zhotovení stavebního díla jsou identifikovány procesy, výrobky a materiály které mohou vést k havarijní situaci nebo situaci havarijního ohrožení a k nim jsou na základě vyhodnocení vytvořeny a udržovány odpovídající havarijní opatření.

Každý, kdo zpozoruje událost (úraz, havárii, požár, apod.), která by mohla ohrozit bezpečnost pracovníků, provozu, ale i osob, případně příznaky takové události, je povinen okamžitě zasáhnout na místě podle povahy případu k potlačení události, příp. k odstranění jejich příčin, pokud tak může učinit sám a zároveň uvědomit o nebezpečí nejbližší pracovníky, případně osoby v okolí stavby. Při vzniku havarijní situace všichni pracovníci okamžitě přeruší práce, vypnou stroje a stavební rozvaděče, zastaví provoz automobilů, a pokud se neúčastní zásahu, odejdou na místo shromaždiště, které se nachází před buňkovištěm generálního zhotovitele.

### **Povinnosti generálního zhotovitele**

- řídí zdolávání havárie (v případě nepřítomnosti jeho zástupce) a to zejména:
- pokusit se vzniklou událost (únik, výbuch, požár či jinou nežádoucí reakci chemických látek) zlikvidovat vlastními silami a prostředky,
- nezvladatelný únik, výbuch, požár či jinou nežádoucí reakci chemických látek hlásí okamžitě operačnímu středisku hasičského záchranného sboru,
- záchranu zaměstnanců – jejich odvolání (sdělovacím zařízením, světelnými nebo znakovými signály apod.), odchod nebo vyvedení pracovníků z ohrožené části,
- podle možností poskytuje první pomoc zasaženým či postiženým osobám, zejména však přerušování dalšího průniku chemických látek do organismu a

- vyrozumění rychlé zdravotní pomoci, jsou-li havárií ohroženy životy nebo zdraví zaměstnanců a ostatních osob,
- povolání dalších zaměstnanců potřebných k organizaci zdolávání havárie,
  - přísun materiálu a zařízení potřebného ke zdolávání havárie,
  - mimořádnou událost nahlásit zadavateli a koordinátorovi BOZP,
  - vyhotovit záznam o mimořádné události do své dokumentace a její kopii předat zadavateli a koordinátorovi,
  - jsou povinni rozmístit a udržovat ve funkčním stavu na staveništi odpovídající havarijní zařízení či systémy pro zachycení znečišťujících látek a to v rozsahu své činnosti.

## **8.21 Pracovní úrazy**

Cílem bezpečného provádění prací na stavbě je zamezit vzniku pracovních úrazů a nemocí z povolání. Prevence je prováděna především kontrolní činností všech odpovědných vedoucích zaměstnanců a koordinátora. Zaměstnavatel je povinen v rámci prevence rizik vyhodnotit zjištění, která získal v souvislosti se vznikem úrazu na pracovišti, a zahrnout do prevence rizik taková opatření, která by vyloučila, resp. omezila vznik obdobných pracovních úrazů.

Všichni zaměstnanci jsou povinni bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud jim to zdravotní stav dovolí, pracovní úraz jiné osoby, jehož byli svědkem nebo se o něm dozvěděli a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin. Taktéž jsou povinni ohlásit úraz, který se stal třetí osobě na staveništi.

### **8.21.1 Evidence a záznam o úrazu**

O všech pracovních úrazech je vedena evidence v Knize úrazů. Zápisy provádí vedoucí zaměstnanec, na jehož pracovišti k úrazu došlo a to tak, aby z něj mohl být sepsán záznam o úrazu (NV č. 201/2010 Sb.) v platném znění). S každým úrazem musí být ihned seznámen koordinátor BOZP.

Zhotovitel provede šetření pracovního úrazu a učiní opatření, potřebná k odstranění příčin pracovního úrazu.

