



Fakulta stavební  
Faculty of Civil Engineering



České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



# **PŘÍPRAVA STAVBY V OBLASTI BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ**

Construction Preparation in the Field of Safety and Health

Diplomová práce

Praha 2019

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Walda** Jméno: **Milan** Osobní číslo: **410191**  
Fakulta/ústav: **Fakulta stavební**  
Zadávací katedra/ústav: **Katedra ekonomiky a řízení stavebnictví**  
Studijní program: **Stavební inženýrství**  
Studijní obor: **Stavební management**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Příprava stavby v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví**

Název diplomové práce anglicky:

**Construction Preparation in the Field of Safety and Health**

Pokyny pro vypracování:

Základní legislativa v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi  
Struktura Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi  
Vybrané části plánu BOZP na konkrétní stavbu  
Dodržování a porušování Plánu s možnými následky  
Závěr

Seznam doporučené literatury:

Zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci  
NOVOTNÝ, K. Lexikon BOZP - stavebnictví. Brno: ROVS, 2016.  
TOMÁNKOVÁ, J., ČÁPOVÁ, D. Management staveb. Praha: ČVUT, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D., katedra ekonomiky a řízení stavebnictví FSv**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

\_\_\_\_\_

Datum zadání diplomové práce: **01.10.2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **06.01.2019**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) práce

doc. Ing. Renáta Schneiderová Heralová, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Jiří Máca, CSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.  
Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta

### **Čestné prohlášení:**

Čestně prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Příprava stavby v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví“ vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Praze, dne 2.2.2018

.....

Bc. Milan Walda

Dále souhlasím, aby má diplomová práce byla používána ke studijním účelům na ČVUT fakultě stavební bez mého písemného souhlasu.

**Poděkování:**

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Jaroslavě Tománkové, Ph.D. za odborné vedení, pomoc a rady při zpracování této diplomové práce.

## **BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE:**

**Název diplomové práce:** Příprava stavby v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví

**Pracoviště:** Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví fakulty stavební ČVUT

**Autor:** Bc. Milan Walda

**Studijní obor:** Stavební management

**Vedoucí práce:** Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

**Rok obhajoby:** 2019

**Abstrakt:** Diplomová práce je zaměřena na problematiku a význam bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) na staveništi, ale také představuje důležitou součást jakéhokoli výrobního podniku. Práce je členěna do dvou na sebe navazujících částí – teoretické a praktické. V teoretické části se práce zabývá popisem základní legislativy, norem a nařízení vlády, ze kterých je při zpracování konkrétního plánu BOZP čerpáno. Je popsáno, jakým způsobem se BOZP mění vzhledem k vývoji mechanizace. Práce je také zaměřena na účastníky výstavby, jejich odpovědnosti, povinnosti a porušování BOZP pracovníky na staveništi. Dále je v práci rozebráno, kdy musí být plán BOZP vypracován a kdy je nutné koordinátora BOZP určit. V praktické části se diplomová práce zabývá zpracováním plánu BOZP na skutečně realizovaný projekt podle platných předpisů a norem. Jsou zde znázorněny nejčastější příklady porušování a nedodržování BOZP pracovníky na staveništi a jaká by měla být opatření, aby se tyto přestupky minimalizovaly.

**Klíčová slova:** bezpečnost a ochrana zdraví při práci, plán BOZP, koordinátor BOZP, porušování BOZP, legislativa, ochranné pomůcky

## **BIBLIOGRAFICAL IDENTIFICATION:**

**Title of the thesis:** Construction Preparation in the Field of Safety and Health

**Workplace:** Department of Economics and Management in Construction, Faculty of Civil Engineering CTU

**Author:** Bc. Milan Walda

**Study program:** Construction management

**Supervisor:** Ing. Jaroslava Tománková, Ph.D.

**Year of presentation:** 2019

**Abstrakt:** The diploma thesis is focused on the issue and the importance of Occupational safety and health (OSH) at the building site but it also represents an important part of any production company. The thesis is divided into two consecutive parts - theoretical and practical. In the theoretical part, the thesis deals with the description of the basic legislation, standards and the regulations of the government, which the specific OSH plan is made from. It describes how the OSH is changing due to development of mechanization. The thesis is also focused on participants of the construction, their responsibilities, obligations and violation of OSH by workers at the building site. Furthermore, the thesis analyzes, when the OSH plan must be made and when it is necessary to determine the OSH coordinator. In the practical part, the thesis deals with the processing of the OSH plan for the actual real project according to valid regulations and standards. There are represented the most common examples of violations and nonobservance of OSH by workers at the building site and what measures should be taken to minimize these offenses.

**Key words:** Occupational safety and health, OSH plan, OSH coordinator, violation of OSH, legislation, safety tools

# Obsah

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:</b> .....	<b>9</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>1. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI</b> .....	<b>11</b>
1.1 HISTORIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....	13
1.1.1 Vývoj BOZP až k současné podobě.....	13
1.2 ÚRAZOVOST NA PRACOVÍŠTI.....	14
1.2.1 Charakteristika pracovních úrazů .....	15
1.2.2 Smrtelné pracovní úrazy na pracovišti .....	16
1.2.3 Smrtelná pracovní úrazovost v pracovních odvětvích v roce 2017.....	17
1.3 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA BOZP .....	19
1.3.1 Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.....	20
1.3.2 Zákon č. 309/2006 Sb.....	21
1.3.3 Povinnosti zadavatele stavby .....	23
1.3.4 Povinnosti zhotovitele stavby.....	25
1.3.5 Povinnosti koordinátora BOZP .....	26
1.3.6 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ....	26
1.4 PLÁN BOZP.....	28
1.4.1 Struktura plánu BOZP .....	28
<b>2. POŽÁRNÍ OCHRANA</b> .....	<b>34</b>
2.1 ZÁKON Č. 133/1985 SB. O POŽÁRNÍ OCHRANĚ .....	34
2.2 VYHLÁŠKA Č. 246/2001 SB. O STANOVENÍ PODMÍNEK POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A VÝKONU STÁTNÍHO POŽÁRNÍHO DOZORU.....	35
2.3 ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ O POŽÁRNÍ OCHRANĚ .....	36
<b>3. PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENÍŠTI</b> .....	<b>37</b>
3.1 SEZAM VYDÁNÍ / REVIZÍ / AKTUALIZACÍ.....	38
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ, ZADAVATELI STAVBY, ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A KOORDINÁTOROVI.....	39
3.2.1 Údaje o stavbě .....	39
3.2.2 Údaje o zadavateli stavby, zpracovateli PD a koordinátorovi .....	39
3.2.3 Zpracování plánu BOZP .....	40
3.3 SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY .....	41
3.4 NÁLEŽITOSTI POŽADAVKŮ NA OBSAH PLÁNU.....	41
3.4.1 Mapa místa objektů.....	42

3.4.2	<i>Seznam stavebních objektů na stavbě</i> .....	43
3.4.3	<i>Popis staveniště a stavebních objektů</i> .....	44
3.4.4	<i>Rozsah stavby</i> .....	44
3.4.5	<i>Rizika na staveništi</i> .....	45
3.4.6	<i>Soupis prací, technologií a řemesel</i> .....	45
3.4.7	<i>Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů</i> .....	46
3.4.8	<i>Mechanizace na stavbě</i> .....	61
3.4.9	<i>Závaznost</i> .....	67
3.4.10	<i>Přílohy</i> .....	67
3.5	PROTOKOLY O PORUŠOVÁNÍ BOZP NA STAVENIŠTI .....	67
3.6	AKTUALIZACE PLÁNU BOZP .....	76
	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>78</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</b> .....	<b>80</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ</b> .....	<b>82</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ</b> .....	<b>83</b>
	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>84</b>



## **Seznam použitých zkratk:**

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

ČBÚ – Český báňský úřad

ČR – Česká republika

ČSSZ – Česká správa sociálního zabezpečení

ČTÚ – čisté terénní úpravy

k.ú. Letňany – katastrální území Letňany

NOTAM – Notice to Airmen (poznámka pro letce)

NN – nízké napětí

OBÚ – oblastní báňský úřad

OIP – oblastní inspektorát práce

OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky

OSH – Occupational safety and health

OSVČ – Osoba samostatně výdělečně činná

SO01 – Stavební objekt č. 1

SO05 – Stavební objekt č. 5

SÚIP – Státního úřadu inspekce práce

TZB – technická zařízení budov

ÚCL – Úřad pro civilní letectví

ZS – zařízení staveniště

# Úvod

## Motivace

V současné době se bezpečnost a ochrana zdraví při práci stává prioritou v každém možném odvětví pracovních procesů. V těchto odvětvích se stavebnictví řadí mezi povolání s vysokým rizikem pracovního úrazu. Úrazy ve stavebnictví končí z velké části vážnými, někdy i smrtelnými úrazy, proto je na dodržování bezpečnosti práce kladen opravdu velký důraz. Povinnost zajištění BOZP na staveništi dostane zhotovitel stavby, ale každý účastník musí dbát o své zdraví a provádět práce dle předpisů. Jakýkoli vážný úraz má vliv na celkový průběh stavby. Statistiky úrazovosti mohou být důležitou součástí při získávání zakázky, kde je zvýšené riziko možného vážného zranění.

## Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce bude sestavení plánu BOZP pro konkrétní projekt, kterým byla zvolena novostavba bytových domů Rezidence Veselská 3. etapa v pražských Letňanech. V první části budou nejprve představeny nejpodstatnější problémy v rámci bezpečnosti práce na staveništi, množství a závažnosti úrazů pracovníků na staveništi a v různých pracovních odvětvích, a legislativa, která dodržování BOZP předepisuje, struktura plánu BOZP a pracovněprávní vztahy na staveništi a povinnosti jednotlivých účastníků výstavby. Ve druhé části bude zpracován plán BOZP pro konkrétní projekt. Budou stanoveny bezpečnostní postupy a rizika spojená s jednotlivými technologickými etapami. Součástí plánu bude i výkresová dokumentace znázorňující předpokládaný postup prací, navržené bezpečnostní prvky na rizikové činnosti a výkresy zařízení staveniště v jednotlivých technologických etapách s prvky BOZP.

## Rozsah práce

Plán BOZP žádným způsobem nenahrazuje právní předpisy v oblasti BOZP, ale pouze je doplňuje vzhledem ke specifickým podmínkám konkrétní stavby. Plán BOZP vypracovaný na konkrétní projekt je závazný pro všechny účastníky výstavby realizující stavbu. Musí se jím řídit a dodržovat ho. Cílem plánu v praktické části je upozornění na nejvýznamnější rizika jak z hlediska jejich množství, tak i ze stupně možného poškození. Každý pracovník podílející se na stavbě musí být proškolený ohledně dodržování BOZP.

# 1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Obecně se v pracovním prostředí a při pracovním výkonu zvyšuje riziko oproti prostředí občanskému. Týká se to všech pracovišť, dokonce i pracovišť se zdánlivě nízkým rizikem úrazu jako jsou např. administrativní pracoviště, protože neexistuje bezpečné pracoviště ani bezpečná práce. Z důvodu vyšších či nižších rizik povolání existují určitá pravidla a opatření, kterými se snažíme eliminovat negativní následky na zdraví v pracovním prostředí. Ať už se jedná o snižování pracovní pohody (psychické poškozování zdraví), pracovní úrazy či nemoci z povolání (nepříznivé působení fyzikálních, chemických a jiných látek na lidský organismus) [1, str. 15–18].

Problematika BOZP je velmi rozsáhlý obor, který se dotýká všech odvětví. Jeho hlavním úkolem je vytvářet pravidla a systémy ochrany zaměstnanců, případně studentů absolvující školní praxe, a též i osoby pracující na živnostenský list. V současné době se BOZP snaží omezit všechny negativní aspekty související s prací, včetně stresových situací, šikany, obtěžování, ponižujícího chování apod. Pravidla a opatření se uvádějí v mnoha právních a technických vyhláškách, technických normách a v interních předpisech jednotlivých firem [1, str. 15–18].

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci není tvořena pouze dvěma základními částmi – bezpečností práce (technická bezpečnost, práce v průmyslu aj.) a ochranou zdraví (hygiena, čistota a proslunění pracoviště aj.), ale velkou škálou předpisů, zabývajících se sociální ochranou (vztahy na pracovišti), estetickou úpravou pracovišť vlivem výkonu práce na soukromý život zaměstnanců [1, str. 15–18].

Dodržování a zajišťování BOZP nemá mít jen charakter preventivní. Není to pouze ochrana před vznikem nežádoucích situací a událostí, ale její stejně důležitou součástí je zajištění bezpečného postupu minimalizující vážná zranění při vzniklých nežádoucích událostech (nikdy nelze stoprocentně vyloučit riziko vznik úrazu). Zde se BOZP velmi úzce propojuje s havarijním plánováním (např. evakuace) [1, str. 15–18].

System managementu BOZP zaměstnavateli zaručuje co možná nejvyšší úroveň kvality ochrany zdraví člověka při práci a udržení této úrovně po celou dobu jeho zapojení do pracovního procesu. Toto se samozřejmě netýká pouze výrobních procesů, ale i všech podnikatelských a nepodnikatelských aktivit. V dnešní době vysoké konkurence je důležité dbát nejen na vysokou kvalitu dodávaných surovin, ale i na vysokou kvalitu lidských zdrojů,

kteře jsou přímo spojeny s kvalitním prostředím ve společnosti. Některé české společnosti platí zaměstnancům za to, že jsou zdraví. Je to z důvodu toho, že pro zaměstnavatele je zdraví jeho zaměstnanců vstupním kapitálem [1, str. 15–18].