Byla-li pracovním úrazem způsobena pracovní neschopnost, to je bylo-li vystaveno potvrzení o pracovní neschopnosti a je zřejmé, že pracovní neschopnost přesáhne tři kalendářní dny nebo jeho následkem došlo k úmrtí zaměstnance, je vedoucí zaměstnanec povinen sepsat Záznam o úrazu. Tento tiskopis musí být vypsán nejpozději do pěti pracovních dnů ode dne, kdy se o úrazu dozvěděl. Vedoucí zaměstnanec řádně vyplněný tiskopis s podpisy ihned předá zaměstnavateli.

Byl-li zaměstnavatelem odeslán záznam o úrazu podle a následně se zaměstnavatel dozví o skutečnostech, které vedou ke změně v něm uvedených údajů, vyhotoví zaměstnavatel úrazem postiženého zaměstnance Záznam o úrazu - hlášení změn. Záznam o úrazu \_ hlášení změn zašle zaměstnavatel úrazem postiženého zaměstnance nejpozději do pátého dne následujícího měsíce.

### **8.21.2 Hlášení PÚ**

Došlo-li k pracovnímu úrazu, u kterého poškození zdraví vyžaduje hospitalizaci (uložení na lůžko ve zdravotnickém zařízení) zaměstnance po dobu delší jak pět dní anebo se jedná o smrtelný úraz, zaměstnavatel postupuje bez zbytečných odkladů dle ustanovení NV č. 201/2010 Sb. - (ohlašovací povinnost).

Zaměstnavatel veškeré úrazy, které si vyžádaly pracovní neschopnost delší tří dnů, odesílá najednou nejpozději do pátého dne následujícího měsíce orgánům a organizacím uvedeným v NV č. 201/2010 Sb..

### **8.22 Plán první pomoci**

Zabezpečení první pomoci se týká všech stavů ohrožujících zdraví a život. První pomoc musí poskytnout každý v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. První pomoc musí být účelná a rychlá. Včasné, rozsahem i kvalitou správné poskytnutí první pomoci může nejenom omezit následky úrazu, ale i zabránit bezprostřednímu ohrožení života.

Generální zhotovitel stavby má dále pro případy vzniku úrazu zpracovánu potřebnou dokumentaci a to Traumatologický plán, který musí být trvale dostupný na stavbě a v případě vzniku úrazu musí být plně jednotlivými zhotoviteli respektován. Tento plán stanovuje způsob zajištění první pomoci, vybavení lékárničky, jmenování osob odpovědných za obsah a doplňování lékárničky a za správné poskytování první pomoci., a určuje její obecné zásady.

Na každém trvalém pracovišti, kde obvykle pracuje pět a více osob, musí být umístěna lékárnička. Lékárnička je na stavbě uložena v kanceláři generálního zhotovitele.

V objektu staveniště musí být zabezpečeno generálním zhotovitelem dostatečné vybavení jeho pracoviště prostředky k poskytnutí první pomoci a vybavení pracoviště prostředky pro přivolání rychlé záchranné služby.

### **8.23 Zajištění ochrany životního prostředí**

Realizovaná stavba nemá z hlediska životního prostředí negativní vliv na okolní zástavbu ani na bytové jednotky v objektu. Stavbou nejsou dotčena ochranná pásma stanovená pro ochranu životního prostředí. Stavby, veřejná prostranství, komunikace a zeleň, které jsou v dosahu účinků zařízení staveniště, se musí po dobu provádění stavby bezpečně ochránit.

Při provádění stavby je nutno dbát zvýšené pozornosti na minimalizaci hluku, prachu a vibrací. Objekt nebude po provedení stavby vystaven žádným novým škodlivým vlivům. Práce budou probíhat v povolenou pracovní dobu, pouze v pracovní dny od 7 do 21 hodin z toho hlučné práce od 9 do 12 a od 13 do 16 hodin. Při provádění stavebních prací bude výhradně používáno ruční a elektrické nářadí. Maximální eliminace prachu ze stavební činnosti bude docíleno prachotěsným předělením stavby od ostatních prostor, klopením stavební suti, jejím kontejnerování se zakrytím a průběžným odvážením.