Zaměstnavatel však není jediný, kdo musí mít zájem o dodržování BOZP na pracovišti. Dalším je zaměstnanec. V jeho zájmu by mělo být chránit své vlastní zdraví jako uplatnění na trhu práce. Může se stát, že řidič nakladačového prostředku, který se svým pracovním nasazením přepínal, neprojde u kontrolní prohlídky a přijde o kvalifikaci. Zaměstnavatel ho tedy může propustit a nahradit ho plnohodnotným zaměstnancem. V České republice se přibližně 70 % pracujících osob se nezajímá o bezpečnost práce, proto jsou k jejich ochraně zájmů zmocněny odborové organizace [1, str. 15–18].

Na pomyslném třetím místě, z těch, kdo má mít zájem na zajištění BOZP, je stát (tito 3 zástupci jsou znázorněni na obr. č.1). Stát se tak chrání nejen před zvyšováním sociálních výdajů, ale také tak ochraňuje své investice vložených do občanů České republiky (vzdělání, lékařskou péči v dětství aj.). Státem byl zřízen kontrolní orgán – Inspekce práce pro oblast BOZP (ve zvláštních a speciálních případech Český báňský úřad, Státní úřad pro jadernou bezpečnost aj.) [1, str. 15–18].

<b>ZÁJEM NA ZAJIŠTĚNÍ BOZP</b> (odborné orgány k uplatnění zájmu)		
<b>ZAMĚSTNAVATEL</b> (odborně způsobilá osoba k zajišťování úkolů v prevenci rizik a lékař poskytující pracovnělékařské služby)	<b>ZAMĚSTNANEC</b> (odborová organizace, zástupce pro BOZP)	<b>STÁT</b> (SÚIP, orgány ochrany veřejného zdraví a další)
ochrana před snížením produktivity práce, hrazením náhrad mzdy nebo platu, snížením konkurenceschopnosti, zvyšování nákladů, soudního vyrovnání atd.	ochrana zdraví, jako součást svého potenciálu uplatnění se na trhu práce	ochrana před zvýšením sociálních výdajů, ochrana svých investic do občanů
zdraví zaměstnanců je vstupním kapitálem		

Obr. č.1: Subjekty zajišťující BOZP [1]

## 1.1 Historie bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

První zmínky a náznaky bezpečnosti práce se datují již od samotného vzniku lidstva, kdy dodržování bezpečnosti záviselo především na „selském rozumu“ lidí, aby neohrožovali svůj vlastní život. V dřívějších dobách nebyli zaměstnavatelé, kteří se zaobírali bezpečností svých pracovníků. Vzhledem k tomu si museli zaměstnanci sami vytvářet pravidla, kterými se řídili a předcházeli tak úrazům a vážným zraněním. Problémem bylo především to, že zaměstnanci pracovali v silně nevyhovujících hygienických podmínkách a docházelo tak ke zranění pracovníků. Stát na to reagoval a začal upravovat podmínky na pracovišti [2].

Situace zaznamenala nejvyšší posun především po příchodu strojů a jiné mechanizace. Když se přecházelo z ruční výroby na strojovou výrobu, byla práce rizikovější a docházelo k vážnějším úrazům. K těm docházelo především z nedostatečného proškolení zaměstnanců pracujících se stroji. To byl důvod pro sestavení důslednější právní regulace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [2].

Dalších významných změn se bezpečnost práce dočkala po druhé světové válce. Byl zvýšen tlak na efektivitu práce a produktivitu pracovníků, kterým ale stále chyběla dostatečná zkušenost. Společně s rychlým technologickým vývojem vzrůstala úrazovost pracovníků. Vznikl první samostatný zákon o bezpečnosti práce, *zákon č.67/1951 Sb. o bezpečnosti o práci*. Ten jako první ukládal povinnost zaměstnavatelům zajistit svým pracovníkům bezpečné a zdravé prostředí na pracovišti a také museli dbát na zdraví a bezpečnost svou a svých spolupracovníků. Dále byly založeny orgány inspekce práce, které vykonávaly dozor nad bezpečností práce [2].

### 1.1.1 Vývoj BOZP až k současné podobě

Požadavky na bezpečnost práce se stále zvyšují a zpřísňují. Dříve docházelo k právnímu ošetření až ve chvíli, kdy došlo k nějakému úrazu na pracovišti, v dnešní době se dbá především na prevenci vzniku úrazu nebo smrti, vyhledávání a vyhodnocení rizik. Výrazně k tomu napomáhá vývoj informačních technologií. Zvýšila se zodpovědnost vedoucích pracovníků, musí vést evidenci záznamů o úrazech a statistiky úrazovosti. I přes veškerá opatření a zvyšující se nároky na bezpečnost v posledních letech počet smrtelných úrazů neklesá. Jedno z nejnebezpečnějších povolání je stavebnictví, která se pravidelně střídá na pomyslné první příčce se zaměstnáním v dopravě. Přispívá tomu fakt, že se často nabízejí velmi nízké ceny za realizaci zakázek, což má za následek snížení rozpočtu na prevenci a dodržování BOZP. S řešením tohoto problému přišla Evropská unie a to tak,

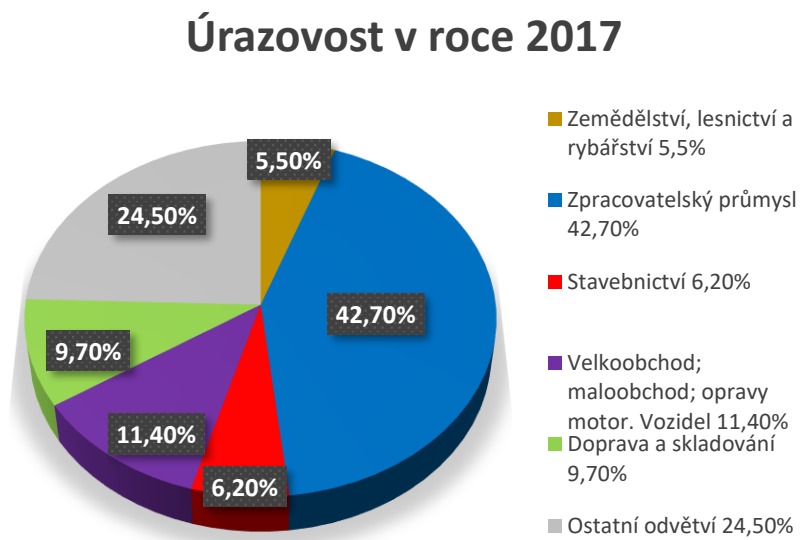
že náklady na BOZP musí nést její zadavatel a bude se tak podílet na dodržování BOZP. Nesmí se však zapomínat na to, že k úrazu může dojít i kvůli pochybení jednotlivce, a to buď nepozorností, podcenění situace nebo přecenění svých sil [3].

Všechny tyto aspekty měly vliv na přehodnocení úkolů v oblasti bezpečnosti práce a v roce 1965 byl vydán základní pracovněprávní kodex, který byl velmi rozsáhlý a obsahoval i část o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Jednalo se o dnes velmi dobře známý a nepostradatelný, zákoník práce – *zákon č.65/1965 Sb.*, který s rozsáhlými změnami platil až do roku 2006, kdy se dočkal výrazných změn a dostal dnešní známou podobu – *zákon č.262/2006 Sb.* [3].

## 1.2 Úrazovost na pracovišti

Pracovní úrazy jsou naneštěstí neoddelitelnou součástí každodenního pracovního života. Není možné zcela vyloučit riziko úrazu na pracovišti, avšak je možné snížit jeho riziko pracovního úrazu na minimum, a to díky pravidelnému vyhledávání a vyhodnocování rizik a pracovníky dodržování BOZP pracovníky [4].

Za rok 2017 bylo zaevidováno přibližně 47.491 případů pracovních úrazů s následnou neschopností delší než 3 kalendářní dny. Jak je znázorněno v grafu č. 1, stavebnictví se v těchto případech podílí na 6,2 %, což je téměř 3000 případů [5].



Graf č. 1: Podíl počtu pracovních úrazů v různých pracovních odvětví za rok 2017 [5]

Nejčastějšími příčinami těchto zranění jsou [4]:

- špatně odhadnuté riziko (cca 80 % z počtu pracovních úrazů),
- nedostatky osobních předpokladů (chybí fyzické a smyslové předpoklady),
- špatný stav zdroje úrazu (závada technologického zařízení),
- ohrožení zvířaty a přírodními živly,
- ohrožení jinými osobami (odvedení pozornosti kolegy),
- špatné používání OOPP,
- nevhodné uspořádání pracoviště,
- nesprávná organizace práce,
- chybějící ochranná zařízení.

Tyto příčiny mají poté vliv na následky a druh úrazu, kterými nejčastěji jsou [4]:

- pád z výšky, do hloubky nebo na rovině (ztráta stability),
- zasažení předmětem nebo naražení břemenem,
- namožení svalů v důsledku manipulace s příliš těžkým předmětem,
- dopravní nehoda,
- přitlačení nebo zachycení strojem,
- rutinní práce u výrobní linky,
- pořezání a popálení,
- vtažení do stroje nebo navinutí aj.

### 1.2.1 Charakteristika pracovních úrazů

Charakteristika pracovních úrazů se dělí na několik základních atributů úrazového děje a to:

**Pracovní úraz** je přesně definován § 271 písm. k) zákona č.262/2006 Sb., *jedná se o jakékoli poškození zdraví nebo smrt pracovníka, které byly způsobeny nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením vnějších vlivů, při plnění pracovních úkonů nebo v přímé souvislosti s ním* [5].

**Smrtelný pracovní úraz** je podle § 3 zákona č.201/2010 Sb. *každý pracovní úraz, který pracovníkovi zapříčinil smrt okamžitě nebo kdykoli později, nastala-li smrt podle lékařského posudku následkem pracovního úrazu nebo je poškození zdraví takové, že na jeho následky pracovník zemřel nejpozději do 1 roku* [5].

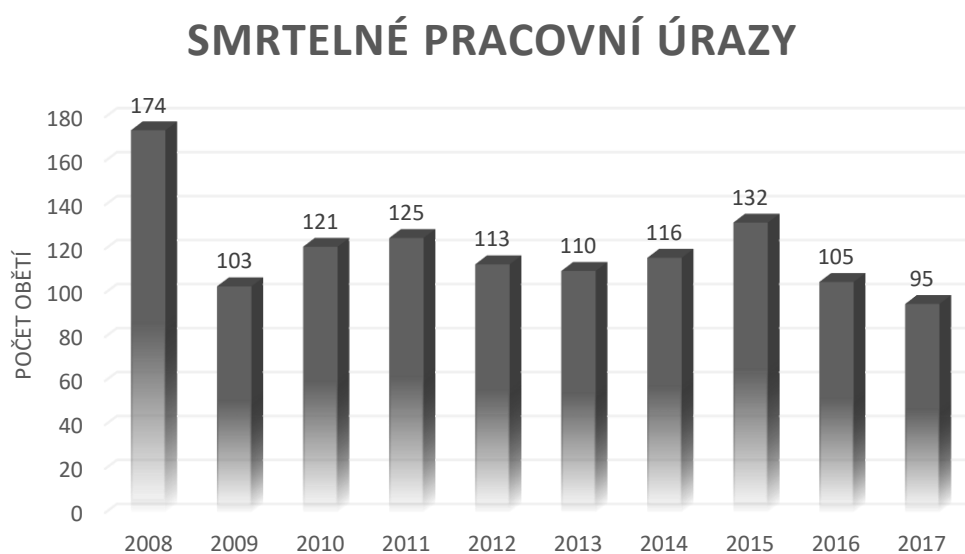
**Těžký pracovní úraz** je takový úraz, který měl za následek ztrátu orgánu (fyzickou nebo funkční) anebo takové poškození zdraví (včetně průmyslových otrav), které lékař označí jako těžký pracovní úraz (např. ztráta oka, sluchu, komplikovaná zlomenina, poranění srdce, roztržení plic a u žen i potrat) [5].

**Nehoda** jedná se o poslední nežádoucí událost v posloupnosti událostí, která bezprostředně vedla k ublížení na zdraví (např. exploze, zasažení osob, pády předmětu a materiálů na osoby, pády osob, vdechnutí nebo požití toxických látek, náraz, tonutí, účinky přírodních vlivů aj.) [5].

### 1.2.2 Smrtné pracovní úrazy na pracovišti

Smrtné pracovní úrazy v roce 2017 zaznamenaly pokles oproti roku 2016 o 9 případů a dostal se na celkový počet 95 obětí. Na poklesu se nejvíce podílela odvětví stavebnictví, zpracovatelského průmyslu a administrativní a podpůrné činnosti. Velmi častým druhem smrtelných úrazů jsou pády osob (z výšky, do hloubky, ze schodů aj.) a pády na člověka (materiál, břemeno, mechanizace, zemina aj.) [5].

Vývoj smrtelných pracovních úrazů v ČR za poslední období je dokumentován časovými řadami základních ukazatelů za posledních 10 let. Vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů je znázorněn v grafu č. 2. Z grafu je patrné že oproti roku 2008 je od roku 2009 smrtelná úrazovost na pracovišti nižší, a to především díky zlepšenému systému dodržování BOZP na pracovišti [5].



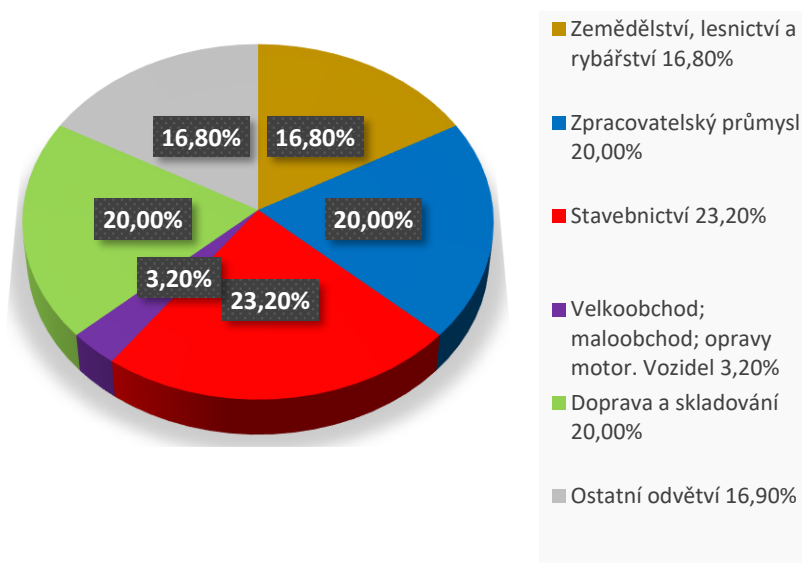
Graf č. 2: Vývoj smrtelných pracovních úrazů [5]



### 1.2.3 Smrtelná pracovní úrazovost v pracovních odvětvích v roce 2017

Podíl smrtelných pracovních úrazů v roce 2017 v různých pracovních odvětvích (CZ-NACE) podniků – zaměstnavatelů. Z grafu č. 2 vyplývá, že v roce 2017 došlo k nejvíce smrtelným úrazům došlo v oblasti stavebnictví [5].

#### Smrtelná úrazovost v roce 2017

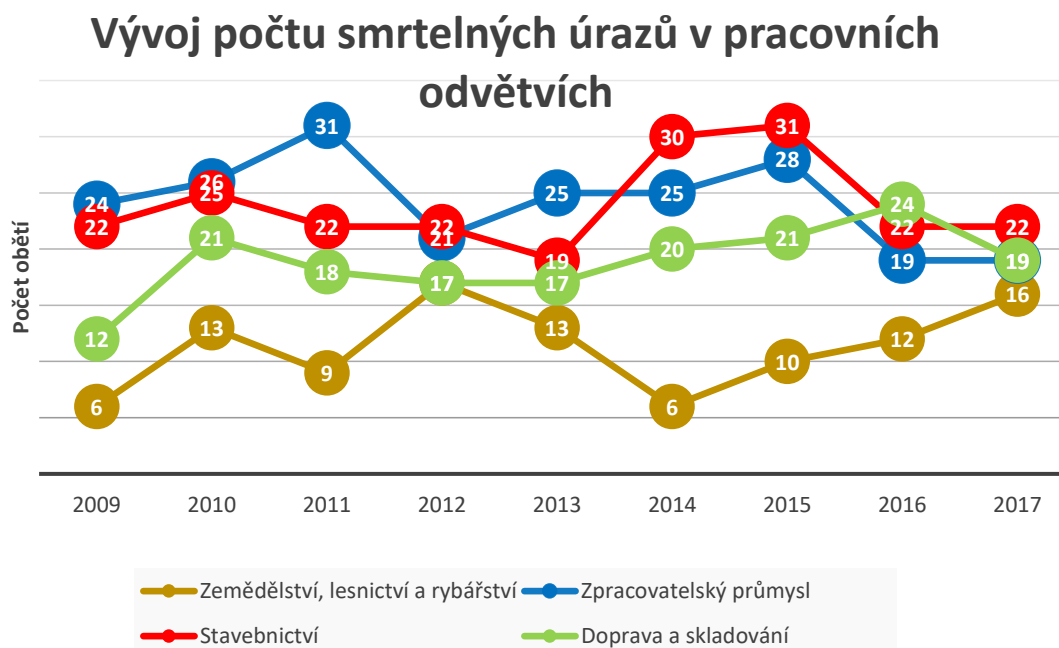


Graf č. 3: Podíl počtu smrtelných úrazů v různých pracovních odvětvích za rok 2017 [5]

Při porovnání grafu č. 3 s grafem č. 1 je patrné, že ačkoli úrazů ve stavebnictví bylo pouhých 6,2 %, je 23 % smrtelných úrazů (22 úmrtí). To ukazuje vážnost pracovních úrazů ve stavebnictví. Na druhém místě se v roce 2017 umístil společně zpracovatelský průmysl s dopravou a skladováním, které mají shodně 19 smrtelných pracovních úrazů. Na třetím místě co do nejvyššího počtu smrtelných pracovních úrazů se řadí zemědělství s 16 případy (16,8 %) [5].

Z grafu č. 4 je potom patrný vývoj smrtelných úrazů v jednotlivých pracovních odvětvích<sup>1</sup>. od roku 2008 do roku 2017. Je z něho patrné, že trvale nejvyšší počet smrtelných pracovních úrazů vykazovalo ve většině let stavebnictví. Druhým v počtu obětí, jak bylo zmiňováno v předchozích kapitolách, to byl dopravní a zpracovatelský průmysl. Od roku 2009 do roku 2017 ve stavebnictví zemřelo celkem 215 pracovníků [5].

<sup>1</sup> Odvětví s nízkým počtem obětí byla vynechána, z důvodu větší přehlednosti grafu č. 4



Graf č. 4: Vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů v odvětvích od roku 2009. [5]

Velký vliv na snížení počtu smrtelných úrazů má především hospodářská recese. Opětovné oživení ekonomiky a větší množství staveb realizovaných v České republice zapříčinilo nárůst obětí smrtelných pracovních úrazů především v letech 2014 a 2015, což je patrné z grafu č. 4. Avšak i přes silnou Českou ekonomiku je znatelný příznivý pokles smrtelných úrazů za poslední 2 roky. Je to zřejmě proto, že se zpřísnily požadavky na kvalifikaci koordinátora BOZP. Velký vliv na počty smrtelných úrazů ve stavebnictví mají hromadné úrazy jako je např. zřícení mostu ve Vilémově v roce 2014, kde byly čtyři smrtelné úrazy. Velkým bezpečnostním problémem bylo především v tom, že ve chvíli bouracích prací na mostě pomocí těžké techniky, pod ním pracovali čtyři dělníci. Nebyl dodržen postup prací dle projektové dokumentace, a proto došlo k onomu zřícení [6].

O rok později bylo za tuto chybu odsouzeno 10 lidí z vedení realizační firmy a také koordinátor BOZP, který měl na stavbu dohlížet ze stránky bezpečnosti. Stavební úpravy prováděla stavební firma Bögl a Krýsl, která se shodou okolností podílela na stavbě zříceného mostu na železniční trať ve Studénce, do kterého následně narazila vlaková souprava a zemřelo zde osm lidí [6].

### 1.3 Základní legislativa BOZP

Oblasti BOZP se týká velké množství právních předpisů – zákonů, vyhlášek a nařízení vlády. K tomu přistupují ČSN, které jsou regulovány Rámcovými směnicemi EU.

V následujícím přehledu jsou vybrány nejdůležitější právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

- *Základní legislativní předpisy upravující BOZP tvoří [7, str. 201]:*
  - *Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (část V. § 101 - § 108).*
  - *Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*
  - *Zákon č. 251/2011 Sb., o inspekci práce.*
- *Legislativa týkající se požární ochrany [8]:*
  - *Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.*
- *Základními prováděcími předpisy pro oblast stavebnictví jsou [7, str. 201]:*
  - *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*
  - *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.*
  - *Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.*
  - *Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních prostředků.*
  - *Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.*
  - *Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.*
  - *Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.*

- Nařízení vlády č. **201/2010 Sb.**, o způsobu evidence, hlášení a záznamu o úrazu.
- Dalšími prováděcími předpisy pro oblast stavebnictví jsou [8]:
  - Nařízení vlády č. **272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
  - Nařízení vlády č. **21/2003 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

a další.

### **1.3.1 Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce**

Jedná se o základní předpis pracovního práva, komplexně upravující jednotlivé pracovněprávní vztahy mezi zaměstnanci a zaměstnavateli. Novelizace zákoníku práce vychází z dosaženého formátu společenských a ekonomických vztahů odpovídá evropským tendencím vývoje pracovního práva. Pracovněprávní vztahy se přetvářejí a definují k existujícímu občanskému zákoníku. Zákoník je tvořen čtrnácti částmi a postupně se zabývá vymezením pracovněprávních vztahů a striktním zákazem diskriminace ze stran zaměstnavatelů i zaměstnanců. Dále se věnuje vzniku a ukončení pracovního poměru, dohodám o pracích konaných mimo pracovní poměr, pracovní době a době odpočinku, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, odměňování za práci, náhradě výdajů spojených s výkonem práce, překážkám v práci, dovolené, péči o zaměstnance, náhradám škody, odborové organizace a radě zaměstnanců, společným ustanovením, jimiž jsou třeba mzdová a platová práva a na závěr přechodným ustanovením. Je tvořen také jednou přílohou, kde jsou uvedeny charakteristiky platových tříd [9, § 101 - § 108].

V páté části zákoníku práce, která se věnuje bezpečnosti ochrany zdraví při práci, obsahuje zásadní právní úpravu práv a povinností zaměstnavatelů a zaměstnanců. Konkrétněji se problematice, která se zabývá bezpečností a ochranou zdraví při práci, věnuje zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*, zkráceně: „*Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ZBOZP)*.“ [9, § 101 - § 108].

V páté části zákoníku práce se tedy souhrnně řeší odpovědnost zaměstnavatele za stav pracovního prostředí a podmínek a otázky předcházení rizik vztahující se k výkonu práce. Zákon ukládá požadavky na bezpečnostní značky a signály a stanovuje meze právní

úpravy bezpečnostních a hygienických požadavků na pracovní zařízení a pracoviště. Určuje požadavky na okolnosti nepříznivě ovlivňující zdraví, včetně rizikových činností a prací. V dalších bodech zahrnuje povinnost zaměstnavatele zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců se zřetelem na všechna možná rizika ohrožující jejich život a zdraví a je určeno, na koho se povinnost vztahuje [9, § 101 - § 108].

### 1.3.2 Zákon č. 309/2006 Sb.

Úplné znění zákona č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*, zkráceně: „Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (ZBOZP)“, se skládá ze čtyř částí, které se dále dělí na „hlavy“ [10]:

- **Část první** – *Další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.*
- **Část druhá** – *Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.*
- **Část třetí** – *Další úkoly zadavatele stavby, jejího zhotovitele, popřípadě fyzické osoby, která se podílí na zhotovení stavby, a koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.*
- **Část čtvrtá** – *Společná, přechodná a závěrečná ustanovení.*

V tomto zákoně stojí, že se pracovníci musí chovat tak, aby svým chováním na pracovišti nezpůsobili újmu jak sobě, tak jiným pracovníkům. Rovněž pracoviště nebo místo, kde pracovníci vykonávají činnost, musí být bezpečné. V první části, **§ 2 Hlavy I**, jsou popsány požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, které je povinen zaměstnavatel zajistit. Jedná se např. o [10]:

- pracovní prostory (chodby, schodiště, staveništní a jiné komunikace), které musí mít odpovídající minimální rozměry a povrch a byly vybaveny pro bezpečné vykonání činností,
- dostatečné osvětlené pracoviště, nejlépe denním slunečním svitem. stanovení mikroklimatických podmínek, zvláště jde-li o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,

- zajištění prostor pro osobní hygienu, převlékání a odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců, aby měly odpovídající minimální rozměry, provedení a vybavení,
- zajištění volného průchodu únikových cest, východů a dopravních komunikací k nim včetně přístupových cest,
- ve výše zmíněných bodech je nutné provádět pravidelnou údržbu a úklid.

Další, podrobnější podmínky jsou uvedeny v Nařízení vlády č. **101/2005 Sb.**, *o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí*.

Dále se v části první **§ 3 Hlavy I** popisuje, že zaměstnavatel, který se jakkoli podílí na provádění stavby jako zhotovitel stavebních, montážních nebo bouracích prací bez ohledu na stavebně technické provedení či použité stavební výrobky a materiály, pro zadavatele na pracovišti vymezeném k realizaci stavby zajistí v součinnosti se zadavatelem stavby vybavení pro bezpečný a zdravý neohrožující výkon práce. Práce mohou být zahájeny tehdy, jestliže se staveniště nalézá ve stavu náležitého zajištění a vybavení. Zhotovitel je dále zavázán k dodržování dalších požadavků kladených na BOZP při přípravě projektu i při realizaci zakázky a jedná se o [10]:

- udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- organizace staveniště podle příslušné dokumentace,
- lokalizace pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- předcházení rizik ohrožující zdraví při práci s břemeny,
- kompletní provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí před prvním použitím, během používání a při pravidelné údržbě s cílem odstranit závady, které by mohly škodlivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- splnění nezbytností na způsobilost osob konajících práce na staveništi,
- stanovení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- dodržování předpokladů pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- uskladnění, manipulace, odstraňování a odvoz odpadových materiálů,
- zabránění ohrožení života a zdraví osob, které se s vědomím zhotovitele mohou zdržovat na staveništi,

- eliminování rizik vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- řízení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších osob na staveništi,
- zajištění odpovídajících opatření, jestliže budou na staveništi vykonávány práce vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození jejich zdraví,
- dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a bližší vymezení prací a činností vystavujících zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, při jejichž výkonu je nezbytná zvláštní odborná způsobilost, stanoví prováděcí právní předpis Nařízení vlády 591/2006 Sb. [10].

Dále se zákon č. 309/2006 Sb., *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*, v třetí části zabývá dalšími úkoly zadavatele stavby, jejího zhotovitele, popř. osoby, která se podílí na zhotovení stavby a koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Každý z účastníků má určitou a důležitou úlohu v organizaci staveniště, prevenci rizik úrazů na staveništi, koordinaci a dodržování BOZP [10].

### **1.3.3 Povinnosti zadavatele stavby**

Investor (stavebník) má 3 základní povinnosti týkající se BOZP na staveništi, a to [11]:

#### *a) Zajištění koordinátora BOZP*

Koordinátora BOZP je nutné zajistit u stavby, kde se vyskytuje 2 a více dodavatelů, kde se bude pracovat déle než 30 dní a zároveň se na stavbě bude pohybovat více než 20 osob po dobu více než jednoho dne, a tam, kde pracnost převyší 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu [11].