### 8.23.1 Likvidace odpadů

Generální zhotovitel a jeho dodavatelé odpovídají, že stavební práce budou prováděny způsobem, který neohrozí životní prostředí. Zhotovitelé jsou povinni zajišťovat odpovídajícím způsobem nakládání s odpady vznikající z jejich činnosti na stavbě. Zejména zajistit jejich likvidaci odbornou firmou, oprávněnou k nakládání s odpady, případně oprávněným k nakládání s nebezpečnými odpady.

Všichni zhotovitelé jsou povinni zajišťovat na svých pracovištích dodržování pořádku a průběžně provádět na svých pracovištích úklid.

Shromažďování odpadu je dovoleno pouze na k tomu určených a označených místech nebo v označených kontejnerech. Každý zhotovitel je povinen zajistit odvoz jím produkovaného odpadu. Odpady budou předány pouze osobám, které jsou podle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Veškerý odpad (dřevo, sklo) nevyužitelný po drcení jako recykláž do zásypů bude ukládán do přistavených velkoobjemových kontejnerů a odvážen k dalšímu využití. Přednostně bude zajištěno využití odpadů před jejich odstraněním, materiálové využití bude mít přednost před jiným využitím odpadů.

Odpovědný pracovník stanoví místa parkování stavebních strojů na stavbě a zabezpečí způsob parkování stavebních strojů takovým způsobem, aby bylo zamezeno kontaminaci půdy únikem provozních náplní stavebních strojů a parkovaných vozidel.

Na vyhrazeném místě, které je upraveno k zachycení případného úniku ropných produktů lze skladovat provozní náplně stavebních strojů, které umožní jejich práci po dobu dvou dnů.

Na stavbě je zakázáno odstraňovat odpad spalováním, zavážením do výkopů atd.

Ostatní ustanovení v ochraně životního prostředí a zacházení s odpady je uvedeno v odpovídajících právních předpisech.

### 8.23.2 Nebezpečné chemické látky a přípravky (NCHLaP)

Zhotovitelé jsou povinni před zahájením prací s NCHLaP informovat písemně generálního zhotovitele zápisem do odpovídajícího stavebního deníku a koordinátora o používaných látkách a jejich vlastnostech (pomocí Bezpečnostního listu každé látky a přípravku), způsobu jejich použití a opatření proti možnému ohrožení života a zdraví. Zhotovitelé používající při práci NCHLaP jsou povinni v technologických postupech dostatečným způsobem specifikovat ochranu života a zdraví při práci s těmito látkami i jejich možný vliv na okolí.

Skladování NCHLaP se řídí odpovídajícími právními předpisy a ČSN. Všechna místa, kde se pracuje s tekutými chemickými látkami a přípravky, nebo se shromažďují tekuté nebezpečné odpady, opatřit prostředky (vapex, lopata, koště, kbelík, igelitové pytle) pro odstranění závady v případě úniku těchto škodlivých látek. Prostory pro skladování, přípravu a manipulaci s chemickými látkami a přípravky (ropné produkty, nátěrové hmoty apod.) musí být označeny výstražnými grafickými symboly nebezpečnosti včetně slovního označení (např. pozor hořlavina). V příručních skladech, kde se nacházejí i chemické látky a přípravky musí být tyto sklady a regály označeny (slovně i graficky).



Chemické látky musí být označeny symbolem nebezpečnosti a uloženy v záchytných vanách v originálních obalech (nádobách), které nesmí být poškozeny.

Prázdné obaly, láhve, kontejnery pro nebezpečné chemikálie, hořlavé kapaliny musejí být chovány odděleně od jiných obalových materiálů a musí být s nimi nakládáno stejným způsobem jako s nebezpečnými chemikáliemi. Před zahájením prací informuje v rámci kontrolního dne zhotovitel, který bude na stavbě používat NCHLaP, ostatní zhotovitele o možném ohrožení života a zdraví osob a místech provádění prací s těmito NCHLaP.