Další případy pro zajištění koordinátora [11]:

- kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky více než 10 metrů hluboké,
- kde hrozí riziko sesuvu zeminy,
- při manipulaci s těžkými stavebními díly
- při práci pod hladinou vody nebo v její těsné blízkosti,
- při práci s výbušninami nebo nebezpečnými chemickými látkami,
- kde se vyskytují biologičtí činitelé,

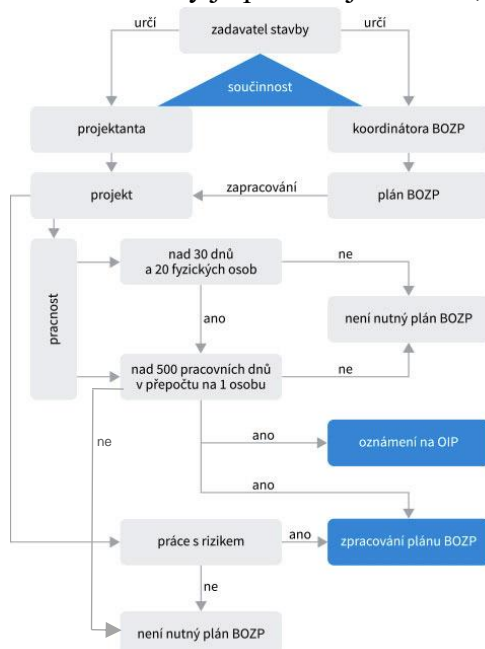
- kde je možný zdroj ionizujícího záření,
- kde dochází k práci v ochranném energetickém pásmu,
- při zemních pracích, jakými jsou např. studny, tunely, vrty aj.,
- kde je vysoký tlak vzduchu (kesony).

b) *Oznámení na oblastní inspektorát práce*

Druhá z povinností zadavatele je odeslání písemného oznámení o zahájení stavebních prací na oblastní inspektorát práce. Oznámení musí být odesláno nejpozději 8 dní před předáním stavby zhotoviteli. Oznámení může být odesláno v tištěné nebo elektronické podobě a toto oznámení dále musí být viditelně vyvěšeno u vstupu na stavenišť, a to po celou dobu stavebních prací. Jakákoliv změna údajů musí být aktualizována v oznámení. Oznámení může místo investora zajistit i koordinátor, avšak není to jeho povinnost [11].

c) *Zpracování plánu BOZP*

Poslední povinností zadavatele stavby v oblasti BOZP je zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který má za úkol zajistit bezpečné a zdraví neohrožující pracovní podmínky při vykonávání činností. Zpracování plánu může realizovat pouze oprávněná osoba s patřičným vzděláním a vědomostmi dle Zákona 309/2006 Sb., proto se v takovém případě obrací na koordinátora BOZP. Na obrázku č. 2 jsou schematicky znázorněny povinnosti zadavatele a kdy je potřeba je dodržet, které jsou popsány výše [11].



Obr. č. 2: Úkoly zadavatele stavby v rámci BOZP [12, vlastní úpravy]



### **1.3.4 Povinnosti zhotovitele stavby**

(stavební firma, ve většině případů generální dodavatel stavby) má především za úkol dodržovat předepsané pokyny koordinátora a dodržovat právní předpisy a tím předcházet pracovním nehodám.

#### *a) Předat informace o rizicích koordinátorovi BOZP*

Zhotovitel musí doložit potvrzení, že informoval koordinátora BOZP o možných rizicích u konkrétně zvolených pracovních a technologických postupů, a to nejdéle 8 dní před zahájením stavby [11].

#### *b) Spolupracovat s koordinátorem*

Zhotovitel musí dále poskytnout koordinátorovi BOZP maximální spolupráci po celou dobu výstavby. Spolupráce znamená, že se zhotovitel bude podílet na plnění plánu BOZP a všech stanovených pravidel [11].

#### *c) Plnit obecné zásady a požadavky na výstavbu*

Zhotovitel musí také dbát na to, aby stavba vyhovovala všem obecným zásadám a technickým požadavkům výstavby [11].

#### *d) Dodržovat předpisy pro provoz strojů a zařízení*

Zhotovitel musí dodržovat všechny zvláštní předpisy, které jsou nutné pro provoz a používání strojů. Jedná se například o předpisy pro stavební stroje, elektrické, plynové a tlakové zařízení aj. [11].

#### *e) Plnit požadavky na organizaci práce*

Zhotovitel musí plnit a dodržovat veškeré požadavky na organizaci pracovních činností, technologií a postupů. Jde především o práce, kdy je zvýšené riziko úrazu jako např. používání mechanizací při zemních pracích, betonářské práce, zvedání břemen pomocí jeřábů, práce ve výškách, manipulace s materiálem a pracovními prostředky na lešení aj. (viz kapitola o povinnosti zajištění koordinátora) [11].

#### *f) Školit zaměstnance a pracovníky*

Povinnost školení zaměstnanců a jejich četnost je odvíjena podle rizik, které jim hrozí při výkonu pracovní činnosti. U projektantů, architektů, přípravařů se jedná o školení 1x za dva roky, které ale není žádným zákonem předepsáno. U pracovníků pohybujících se přímo

na staveništi, nebo pracovníků řemeslníků (svářeč, tesař, vazač, jeřábník, práce s motorovou či jinou kotoučovou pilou) je doporučeno školení zakončené проверkou znalostí minimálně 1x za rok [11].

*g) Zajistit odbornou a zdravotní způsobilost pracovníků*

Zhotovitel stavby musí zajistit, aby každý pracovník podílející se na stavbě byl zdravotně a odborně způsobilý pro vykonání pracovní činnosti. Není-li tomu tak, nesmí v žádném případě pracovní činnosti provádět [11].

### **1.3.5 Povinnosti koordinátora BOZP**

Povinnosti koordinátora se v průběhu projektu liší podle toho, v jaké fázi se projekt nachází a dělí se na fázi přípravnou (předvýrobní) a realizační.

*a) Přípravná fáze [13]:*

- zpracování plánu bezpečnosti práce na staveništi,
- zpracování právních předpisů o rizicích na stavbě,
- posouzení zajištění BOZP a PO při pracovních postupech,
- zajištění ohlášení stavby na inspektorát práce.

*b) Realizační fáze [13]:*

- koordinování bezpečnosti při práci všech zhotovitelů a spoluúčastníků,
- kontrolování celkového zabezpečení staveniště,
- sledování a dokumentování dodržování zpracovaného plánu BOZP,
- pozorování a vyhodnocování všech pracovních činností při stavbě,
- příprava a organizace kontrolních dnů BOZP,
- vyhledávání nedostatků a navrhování jejich odstranění,
- podílení se na přípravě harmonogramu jednotlivých prací.

### **1.3.6 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Nařízení o bližších minimálních na BOZP na staveništi obsahuje uspořádání staveniště, povinnost dodržování požadavků předložených v přílohách tohoto nařízení, stanovuje příslušné oznámení o zahájení prací při realizaci stavby v jednotlivých přílohách. Také dále stanovuje, které práce a činnosti vystavují pracovníky zvýšenému riziku pracovního úrazu. Upřesňuje rozsah prací koordinátora během celého rozsahu stavby [14].

## **Přílohy k Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

*Příloha č. 1 – Další požadavky na staveniště* týkající se zajištění stavby, pracoviště a zařízení staveniště před vstupem neoprávněných osob, značení vjezdu a výjezdu ze staveniště, zajištění bezpečného stavu pracoviště a komunikace, zajištění rozvodem energie po staveništi a jejího bezpečného užívání, požadavky na skladování materiálů [14].

*Příloha č. 2 – Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi.* Tato příloha se zabývá obecnými požadavky na obsluhu strojů, požadavky na stroje pro zemní práce, věnuje se míchačkám, betonárnám, dopravním prostředkům pro přepravu materiálů, čerpadla a strojní omítačky aj. Uvádí, kdo tyto stroje může ovládat a důležité instrukce pro práci na staveništi [14].

*Příloha č. 3 – Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy.* Toto se týká skladování materiálu a manipulace s ním, přípravu před zahájením zemních prací, zajištění a provádění výkopových prací, zajištění stability stěn výkopů, svahování výkopů, požadavků na zemní práce ovlivněné zmrzlou zeminou, betonářských prací a prací s nimi souvisejících (bednění a odbednění, přepravy a ukládání betonové směsi, prací železářských). Příloha dále uvádí zednické práce, montážní práce, bourací práce, práce nad volnou hladinou nebo v její těsné blízkosti, letecké práce ve stavebnictví [14].

*Příloha č. 4 – Náležitosti oznámení o zahájení prací* jsou jimi datum odeslání oznámení, identifikační údaje zúčastněných stran stavby (jméno, identifikační číslo, bydliště, druh stavby, technický dozor stavebníka, odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi, plánovaný počet zhotovitelů) [14].

*Příloha č. 5 – Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán.* V příloze je uveden seznam rizikových činností, které mají vliv na vytvoření plánu BOZP, podrobně je uveden v kapitole 1.3.3 [14].

*Příloha č. 6 – Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.* Plán BOZP má od roku 2016 jasně definovanou strukturu, která je podrobně popsána v kapitole 1.4. [14].

## 1.4 Plán BOZP

Jak je zmíněno v předchozích kapitolách, v České republice dochází k nemalému počtu pracovních úrazů v přímém spojení se stavební činností. Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, který platí od začátku roku 2007, určil spoluodpovědnost stavebníka jako zadavatele stavebních prací. Stavebník díky odborně způsobilé osobě v podání koordinátora BOZP na staveništi má možnost už ve fázi zpracování projektové dokumentace ke stavebnímu povolení, jejíž součástí je i plán BOZP, významnou měrou ovlivnit realizaci výstavby. Spolupráce všech účastníků výstavby (projektant, zadavatel, koordinátor BOZP) by měla být patrná v dokumentu Plán BOZP ve fázi přípravy stavby, který je součástí projektové dokumentace ke stavebnímu řízení [15].

Plán by měl být vypracován koordinátorem BOZP [15]:

- na základě spolupráce s projektantem při tvorbě projektové dokumentace,
- zpracování přehledu právních předpisů vztahujících se ke stavbě,
- zpracování přehledu rizik, které se při realizaci stavby mohou vyskytnout,
- zpracování plánu a předání projektantovi, zhotoviteli stavby, je-li znám, a dále předá veškeré další informace o bezpečnostních rizicích, která se mohou dotýkat jejich činností,
- návrhu vhodných opatření BOZP,
- dále dává návrhy a doporučení technických řešení nebo organizačních opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného pracovního prostředí,
- poskytuje odborné konzultace a doporučení vztahujících se k požadavkům na zajištění bezpečné a práce,
- zpracuje Plán bezpečnosti práce, který je povinnou součástí dokumentace ke stavebnímu povolení, a to v písemné a grafické podobě se všemi nutnými a potřebnými požadavky a jednotlivými pracovními postupy při realizaci.

### 1.4.1 Struktura plánu BOZP

Obsah plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci neměl žádnou pevnou strukturu a obsah, proto byly mnohdy nesrozumitelné nebo chyběly důležité informace. To se od roku 2016 změnilo a obsah je přesně stanoven podle Přílohy č.6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a jeho struktura je [16]:

## Obsah plánu [16]

### A. Identifikační údaje o stavbě, zadavateli stavby, zpracovateli projektové dokumentace a koordinátorovi BOZP

- údaje o stavbě:
  - základní údaje o druhu stavby,
  - název stavby,
  - místo stavby,
  - charakter stavby (zejména zda se jedná o novostavbu, změnu dokončené stavby nebo odstraňování stavby),
  - účel užívání stavby,
  - základní předpoklady výstavby (časové údaj o realizaci stavby, členění na etapy),
  - vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby
- odůvodnění pro zpracování plánu s odkazem na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu,
- údaje o zpracovateli projektové dokumentace:
  - jméno, IČO (bylo-li přiděleno) a sídlo/adresa místa bydliště,
  - jméno hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob.

### B. Situační výkres stavby

Situační výkres širších vztahů dané stavby obsahuje požadavky stanovené vyhláškou č. 499/2006 Sb., *o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů*.