Zaměstnavatel je povinen seznámit zaměstnance, kteří nakládají s chemickými látkami nebo přípravky, s bezpečnostními listy k příslušné chemické látce či přípravku.

## **8.24 Zajištění požární ochrany**

Zařízení staveniště jako stavba dočasná má zpracované zařazení do kategorií požárního nebezpečí (§ č. 4 zákona o požární ochraně č.133/1985 Sb.). Vzhledem k tomuto zařazení, kde je objekt zařízení staveniště zařazen do kategorie bez zvýšeného požárního nebezpečí, není nutné zajišťovat zvláštní opatření k provedení požární ochrany. Objekt je vybaven odpovídajícím množstvím ručních hasicích přístrojů.

Zajištění požární ochrany na stavbě se řídí podle prováděných činností na stavbě.

Každý zhotovitel si zajišťuje vybavení pracoviště, objektů, prováděných prací a svých zařízení vlastními hasicími prostředky. Zejména musí být náležitě vybaveni svařovací zařízení dle ČSN 05 0601. Mohou se používat přenosné hasicí přístroje práškové nebo sněhové, které mají platnou revizi.

Při požáru musí pracovníci postupovat v souladu s Požární poplachovou směrnicí. Každý, kdo zpozoruje požár, který může sám ihned uhasit, je povinen tak neodkladně učinit. Není-li to možné jej bezprostředně uhasit za použití vhodných hasicích přístrojů, je povinen neodkladně vyhlásit požární poplach a vznik požáru ohlásit na požárním (telefonním) centru, které se nachází v kanceláři generálního zhotovitele. Generální zhotovitel ověří danou informaci osobně nebo telefonicky a okamžitě vytočí linku 150. Dále je povinen provést nutná opatření pro záchranu ohrožených osob a k zamezení šíření požáru. Není-li schopen ohlásit požár, je povinen zabezpečit jeho ohlášení. Totéž se týká i vyhlášení požárního poplachu. O výskytu požáru musí být neprodleně informován zadavatel.

Všichni přítomní ohrožení požárem, kromě těch, kteří se podílejí na hasebních pracích, okamžitě a spořádaně opustí objekt a shromáždí se venku před objektem.

## 9 Závěr a vyhodnocení

Cílem této práce bylo přiblížit a vysvětlit problematiku hygieny a bezpečnosti práce ve stavebnictví. Práce se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část je rozdělena na dvě podkapitoly a praktická část se zabývá plánem BOZP.

V první části teoretické části jsem se zaměřil na bezpečnost práce. Zde jsem se snažil vysvětlit povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance, ukázat na vybraných pracích problém bezpečnosti a vysvětlit, jak těmto problémům předcházet. Dále jsem se věnoval vybraným metodám analýzy rizik, funkci koordinátora bezpečnosti a plánu BOZP.

Ve druhé části jsem se zaměřil na hygienu. Snažil jsem se popsat problematiku ergonomie a ukázat na vybraných pracích možné problémy s hygienou.

V praktické části jsem se nejdříve zaměřil na průzkum BOZP ve stavebních podnicích pomocí dotazníku. Mým cílem bylo zmapovat situaci BOZP ve stavebních podnicích, četnost školení, počet pracovních úrazů, zkušenosti se smrtelnými úrazy a nemocí z povolání.

Dále jsem se zaměřil na sepsání plánu BOZP a stanovení rizik konkrétní stavby. Jedná se o stavbu bytového domu v Rakovníku. Plán jsem se snažil zpracovat tak, aby mohl sloužit jako podklad pro podobné stavby. Konkrétní body plánu jsem konzultoval s koordinátorem bezpečnosti panem Zdeňkem Mouchou. Také jsem se zaměřil na výpočet rizik na vybrané práce. Rizika jsem hodnotil dle vlastní zkušenosti. Pro objektivnější hodnocení by bylo zapotřebí více hodnotitelů se zkušenostmi s výstavbou.