### C. Požadavky na obsah plánu

Pro splnění požadavků na obsah plánu musí být sděleny základní informace o rozhodnutí týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v projektové dokumentaci stavby pro její provádění z hlediska BOZP na staveništi. Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů, s ohledem na místní podmínky ve vazbě na předpokládaný časový průběh prací při realizaci dané stavby, jedná se o [16]:

- a) *zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na staveniště, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem,*
- b) *osvětlení staveniště,*

- c) *stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození,*
- d) *řešení opatření při nebezpečí výbuchu či požáru,*
- e) *zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií, prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení,*
- f) *posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy a konkretizace opatření pro případ krizové situace,*
- g) *opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu,*
- h) *postupy pro zemní práce řešící zajištění provádění výkopů, zejména riziko zasypaní osob, s ohledem na druhy pažení, šířku výkopu, sklony svahu, technologii ukládání sítí do výkopu, zabezpečení okolních staveb, snižování a odvádění povrchové a podzemní vody,*
- i) *způsob zajištění bezbariérového řešení na veřejných pozemních komunikacích a veřejných plochách, zejména s ohledem na způsob zajištění proti pádu do výkopu osob se zrakovým postižením,*
- j) *postupy pro betonářské práce řešící způsob dopravy betonové směsi, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění, včetně pilotážních a zakládacích prací,*
- k) *postupy pro zednické práce řešící základní technologie zdění zevnitř objektu, zejména ochranné zábradlí zvenku, z obvodového lešení, zajišťování otvorů ve svislém zdivu, dopravu materiálu pro zdění, zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí,*
- l) *postupy pro montážní práce, způsob zajišťování otvorů vzniklých s postupem montáže, doprava stavebních dílů a jejich upevňování a stabilizace,*
- m) *postupy pro bourací a rekonstrukční práce řešící základní technologie bourání, zejména ruční, strojní, kombinované, a za využití výbušnin, zajištění pracovišť s bouracími pracemi, podchycení bouraných konstrukcí, odvoz sutin, zajištění všech fyzických osob zdržujících*

*se na staveništi ve výšce, zabezpečení inženýrských sítí, jejich náhradní vedení, zabezpečení okolních objektů a prostor,*

- n) řešení montáže stropů, střechy a balkonů, včetně pomocných konstrukcí, opatření zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce ve výšce po obvodu a v místě montáže, doprava materiálu, zajištění pod prací ve výšce, určení kotevních bodů při navrhování zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky,*
- o) postupy pro práci ve výškách řešící způsob zajištění proti pádu na volném okraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, dopravu materiálu, konkrétní způsob zajištění prací ve výšce; při navrhování osobního zajištění osob určit systém zachycení proti pádu, včetně určení způsobu kotvení pro zajištění osob proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky, pokud nebylo možné přednostně užít prostředků kolektivní ochrany před prostředky osobní ochrany,*
- p) zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce, zejména dopravu materiálu, jeho skladování na pracovišti, zajištěné pracoviště z hlediska požadavků při práci ve výšce, opatření vztahující se k pomocným stavebním konstrukcím použitým pro jednotlivé práce, použití strojů,*
- q) postupy řešící jednotlivé práce a činnosti, a stanovací opatření pro prolínání a souběh jednotlivých prací, zejména využití více jeřábů na jednom staveništi a práce za současného provozu veřejných dopravních prostředků,*
- r) zajištění organizace a časové posloupnosti nebo souslednosti prací vykonávaných při realizaci stavby s prováděním tunelářských a podzemních prací, pro které jsou požadavky na bezpečnostní opatření stanoveny zvláštním právním předpisem,*
- s) zajištění bezpečnostních opatření ve spojení s prací ve výšce a nad volnou hloubkou, při provádění dokončovacích prací a prací pomocné stavební výroby, zejména při montáži antén a hromosvodů, osazování oken, montáži zábradlí, vodorovné izolace balkonů, teras a střech, při montáži výtahů, vzduchotechniky, klimatizací, při provádění nátěrů konstrukcí a fasád a při dokončovacích pracích kolem objektu, např. chodníky, osvětlení, a při provádění udržovacích prací,*

- t) *postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu, včetně časového harmonogramu těchto prací a činností,*
- u) *postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na stavbu, například z konzultací s orgány inspekce práce, stavebními úřady, orgány ochrany veřejného zdraví a dalšími orgány podle zvláštních právních předpisů,*
- v) *postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na práce a činnosti spojené zejména s používáním toxických chemických látek, chemických látek klasifikovaných jako toxické kategorie 3 nebo toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 podle přímo použitelného předpisu Evropské unie upravujícího klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ionizujícího záření a výbušnin a s výskytem azbestu.*

#### **Přílohy k plánu BOZP [15]**

1. Přehled právních předpisů
  - Předpisy vztahující se k BOZP na konkrétní stavby,
  - informace o rizicích, která se mohou vyskytnout při realizaci stavby.
2. Oznámení o zahájení prací na staveništi
  - Dle právních předpisů.
3. Časový plán
  - Harmonogram,
  - nástupy a výstupy zhotovitelů.
4. Plán organizace výstavby
  - Ohrožení třetích osob,
  - ohraničení obvodu staveniště, oplocení, vstupů a vjezdů na staveniště,
  - dopravních, průjezdných a přístupových komunikací, odstavných a parkovacích ploch pro vozidla a stavební stroje,
  - skladovacích prostor,
  - manipulačních prostor zpevněných a nezpevněných, odvodnění staveniště,
  - zařízení pro vertikální dopravu, jeřáby se zakreslením jejich dosahu, včetně zákazu pohybu ramene jeřábu, stavební výtahy, lešení aj.,



- objektů zařízení staveniště, dočasných dílen, aj.,
  - prostor vyhrazených pro sanitární zařízení,
  - kontejnerů na odpad,
  - přípojky elektřiny, osvětlení, přípojky vody a kanalizace,
  - zařízení pro případ požáru, pro záchranné práce a pro první pomoc.
5. Plán bezpečnostních opatření
- Projekt na lešení, bednění, předávací protokoly,
  - povolení k rizikovým činnostem, jako jsou práce ve výškách, výkopech, zdvihací práce, práce ve stísněných prostorech,
  - práce na dočasných stavebních konstrukcích a seznam.
6. Koordinace řešení opatření mimořádných událostí na stavbě
- Havarijní plán stavby,
  - povodňový plán,
  - dokumentace požární ochrany,
  - evakuační plán,
  - traumatologický plán,
  - plán likvidace odpadů.
7. Ostatní dokumentace BOZP
- Zápisy OIP, záznamy o úrazech apod.,
  - záznam o úrazech,
  - BOZP dokumentace pracovníků, strojů a zařízení zhotovitele.

## 2. Požární ochrana

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

Účelem Zákona č. 133/1985 Sb. je vytvoření podmínek pro účinnou ochranu života a zdraví pracovníků a majetku před požáry a pro poskytnutí pomoci při živelných či jiných mimořádných událostech. Každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku nebo šíření požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířat a majetku, při zdolávání požáru či jiných mimořádných událostí. Dále je povinen poskytovat osobní pomoc, nevystaví-li tím vážnému nebezpečí sebe. [17]

Zákon č. 133/1985 Sb. se dělí na osm částí [17]:

1. Povinnosti ministerstev a jiných státních orgánů právnických a fyzických osob na úseku požární ochrany (§ 2 - § 22),
2. Státní správa a samospráva na úseku požární ochrany (§ 23 - § 38),
3. Čištění, kontrola a revize spalinové cesty (§ 43 - § 47),
4. Jednotka požární ochrany (§ 65 - § 73),
5. Spolupráce na úseku požární ochrany (§ 74 - § 75),
6. Pokuty ukládané státním požárním dozorem (§ 76 - § 79),
7. Náhrada škody (§ 80 - § 84),
8. Společná, přechodná a závěrečná ustanovení.

Dohled nad dodržováním požárně bezpečnostních předpisů vykonává Státní požární dozor, pracující pod Ministerstvem vnitra a krajskými hasičskými záchrannými sbory.

**Hlavními úkoly dohledu v oblasti výstavby jsou** [7, str. 208-209]:

- posuzování územně plánovací dokumentace,
- posuzování dokumentace stavby ve správním řízení povolování staveb,
- kontrola dodržování povinností při požární ochraně.

**Do následujících kategorií se provozované činnosti člení dle míry požárního nebezpečí** [7, str. 208-209]:

- činnosti bez zvýšeného požárního nebezpečí,
- činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím,
- činnosti s vysokým požárním nebezpečím.

Zákon č. 133/1985 Sb. *o požární ochraně*, v § 4 vymezuje činnosti se zvýšeným a vysokým požárním nebezpečím. Jedná se např. o množství nebezpečných látek v jednom prostoru nebo požárním úseku, velikostí nahodilého zatížení, počtu podlaží nebo počtu shromažďovaných osob aj. [7, str. 208-209].

## **2.2 Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru**

Účelem této vyhlášky je stanovení podmínek požární bezpečnosti osob. Množství, druhy a způsob vybavení prostor věcnými prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostními zařízeními vyplývá z požárně bezpečnostního řešení stavby, nebo z dokumentace, který je součástí projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem. Tato vyhláška dále poskytuje vysvětlování dalších základních pojmů jako hořlavá látka, požární bezpečnost aj., základní požadavky na vybavení prostor a zařízení [7, str. 208-209].

Druhy vyhrazené požární techniky, věcných prostředků požární ochrany a požárně bezpečnostních zařízení jsou [18]:

- a) hasicí přístroje (přenosné, přívěsné, pojízdné),
- b) dýchací přístroje,
- c) prostředky pro záchranu a evakuaci osob (plachty, záchranné tunely, žebříky aj.),
- d) prostředky pro práci ve výškách a nad volnou hladinou,
- e) ochranné oděvy pro práci ve vodě,
- f) hasiva a příměsi do hasiv (kromě vody),
- g) požární hadice, proudnice a armatury,
- h) motorové stříkačky.

Druhy požárně bezpečnostních zařízení [18]:

- a) elektrická požární signalizace,
- b) zařízení dálkového přenosu,
- c) zařízení pro detekci hořlavých plynů a par,
- d) stabilní a polostabilní hasicí zařízení,
- e) automatické protivýbuchové zařízení
- f) zařízení pro odvod kouře a tepla,
- g) požární klapky,
- h) požární a evakuační plán.

**Dokumentace požární ochrany** stanoví podmínky požární bezpečnosti provozovaných činností a prokazuje se tím splnění všech daných povinností stanovených předpisem. Tyto předpisy tvoří Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci a jsou jimi [7, str. 208-209]:

- dokumentace o začlenění do kategorie činností se zvýšeným nebo vysokým požárním nebezpečím,
- posouzení požárního nebezpečí,
- stanovení organizace požární ochrany,
- požární řád,
- požární poplachové směrnice,
- požární evakuační plán,
- dokumentace zdolávání požáru,
- řád ohlašovny požáru.

### **2.3 Školení zaměstnanců o požární ochraně**

Problematiku upravují výše zmíněný Zákon č. 133/1985 Sb., *o požární ochraně* a Vyhláška č. 246/2001 Sb., *o požární prevenci*. Školení zaměstnanců o požární ochraně se provádí individuálně vzhledem k pracovní pozici. Vedoucí pracovník má oproti běžnému řadovému zaměstnanci rozdílné podmínky zaškolení. Školení řadových zaměstnanců probíhá vždy při nástupu do nového zaměstnání, při každé změně pracoviště nebo při změně pracovního zařízení zaměstnance. Školení se opakuje minimálně jednou za dva roky. U školení vedoucích zaměstnanců se provádí při nástupu do nového zaměstnání a poté minimálně jednou za 3 roky. Tento vedoucí zaměstnanec má po zaškolení v kompetenci školit řadové zaměstnance v oblasti požární ochrany [7, str. 208-209].

### **3. PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI**

Zpracováno dle Zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů

**Pro stavbu:** Novostavba bytových domů  
Praha 18, Letňany, Veselská

Zpracoval Bc. Milan Walda



## 3.2 Identifikační údaje o stavbě, zadavateli stavby, zpracovateli projektové dokumentace a koordinátorovi

Na obrázku č. 3 je znázorněna vizualizace plánované výstavby bytových domů č. 1 a 5, pro které bude následný plán BOZP zpracován.



Obr. č. 3: Vizualizace plánovaných bytových domů [19]

### 3.2.1 Údaje o stavbě

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| a) základní údaje o druhu stavby | Bytové domy obsahující 175 bytů, podzemních garáží o kapacitě 148 parkovacích stání   |
| b) název stavby:                 | OBYTNÝ SOUBOR REZIDENCE VESELSKÁ – 3. FÁZE, BYTOVÉ DOMY Č.1 A Č.5                     |
| c) místo stavby:                 | Městská část Praha 18, k.ú. Letňany   |
| d) charakter stavby:             | Novostavba bytového charakteru  |
| e) účel užívání stavby:          | Výstavba pro bydlení  |
| f) vnější vazby na okolí:        | Z důvodu využití asfaltové pozemní komunikace bude zřízen zábor ulice Miroslava Hajna |

### 3.2.2 Údaje o zadavateli stavby, zpracovateli PD a koordinátorovi

- |                        |  |
|------------------------|--|
| g) údaje o zadavateli: | REZIDENCE VESELSKÁ s.r.o.<br>Beranových 140, 199 03 Praha 18<br>IČ: 251 51 657 |
|------------------------|--|

- h) zpracovatel PD: **STRAET ARCHITECTS, s.r.o.**  
 Na Poříčí 1918/11, 110 00 Praha 1  
 IČ: 278 64 618  
 Tel. +420 242 485 764
- i) koordinátor BOZP: Ing. Zdeněk Horna
- j) zhotovitel: IMOS Brno, a.s.  
 Olomoucká 704/174, 627 00 Brno  
 IČ: 25322257

### 3.2.3 Zpracování plánu BOZP

Plán BOZP na staveništi byl zpracován na základě podmínek zákona 309/2006 Sb., v platném znění a na základě podmínek Nařízení vlády 591/2006, v platném znění

<b>§14 Zákona 309/2006 SB.</b>	
Budou na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele	<b>ANO</b>
<b>§15 Zákona 309/2006 SB.</b>	
Celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den	<b>ANO</b>
Práce a činnosti vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.	<b>ANO</b>
<b>příl. 5 Nařízení vlády 591/2006 Sb.</b>	
Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m	<b>ANO</b>
Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.	<b>ANO</b>
Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb	<b>ANO</b>



Pro zpracování plánu BOZP byly jako podklad použity tyto dokumenty a právní předpisy:

- Část PD – Technická zpráva objektů č.1 a č.5 k zařízení staveniště
- Část PD – Průvodní a Souhrnná technická zpráva objektů č.1 a č.5
- Část PD – Kompletní projektová dokumentace všech stavebních objektů výstavby v rozsahu Projektová dokumentace pro stavební povolení
- Časový harmonogram stavby
- Zákon č. 209/2006 Sb., *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*
- Zákon č. 251/2011 Sb., *o inspekci práce.*
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.*
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., *kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.*
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., *kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky.*
- NOVOTNÝ, Karel. *LEXIKON BOZP – stavebnictví*. Brno: ROVS, 2016.

### **3.3 Situační výkres stavby**

Situační výkres stavby tvoří samostatnou přílohu plánu – příloha č. 1.

### **3.4 Náležitosti požadavků na obsah plánu**

#### **Stavební povolení**

- Stavba bude věcně a časově koordinována včetně všech stavebních objektů vztahujících se k výstavbě bytových domů č.1 a č.5 (veškeré stavební objekty jsou vypsány v kapitole 3.4.2,
- při provádění stavby budou dodrženy časové limity doby provozu jednotlivých stavebních mechanismů v průběhu každého dne výstavby,
- při hlučné stavební činnosti (zejména při bouracích pracích a zakládacích pracích) bude učiněna po max. 4 hodinách přestávka v hlučné stavební činnosti min. 30 minut. Hlučné stavební práce nebudou prováděny o nedělích a státem uznaných svátcích.

### Odbor památkové péče MHMP

- Před prováděním zemních a jakýchkoli jiných prací a činností musí být proveden archeologický výzkum

### Obvodní báňský úřad

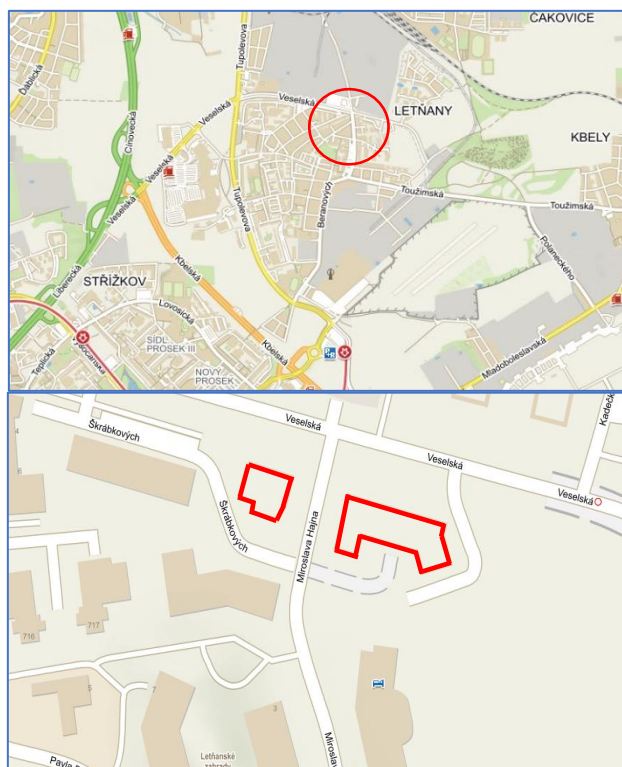
- Práce v ochranných pásmech inženýrských sítí je možné provádět pouze na základě povolení vydané příslušným správcem inženýrské sítě.

### Policie ČR – odbor služby dopravní policie

- Bude zajištěn bezpečný pohyb chodců a vozidel v okolí staveniště, projekt oplocení staveniště včetně staveništních vjezdů bude předložen k odsouhlasení,
- aktuální návrhy dopravně inženýrských opatření pro jednotlivé etapy výstavby a návrh stálého dopravního značení předkládat k odsouhlasení vždy nejpozději 30 dní před předpokládaným zahájením prostřednictvím příslušného silničního správního úřadu.

Zhotovitel stavby je povinen seznámit se s obsahem vyjádření dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí k dokumentaci pro stavební povolení a příslušných stavebních povolení a respektovat je.

#### 3.4.1 Mapa místa objektů



Obr. č. 4: Mapa místa stavby [20]

### **3.4.2 Seznam stavebních objektů na stavbě**

SO 01 – BYTOVÝ DŮM Č. 1

SO 05 – BYTOVÝ DŮM Č. 5

SO 100 – HRUBÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

SO 101 – OPĚRNÉ ZDI A OPLOCENÍ

SO 302 – VODOVODNÍ ŘAD VEŘEJNÝ – 2. ČÁST

SO 303 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

SO 401 – VSAKOVACÍ OBJEKTY

SO 404.1 – VSAKOVACÍ OBJEKT PRO OBJEKT Č. 1

SO 404.5 – VSAKOVACÍ OBJEKT PRO OBJEKT Č. 5

SO 402 – PŘÍPOJKY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE

SO 402.1 PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE PRO OBJEKT Č. 1

SO 402.5 – PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE PRO OBJEKT Č. 5

SO 403 – PŘÍPOJKY VODOVODU

SO 403.1 – PŘÍPOJKA VODOVODU PRO OBJEKT Č. 1

SO 403.5 – PŘÍPOJKA VODOVODU PRO OBJEKT Č. 5

SO 404 – LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

SO 405 – TEPLOVOD VČETNĚ PŘÍPOJEK

SO 407 – VENKOVNÍ ROZVODY NN

SO 408 – VENKOVNÍ ROZVODY SLABOPROUDU

SO 600 – KOMUNIKACE, CHODNÍKY A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 604 – PROTIHLUKOVÁ STĚNA

SO 700 – ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY, SADOVÉ ÚPRAVY

### 3.4.3 Popis staveniště a stavebních objektů

Jedná se o bytové domy č. 1 a č. 5, které jsou posledními z pěti plánovaných bytových domů v projektu Rezidence Veselská v pražských Letňanech. Objekt č. 1, který má zastavěnou plochu 975m<sup>2</sup> a obestavěný prostor 27.296m<sup>3</sup> (včetně podzemních podlaží), je tvořen 10 nadzemními podlažími a 2 podzemními podlažími. Je v něm navrženo 77 bytů (velikosti 1+kk, 2+kk, 3+kk, 4+kk) a 68 parkovacích stání ve dvou podzemních podlažích a prvním nadzemním podlaží. Objekt č. 5, který má zastavěnou plochu 1 275m<sup>2</sup> a obestavěný prostor 31.658m<sup>3</sup> (včetně podzemních podlaží), je tvořen 6 nadzemními podlažími a 2 podzemními podlažími. Je v něm navrženo 98 bytů (velikosti 1+kk, 2+kk, 3+kk, 4+kk) a 80 parkovacích stání ve dvou podzemních podlažích. V obou objektech je 5 % parkovacích stání vyhrazeno pro invalidy.

Cílem realizované stavby bytových domů je poskytnutí bytů především pro poskytování pronájmů v klidné lokalitě Prahy 18 nedaleko metra linky C, Letňany a obchodního centra. V těsné blízkosti (součást výstavby 1. etapy) se nachází mateřská školka.

Stavby budou realizovány na parcele číslo 760/58 o celkové výměře 20.919m<sup>2</sup> katastrálního území Letňany. Dalšími realizovanými objekty v rámci této výstavby budou také: Opěrné zdi a oplocení, splašková a dešťová kanalizace, prodloužení vodovodního řadu, veřejné osvětlení, vsakovací jímky, teplovod, přípojky kanalizace, vodovodu a teplovodu, rozvody NN a slaboproudu, komunikace, chodníky a zpevněné plochy, protihluková stěna a ČTÚ.

### 3.4.4 Rozsah stavby

Celkové půdorysné rozměry objektů jsou pro SO01 32,6 x 32,6m a pro SO05 57,3 x 28,2m. Oba bytové domy budou kvůli neúnosnému podloží zakládány pomocí vrtaných železobetonových pilot do únosného pískovcového podloží. Stavební jáma bude zajištěna kombinací svahování a pažením do zápor (v těsné blízkosti s komunikací).

Obvodové svislé nosné konstrukce na objektu SO01 je kvůli své výšce z monolitického železobetonu. SO05 jsou ve 2.PP – 2.NP železobetonové, vyšší podlaží jsou zděné z tvárníc Porotherm. Železobetonová stěna je také navržena z důvodu výskytu podzemní vody, takže je vytvořena bílá vana. Střechy budou realizovány jako zelené vegetační, odváděná dešťová voda ze střechy bude zachytávána v podzemních vodních jímkách s funkcí vsakování.

### 3.4.5 Rizika na staveništi

- Práce ve stavební jámě při zakládání stavby
- Přesouvání předmětů pomocí jeřábů (pád předmětu z výšky)
- Pády do stavební jámy
- Zvýšený hluk a prašnost
- Práce s mechanizací (pilotovací stroj, rypadla, automobilová doprava a staveništi)

### 3.4.6 Soupis prací, technologií a řemesel

#### a) Soupis prací

- Zemní práce (výkopy, vrtání pilot)
- Zakládání (betonování pilot a základové desky)
- Betonářské práce (bílá vana a stropy)
- Zednické práce (SNK a příčky)
- Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní
- Staveništní přesun hmot

#### b) Technologie

- Stavební a vnitřní výtahy
- Jeřáby

#### c) Řemesla

- Zámečnické práce
- Elektromontáže
- Montáž vzduchotechnických zařízení
- Lešenářské práce
- Izolace (tepelné, hydroizolační)
- Montáže potrubí
- Tesařské práce
- Truhlářské práce
- Instalační práce
- Podlahy
- Dokončovací práce

### 3.4.7 Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů

#### Vymezení pojmů:

*Prvním zhotovitelem* se rozumí takzvaný generální zhotovitel stavby, který dílo realizuje pro objednatele na základě uzavřeného smluvního vztahu. Prvnímu zhotoviteli taktéž náleží povinnosti definované obecně pro stavbu

*Zhotovitelem* se rozumí jakákoli osoba, která se podílí na realizaci stavby

#### Obecné povinnosti:

- Za řádné seznámení všech zhotovitelů s Plánem BOZP odpovídá první zhotovitel, který toto provede v rámci předání staveniště zhotovitelům,
- první zhotovitel je povinen účastnit se kontrolních dnů koordinátora BOZP, ostatní zhotovitelé pak na vyzvání koordinátora. V případě nepřítomnosti ostatních zhotovitelů zajistí první zhotovitel seznámení příslušného zhotovitele s výsledky kontrolního dne koordinátora BOZP.
- všichni zhotovitelé jsou povinni zajistit, aby po každodenním ukončení prací zůstalo pracoviště bezpečné,
- v době provádění prací bude na staveništi vždy přítomný technik prvního zhotovitele,
- první zhotovitel zajistí vstupní školení z BOZP a seznámení s pracovištěm pro všechny zástupce investora, kteří se na staveništi budou pohybovat (včetně autorského a technického dozoru investora),
- první zhotovitel předá koordinátorovi BOZP na kontrolním dni potřebné doklady od všech svých zhotovitelů. Toto zajistí první zhotovitel minimálně 8 dní před předáním staveniště příslušnému zhotoviteli.

#### a) **zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na staveniště, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem**

Generální dodavatel stavebních prací má zákonem stanovenou povinnost vyškolit každého pracovníka, který se podílí na provádění nebo řízení stavebních prací na staveništi. Při samotné realizaci stavby platí právní předpisy v oblasti bezpečnosti práce. Dále

se dodavatel řídí předpisy bezpečnosti práce obsažených v technologických postupech, návodech výrobců a vlastními řídicími dokumenty týkajícími se BOZP. Staveniště bude oploceno dočasným plotem po celém obvodu stavby, který bude vysoký minimálně 1,8 m. Vjezd do staveniště bude umístěn z ulice Veselská. Bude hlídán vrátným a vstup bude doplněn o bezpečnostní ceduli (viz obr. č. 5), která vymezuje podmínky bezpečnosti pro vstup.



Obr. č. 5: Bezpečnostní cedule vymezující podmínky vstupu na staveniště. [autor]

Dále bude u vstupu bezpečnostní značka (dle Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.), aby varovala před vstupem/vjezdem nepovolaných osob (obr. č. 6), včetně dopravního značení oznamující omezení provozu na přilehlé komunikaci, jak je znázorněno na obrázku č. 7. V prostoru staveniště se pohybují zavěšená břemena, je tedy povinností všech na stavbě se pohybujících se osob nosit ochrannou přilbu.



Obr. č. 6: Značka zákaz vstupu/vjezdu nepovolaných osob. [autor]

Obr. č. 7: Dopravní značení oznamující omezení provozu. [autor]



Staveništní zařízení, která vyžadují elektrickou síť, budou připojena ke stávající rozvodné síti. Zabezpečení vedení kabelů stavenišťem po terénu je nutné zabezpečit prahem, pro bezpečný přejezd těžké techniky pohybující se na stavbě.

Ve staveništním prostoru budou umístěny kontejnery s toaletou, sprchou a umývárnou. Počet zařízení buněk, spotřeby vody a elektrické energie bude zpracován jako součást technické zprávy k zařízení staveniště. Každá jednotlivá kontejnerová buňka bude opatřena 1 pěnovým přenosným hasicím přístrojem vhodným pro hašení elektrických zařízení.

Materiál, který má zvýšené nároky na skladování, či je náchylný na poškození mechanické nebo fyzikální, je nutno zamezit jejímu poškození nebo zcizení. Pracovní pomůcky a drobný materiál bude možno uschovat v uzamykatelných staveništních kontejnerech, které budou umístěny na staveništi (viz. Příloha č. 2 a obr. č. 8). Skladování materiálu (výztuže, betonářské bednění, výkopek, aj.) musí být zajištěno před pádem nebo sesunutím. Dále musí být dodržena minimální vzdálenost uskladnění materiálu od hrany stavební jámy. Nakládání a vykládání materiálů musí probíhat v co nejkratší době. Pro vodorovný přesun materiálu budou použity nákladní automobily, nakladače, kolečka a svislá doprava bude zajištěna dvěma věžovými jeřáby. Obsluha jeřábů musí být dostatečně technicky způsobilá s patřičným proškolením. Základy pod jeřáby musí být dostatečně pevné a stabilizované proti sesnutí či nechtěnému zabořování. Při provádění vyšších nadzemních podlaží bude zřízen stavební výtah, který bude taktéž obsluhovat technicky pověřená osoba.