## 10 Literatura

- [1] Nové statistiky pracovních úrazů za rok 2014. Bezpečnostpráce.info [online]. 2015, 01. 04. 2015 Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/nove-statistiky-pracovnich-urazu-za-rok-2014-vime-jaka-prace-je-nejvice-rizikova>
- [2] BOZPinfo. *BOZP info* [online]. [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: [www.bozpinfo.cz/priloha/bp.pdf](http://www.bozpinfo.cz/priloha/bp.pdf)
- [3] Zákoník práce. In: 262. 2006.
- [4] O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: 591. 2006.
- [5] O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, do hloubky. In: 362. 2005.
- [6] Metody hodnocení rizik. Časopis poradce bezpečnosti a ochrany zdraví 2011, 06(11).
- [7] KOUDELKA, Ctirad a Václav VRÁNA. *RIZIKA A JEJICH ANALÝZA*. Ostrava, 2006.
- [8] Metodiky hodnocení rizik. *BOZPinfo* [online]. 2004, 01. 04. 2004 Dostupné z: [http://www.bozpinfo.cz/citarna/clanky/rizeni\\_bozp/hodnoceni\\_rizik040331.html](http://www.bozpinfo.cz/citarna/clanky/rizeni_bozp/hodnoceni_rizik040331.html)
- [9] Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In: 309. 2006.
- [10] VESELÝ, Karel. Nové povinnosti účastníků výstavby ke zvýšení bezpečnosti práce na staveništích. *Časopis stavebnictví*. 2007, **07**(04).
- [11] MATHAUSEROVÁ, Zuzana, *Hygienické předpisy ve výstavbě*, ČKAIT, Praha 2010
- [12] MAREK, Jakub; SKŘEHOT, Petr. *Základy aplikované ergonomie*. Praha: VÚBP, v.v.i., 2009, 118 s., ISBN 978-80-86973-58-6.
- [13] Ochrana zdraví při práci. In: 68. 2010.
- [14] Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. In: 290. 1995.7

# 11 Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1 - Ukázka bezpečnostního značení.....	5
Obrázek 2 - Lešení .....	9
Obrázek 3 - Bezpečnostní postroj .....	10
Obrázek 4 - Nevhodně zvolený přepravní prostředek.....	12
Tabulka 1 - pravděpodobnost vzniku nebezpečí.....	15
Tabulka 2 - možné následky ohrožení .....	16
Tabulka 3 - názor hodnotitelů .....	16
Tabulka 4 - hodnocení rizik .....	17
Tabulka 5 - přehled, kdy stanovit koordinátora BOZP .....	23
Tabulka 6 - hmotnostní limity pro přepravu břemen .....	32
Graf 1 - stavební činnost firem .....	37
Graf 2 - počet zaměstnanců.....	38
Graf 3 - četnost školení BOZP .....	39
Graf 4 - pracovní úraz .....	39
Graf 5 - smrtelný úraz .....	40
Graf 6 - nemoc z povolání.....	41

## 12 Seznam použitých zkratek

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
NCHLaP	Nebezpečné chemické látky a přípravky
PÚ	Pracovní úraz
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
ČSN	Česká technická norma
PO	Požární ochrana
NzP	Nemoc z povolání
OSVČ	Osoba samostatně výdělečně činná

## 13 Seznam příloh

Příloha 1	Průzkum ve stavebních podnicích
Příloha 2	Analýza rizik
Příloha 3	Situace zařízení staveniště
Příloha 4	Oznámení o zahájení prací
Příloha 5	Seznámení s registrem rizik a časovým plánem řízení rizik
Příloha 6	Podmínky zahájení prací
Příloha 7	Prohlášení zhotovitele
Příloha 8	Řád bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Příloha 9	Seznámení se základními povinnostmi v oblasti BOZP a PO pro návštěvníky stavby