Obr. č. 8: Zařízení staveniště při provádění zemních prací. [autor]



**b) osvětlení staveniště**

- Dostatečné osvětlení pro bezpečný pohyb po staveništi (práce v noční době, pohyb po komunikačních prostorech objektů s nedostatečným osvětlením přirozeným světlem, osvětlení staveniště) zajistí v případě potřeby první zhotovitel (24 V),
- řádné osvětlení pracovišť bude zajištěno přenosnými světelnými zdroji – zajistí jednotliví zhotovitelé pro své zaměstnance a budou splňovat platné ČSN a bezpečnostní předpisy,
- V prostoru zázemí stavby (buňkoviště) bude osvětlení v rámci standardního vybavení těchto kontejnerů. Na tyto kontejnery, stejně jako na veškeré elektrické rozvody, bude vystavena revize odborně způsobilou osobou. Za revize na rozvod elektriny pro objekty je odpovědný první zhotovitel. Za revize v jednotlivých kontejnerech je odpovědný jejich uživatel,
- vnitřní i vnější osvětlení staveniště jakož osvětlení věžového jeřábu bude zajištěno ze staveništního rozvodu elektrické energie.

**c) stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození**

Polohy všech stávajících inženýrských sítí, které budou touto stavbou dotčeny, jsou znázorněny v situačním výkresu staveniště (viz. příloha č. 2). Stávající sítě jsou vedeny pod asfaltovou komunikací, pro připojení sítí k objektům bude nutné sítě prodloužit a budou vedeny pod zatravněným územím mimo komunikace. Prodloužení se týká splaškové kanalizace, dešťové kanalizace, vodovodního řadu, teplovodu, kabelového vedení NN v zemi. Před jakýmkoliv zásahem do inženýrských sítí je nutné přesné zaměření na stavbě.

Budou respektovány platné normy ČSN pro souběh a křížení telekomunikačních kabelů, zejména ČSN 736005 a normy související. Během stavby budou dodrženy podmínky vyplývající z vyjádření jednotlivých správců poduličných zařízení, zejména ohlášení zahájení prací. Stavební práce a činnosti, prováděné v ochranném pásmu inženýrské sítě, je možno provádět pouze za podmínek správců příslušné sítě, specifikovaných ve vyjádřeních k dokumentaci pro územní rozhodnutí a stavební povolení. Ponechané inženýrské sítě je nutno předepsaným způsobem chránit před poškozením.

Na stávajících inženýrských sítích nesmí být budovány pozemní objekty ZS, ukládán žádný materiál ani odstavována vozidla a staveništní mechanismy. Povrchové znaky inženýrských sítí musí být po celou dobu stavby zachovány, ochráněny a trvale přístupné.

Do ochranných pásem stávajících, resp. navrhovaných inženýrských sítí, nesmí být umístovány objekty ZS, konstrukce, aj. Provádění výkopových prací v ochranném pásmu podzemního vedení elektrizační soustavy a veřejného osvětlení, komunikačních vedení veřejné komunikační sítě, vodovodních řadů a rozvodného tepelného zařízení se musí provádět ručně. Tento požadavek platí i pro místa křížení s vedením. Před obsypem odhalených podzemních zařízení vyzvat je nutno vyzvat správce sítí. Na staveništi bude vybudován provizorní přívod vody pomocí napojení na vodovodní řad v místě požárního hydrantu.

**d) Řešení opatření při nebezpečí výbuchu či požáru**

První zhotovitel je povinen zpracovat dokumentaci požární ochrany (PO) a řídit se pokyny v ní uvedenými a v případě potřeby tuto dokumentaci v potřebném rozsahu aktualizovat. V rámci vypracované požární dokumentace budou i požární poplachové směrnice, které je první zhotovitel povinen umístit na viditelné a přístupné místo stavby. První zhotovitel je povinen zajistit požární ochranu pro stavbu a pro zařízení staveniště potřebným vybavením pro hašení dle požadavků platné legislativy. V případě provádění prací ohrožující PO je povinností každého zhotovitele zajistit podmínky pro provádění činnosti v souladu s platnou legislativou (především zákonem č. 133/1985 Sb., vyhláškou č. 246/2001 Sb. a vyhláškou č. 87/2000 Sb., vše v platném znění). V prostorách stavby na nepřehledných místech zajistí první zhotovitel vyvěšení bezpečnostních cedulek signalizujících směr úniku (evakuace) osob.

**e) zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií, prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení**

**Komunikace na staveništi:** pro příjezd a odjezd ze staveniště je zřízen v místě napojení ulic Veselská a Miroslava Hajna. Vozidla zhotovitele stavby a stavební mechanizace budou odstavovány na manipulačních plochách k tomu určených.

**Elektrické vedení a prozatímní rozvody:** elektrická energie bude zajištěna z definitivní přípojky NN. Na přípojku bude napojen dočasný kabel a elektřina bude rozvedena po celém

staveništi do staveništních rozvaděčů. Všechny staveništní rozvaděče musí mít platnou revizi elektro. Hlavní tlačítko „STOP“ bude řádně a viditelně označeno.

**Odvodnění stavební jámy:** bude zajištěno pomocí hasičských hadic do cca 600 metrů vzdáleného potoka s povolením Magistrátu hlavního města Prahy. Výtlačné potrubí z čerpadel bude vedeno po stěnách jámy, ke kterým bude uchycen. Čerpadla budou umístěna do nejnižších bodů stavební jámy, jimiž budou dojezdy výtahů.

**Noční osvětlení:** se nepředpokládá. Bude řešeno individuálně v případě, že budou práce prováděny v nočních hodinách.

**f) posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, a konkretizace opatření pro případ krizové situace**

Vnější vlivy, které by omezovaly, nebo ohrožovaly stavbu, se vyskytují pouze v omezené míře a souvisí zejména s vedením podzemních inženýrských sítí a jejich ochranných pásem – viz část c). Opatření pro zabránění sesuvu zeminy jsou popsána v části h). Stavba neleží v záplavovém území ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, v platném znění a ani v žádné kategorii zátopových území dle platného územního plánu hl. m. Prahy. Každé patro objektů bude řádně označeno pro snazší orientaci všech dotčených osob a pro rychlejší evakuaci osob z objektů

**g) opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu**

Zařízení staveniště: bude umístěno ve vymezených prostorách, kde bude uložena dokumentace stavby a lékárnička první pomoci. Vymezená plocha se bude v jednotlivých fázích výstavby měnit. Tyto změny budou probrány a zaznamenány při kontrolních dnech.

Situační výkres širších vztahů: viz. příloha č. 1.

Svislý pohyb materiálu: zajištěn pomocí dvou věžových jeřábů po celou dobu výstavby. Veškeré podmínky pro provoz jeřábu viz kapitola č. 3.4.8.

Stavební výtah: po postupném dokončování jednotlivých pater budou realizovány stavební výtahy. Veškeré podmínky pro provoz stavebních výtahů viz kapitola č. 3.4.8.

**h) postupy pro zemní práce řešící zajištění provádění výkopů, zejména riziko zasypaní osob, s ohledem na druhy pažení, šířku výkopu, sklony svahu, technologii ukládání sítí do výkopu, zabezpečení okolních staveb, snižování a odvádění povrchové a podzemní vody**

Před zahájením zemních prací musí být provedeno vytyčení technické infrastruktury, energetických a komunikačních vedení, vodovodní sítě v místě jejich střetu s prováděnou stavbou, případně jiné podzemní či nadzemní bariéry umístěné na staveništi. Před skrývkou ornice je nutné provést archeologický průzkum. Oba objekty se nacházejí na místě s častými archeologickými nálezy. Po dokončení archeologického průzkumu bude vytyčeno přesné umístění stavby a výkopů stavební jámy. Určí se způsob těžby zeminy, zajištění stěn stavební jámy (druh pažení nebo sklon svahování). Nejnižší místo výkopových prací se nachází 6 metrů pod úroveň původního terénu, hladina podzemní vody se proměnlivě vyskytuje mezi 2–8 metry hloubky, musí se tedy zajistit odvod podzemní vody pronikající do stavební jámy a odvod dešťové vody. Zhotovitel před samotným prováděním zemních prací musí zajistit vytyčení sítí, která mohou být během prací poškozena. Tyto sítě musí být ve výkopu zajištěny a zabezpečeny před poškozením.

Po dokončení přípravných prací může být zahájena skrývka ornice v celkové mocnosti 30 cm po celé ploše stavebních objektů. Poté budou následovat výkopové práce, kdy přístup do stavební jámy je zajištěn po šikmé rampě v maximálních sklonech 10-15 % popřípadě žebříky s minimálním přesahem 1,1m nad hranu výkopů. Před prvním vstupem osob do stavební jámy a do pracovního prostoru těžkých těžebních strojů je nutné opatřit každého pracovníka odpovídajícími OOPP, jimiž jsou bezpečnostní helma a reflexní vesta. Přísný zákaz pohybu fyzických osob v ohroženém prostoru při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začišťování výkopů. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací v jednom pracovním prostoru, nesmí pokračovat v práci se strojem.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesunutí. Stěny stavební jámy obou objektů budou v místě těsné blízkosti s komunikací zabezpečeny pažením do zápor, zbylá místa jsou vysvahována v poměru 1:1 (viz. příloha č.2), jak je dáno výpočtem dle druhu zeminy. Pažení stěn výkopů stavebních jam musí být navrženo a provedeno tak, aby dokázalo spolehlivě zachytit tlak od zeminy a dokázalo zajistit bezpečný pohyb osob ve stavebních jámách. Svahování je navrženo dle geologických podmínek v místě stavby. Okraje výkopů

ve vzdálenosti 0,5 m od hrany nesmí být zatěžovány stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, materiálem nebo stroji. Svislé boční stěny výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m, pokud dle geologického průzkumu není stanoveno jinak. Minimální světlá šířka výkopů pro pohyb fyzických osob je minimálně 0,8 m. Rozměry jsou voleny tak, aby umožňovaly bezpečné provedení všech montážních prací. Hrana stavební jámy musí být zabezpečena proti nechtěnému pádu či vstupu do stavební jámy, a to dřevěným zábradlím nebo reflexní páskou (viz obr. č. 9).



Obr. č. 9: Páska ohraničující vysvahovanou hranu stavební jámy. [autor]

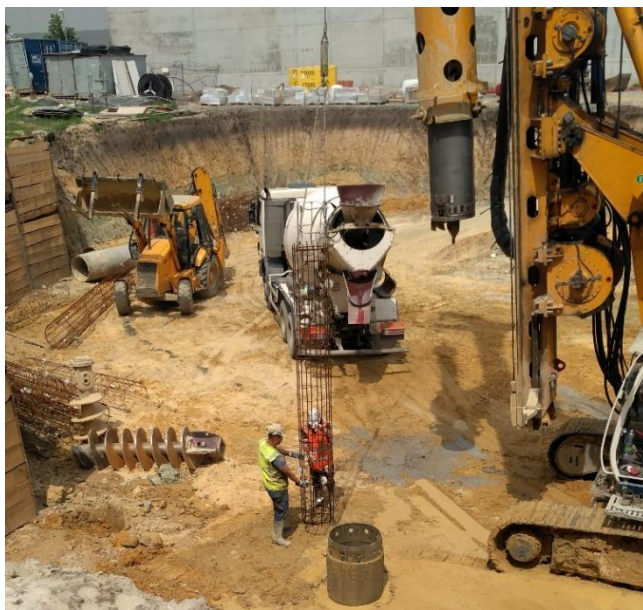
- i) **způsob zajištění bezbariérového řešení na veřejných pozemních komunikacích a veřejných plochách, zejména s ohledem na způsob zajištění proti pádu do výkopu osob se zrakovým postižením,**

Z důvodu výstavby objektů bude zřízený zábor silnice v ulici Miroslava Hajna. Jiná veřejná komunikace stavenišťem neprochází, proto není nutno tento bod řešit.

- j) **postupy pro betonářské práce řešící způsob dopravy betonové směsi, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění, včetně pilotážních a zakládacích prací**

Při provádění pilotážních prací pomocí pilotážního stroje je nutné zajistit, aby nedošlo ke kolizi s jinými těžkými stroji pohybující se ve stavební jámě. Osoby pohybující se ve stavební jámě při vrtání pilot mají přísný zákaz pohybovat se v ohroženém pásmu pracovního stroje, dále musí být vybaveni odpovídajícími OOPP, jimiž jsou bezpečnostní helma a reflexní vesta. Při vyvrtání piloty musí být neprodleně uložena armatura a následně

zabetonována, jako je znázorněno na obr. č. 10, aby bylo zamezeno pádu osob do vrtu. Pokud nebude proveden proces se zabetonováním, musí se vrt zabezpečit proti pádu.



Obr. č. 10: Vkládání výztuže do vyvrtané piloty a zalití betonem. [autor]

Při realizování betonářských prací je nutné dbát na zvýšenou opatrnost při pohybu na staveništi kvůli těžké technice dovážející betonovou směs. Těžká technika dovážející čerstvou betonovou směs se může pohybovat pouze po vyznačených staveništních komunikacích. Dopravování betonové směsi na stavbu bude zajištěno auto-domíchávači (betonování železobetonových pilot viz obr. č. 10) a v případě vodorovných konstrukcí (základová deska, stropní konstrukce) betonování pomocí čerpadla. V případě betonování svislých konstrukcí (obvodové stěny, nosné pilíře, stěny výtahových šachet) budou betonovány pomocí bádie s obsluhou zavěšené na věžovém jeřábu. Obsluha bádie musí být řádně proškolená a musí být zabezpečena proti pádu. Pracovníci v bezprostřední blízkosti manipulace s betonovou směsí musí mít zajištěnou ochranu očí proti odstříkující směsi. Manipulování s těžkými bednicími dílci a výztuží bude rovněž zajištěno pomocí věžového jeřábu. Před betonáží je nutné prověřit únosnost bednění.

- k) **postupy pro zednické práce řešící základní technologie zdění zevnitř objektu, zejména ochranné zábradlí zvenku, z obvodového lešení, zajišťování otvorů ve svislém zdivu, dopravu materiálu pro zdění, zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí**

Zednickými pracemi na tomto objektu je zdění, osazování prefabrikovaných dílců, omítání stěn a stropů, zhotovování podlah a dokončovací práce. Při zdění obvodových stěn

je nutné dbát zvýšené opatrnosti proti pádu kusového materiálu z výšky. Je nutné dbát na bezpečné ukládání materiálů, ukládat je jen do stabilní polohy, nikoliv na volném okraji zdi, podlah lešení nebo kde hrozí nebezpečí pádu. Pomocné lešení pro zdění musí být zabezpečeno proti pádu osob zábradlím. Maximální výška lešení, na kterém je možno provádět práce bez zábradlí, je 1,5m nad podlahou, na které pracovní lešení stojí, jak je znázorněno na obr. č. 11. Při zdění musí být dodržen dostatečně velký pracovní prostor na podlaze lešení. Pracovníci provádějící zednické práce na lešení musí být opatřeni předepsanými OOPP, jimiž jsou helma, pracovní rukavice, ochrana očí při míchání maltových směsí, pevná pracovní obuví.



Obr. č. 11: Pracovní lešení při zdění s výškou 1,5m.<sup>1</sup> [autor]

**l) postupy pro montážní práce, způsob zajišťování otvorů vzniklých s postupem montáže, doprava stavebních dílů a jejich upevňování a stabilizace**

Během provádění stavebních prací se bude osazovat železobetonové prefabrikované schodiště a těžké stavební dílce pomocí jeřábu věžového nebo mobilního. Ukládání prefabrikovaného schodiště může být prováděno až tehdy, kdy železobetonová stropní konstrukce dosáhne dostatečné pevnosti pro uložení. Bezpečné zavěšení břemene je nutné zajistit odpovídajícími vázacími prostředky, které mají dostatečnou únosnost vzhledem ke zvedanému břemenu a jejich upevnění musí být provedeno před jakoukoli manipulací jeřábem dle průvodní zprávy dané dodavatelem dílců.

---

<sup>1</sup> Tento druh lešení je vhodný pouze pro realizaci zděných konstrukcí uvnitř dispozice z důvodu nemožnosti namontování zábradlí.



Při zdvihání břemen je nutno dbát na zvýšenou opatrnost pracovníků pohybujících se v místě osazování schodiště nebo jiných stavebních dílců. Pracovníci musí mít odpovídající bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu. Způsob a místo upevnění je nutno provést tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků bylo provedeno bezpečně. Pokud budou břemena zasypaná, přimrzlá, přivázaná či jiným způsobem upevněná oproti běžnému stavu, je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena, pokud není docíleno, že nebude překročena maximální nosnost použitého vázacího zařízení. Během zdvihacích prací při přemísťování dílců musí pracovníci dodržovat minimální bezpečné vzdálenosti od zavěšeného břemene. Až po stabilizaci dílce na místě uložení dílce mohou z bezpečné a pevné podlahy provádět usazení dílce. Odvěšení dílce je možné až po zajištění jeho stability proti pádu.

Svislé dílce, např. dílce bednění železobetonových stěn, se musí po osazení zajistit proti pádu montážními stolicemi, šrouby, vzpěrami, nebo jiným vhodným způsobem. Další dílec se smí osazovat až tehdy, když je předchozí díl upevněn dle technologického postupu.

- m) **postupy pro bourací a rekonstrukční práce řešící základní technologie bourání, zejména ruční, strojní, kombinované, a za využití výbušnin, zajištění pracovišť s bouracími pracemi, podchycení bouraných konstrukcí, odvoz sutin, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi ve výšce, zabezpečení inženýrských sítí, jejich náhradní vedení, zabezpečení okolních objektů a prostor**

Bourací práce se v tomto projektu nevyskytují.

- n) **řešení montáže stropů, střechy a balkonů, včetně pomocných konstrukcí, opatření zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce ve výšce po obvodu a v místě montáže, doprava materiálu, zajištění pod prací ve výšce, určení kotevních bodů při navrhování zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

Stropní konstrukce budou v obou případech (stavební objekt č. 1 a č. 5) monolitické železobetonové s běžnou omítkovou povrchovou úpravou na spodní straně. Výjimku tvoří stropní konstrukce mezi 1.PP a 1.NP, stropní konstrukce oddělující garážový prostor od obytného, je akusticky a tepelně oddělena tvrzenou minerální vatou, do které budou schovány veškeré rozvody TZB. Při realizaci stropní konstrukce (podbedňování, armování a betonování) je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy, které nařizují minimální požadavky



na zábradlí (viz. obr. č. 12), kolem celého objektu a v místech možného pádu, jimiž jsou místa u schodišťových šachet. Zábradlí musí být realizováno v místech, kde je pracovní prostor více než 1,5m nad zemí a minimální výška zábradlí je 1,1m. Odbednění stropní konstrukce možné minimálně po 28 dnech ode dne betonáže.



Obr. č. 12: Pevné zábradlí kolem celého objektu s výškou min 1,1m. [autor]

Balkony jsou navrženy monolitické ukládané přes ISO nosníky. Při jejich realizaci je nutné postupovat stejným způsobem, jako u provádění stropní konstrukce.

Při práci na střešní konstrukci, je nutné ochránit pracovníky vázacím postrojem, pohybují-li se v blízkosti hrany pádu. Jedná se o plochou zelenou střechu, která se skládá z nosné železobetonové konstrukce, tepelné izolace, hydroizolace a zelené vrstvy se zeminou. Nad střešní rovinu budou vytaženy odvětrání kanalizace, vzduchotechnická zařízení a dojezdy výtahů. Hrana střechy je lemována atikou o výšce 75cm. Jako ochranný prvek při pracích na střeše je navržen vázací postroj, který je znázorněn v příloze č. 11. Toto jištění není třeba v případě, že se pracovníci nepohybují blíže než 1,5m od hrany pádu.

- o) postupy pro práci ve výškách řešící způsob zajištění proti pádu na volném kraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, dopravu materiálu, konkrétní způsob zajištění prací ve výšce; při navrhování osobního zajištění osob určit systém zachycení proti pádu, včetně určení způsobu kotvení pro zajištění osob proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky, pokud nebylo možné přednostně užít prostředků kolektivní ochrany před prostředky osobní ochrany**

Každý pracovník nebo osoba vyskytující se na staveništi musí být opatřena ochrannou přilbou, z důvodu nebezpečí pádu předmětu nebo materiálu z výšky. Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a postupy a pracovní postupy tak, že budou

dodržovány zásady bezpečného chování na staveništi a aby zaměstnanci byli chráněni proti pádu nebo zřícení a nebyli ohroženi padajícími předměty a materiálem. Ochranu proti pádu zajišťuje zaměstnavatel především díky prostředkům kolektivní ochrany, kterými jsou především technické konstrukce (zábradlí, ohrazení poklopů, záchytná lešení, pracovní plošiny aj.). Zaměstnavatel dále zajistí, aby na všech plochách, které nezaručují, že jsou při zatížení osobami včetně nářadí a materiálu bezpečné proti prolomení, bylo provedeno zajištění proti prolomení.

Prostředky na bezpečné provádění činnosti se zajistí osobní ochranou. Ta se použije v případě, že povaha práce vylučuje možnost použití kolektivní ochrany s ohledem na povahu, rozsah a dobu trvání pracovní činnosti a počet dotčených pracovníků.

Na stavbě pro realizování zděných, omítkářských, fasádních, klempířských a malířských prací bude použito pracovní lešení. Pracovní lešení je buďto fasádní nebo pomocné. Lešení, ať už fasádní nebo pomocné, je určené k bezpečnému provádění prací ve výšce a je možné je rozdělit podle zatížení pracovních podlah na lehké do  $2 \text{ kN/m}^3$  a těžká nad  $2 \text{ kN/m}^3$ . U lešení pojízdných nebo volně stojících je nutné zajistit jejich stabilitu vhodnou volbou rozměrů základny v poměru k výšce lešení nebo použitím přídatné zátěže v dolní části lešení, eventuálně zvětšením rozměrů základny pomocí stabilizátorů.

Montáž lešení musí být realizována takovými díly, které budou odborně prohlédnuty (musí splňovat vlastnosti dle ČSN) a při následném osazení na místo určení ihned připraveny. Při montáži se musí zároveň zabezpečit i prostorová tuhost a stabilita lešení dle kotevního plánu, jakož i vybavení všemi dalšími prvky lešení, jimiž jsou zábradlí, podlážky, výstupy, žebříky, sítě, která jsou doplňována po jednotlivých patrech lešení. Světlá výška lešení v místě prací je minimálně 1,8 m, v místě procházení pěších je světlá výška zvětšena na 2,1 m. Podlahové dílce (podlážky) musí být umístěny na lešení tak, aby nebylo možné je volně posunout a bylo tak zabezpečeno proti nechtěnému posunu.

Demontáž lešení se musí provádět tak, aby pohyb po lešení byl bezpečný a v každé fázi demontáže byla zabezpečena prostorová tuhost a stabilita zbylého demontovaného lešení. Je přísný zákaz shazovat jednotlivé díly volně dolů.

Při montáži i demontáži lešení musí provádějící pracovníci používat předepsané OOPP, jimiž jsou ochranná přilba, zajišťovací postroj, pracovní boty, rukavice a reflexní vesta. Práce musí být přerušeny v případech, že viditelnost klesne na menší vzdálenost, než

je 30m, rychlost větru je silnější než 8m/s, je bouřka, námraza apod. Práce provádějí pouze pracovníci řádně proškolení s odpovídající kvalifikací, tj. odborná způsobilost, doložená lékařským posudkem z lékařské prohlídky. Výška zábradlí na lešení je předepsána ve výšce 1,1m s okopovou hranou výšky 15cm. Zábradlí se realizuje pouze na vnější straně lešení v případě, že mezera mezi lešením a objektem je menší než 25cm. Pokud je mezera od 25cm do 40cm je možné, aby zábradlí bylo jednotyčové bez okopové hrany. Přístup na každé patro lešení je zabezpečen pomocí žebříků, které nemusí mít žádný přesah nad podlahu. Výstup do jednotlivých pater lešení nesmí být nad sebou průběžně přes dvě a více pater.

Práce na lešení mohou být zahájeny až tehdy, kdy je náležitě předáno odborně způsobilou osobou za montáž. Osoba, která postavené lešení převezme, je osobou odpovědnou za jeho užívání. Zpravidla to bývá stavbyvedoucí, v případě přítomnosti koordinátora na realizovaném projektu, převezme lešení on. Předání a převzetí lešení se zapíše do předávajícího protokolu nebo stavebního deníku. Kontrola lešení je kompletní včetně jeho vybavení, jímž je založení, zábradlí, okopové hrany, kotvení a zajištění prostorové tuhosti aj. Potvrzuje, že lešení je schopno unést předepsané zatížení, které je podloženo statickým výpočtem nebo jiným podobným dokumentem. Tento výpočet, popř. jiný dokument, nemusí být vyhotoven u pomocného lešení s výškou pracovní podlahy do 1,5m.

- p) **zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce, zejména dopravu materiálu, jeho skladování na pracovišti, zajištění pracoviště z hlediska požadavků při práci ve výšce, opatření vztahující se k pomocným stavebním konstrukcím použitým pro jednotlivé práce, použití strojů**

Kompletní podmínky pro přepravu materiálu je podrobně rozepsáno v kapitole č. 3.4.8.

- q) **postupy řešící jednotlivé práce a činnosti, a stanovící opatření pro prolínání a souběh jednotlivých prací, zejména využití více jeřábů na jednom staveništi a práce za současného provozu veřejných dopravních prostředků**

Dva věžové jeřáby na stavbě představují vysoké riziko toho, že se mohou střetnout rameny. Proto je nutné v místě protínání jeřábových drah dbát zvýšené opatrnosti a v případě výskytu jednoho ramene se druhý jeřáb do prostoru možného střetu nesmí dostat.

Dále je zakázáno vykonávat činnosti nad sebou. V případech, kdy je ohrožen prostor pod pracovištěm některého zhotovitele, je nutné tento prostor zabezpečit proti vstupu

nepovolaných osob. Toto platí i v souvislosti s jednotlivými pracovišti v samotné blízkosti. Všichni pracovníci jsou povinni se předem informovat o rizicích jejich činnosti a vzájemně je respektovat. Tato vzájemná koordinace subdodavatelů je taktéž předmětem koordinátora BOZP na staveništi, který navrhuje opatření, proti vzniku těchto navzájem ohrožujících opatření.

- r) **zajištění organizace a časové posloupnosti nebo souslednosti prací vykonávaných při realizaci stavby s prováděním tunelářských a podzemních prací, pro které jsou požadavky na bezpečnostní opatření stanoveny zvláštním právním předpisem**

Tyto postupy nebudou na stavbě prováděny.

- s) **zajištění bezpečnostních opatření ve spojení s prací ve výšce a nad volnou hloubkou, při provádění dokončovacích prací a prací pomocné stavební výroby, zejména při montáži antén a hromosvodů, osazování oken, montáži zábradlí, vodorovné izolace balkónů, teras a střech, při montáži výtahů, vzduchotechniky, klimatizací, při provádění nátěrů konstrukcí a fasád a při dokončovacích pracích kolem objektu, např. chodníky, osvětlení, a při provádění udržovacích prací**

Nejsou předmětem tohoto plánu.

- t) **postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu, včetně časového harmonogramu těchto prací a činností**

Stavební práce nebudou probíhat za provozu v objektech

- u) **postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na stavbu, například z konzultací s orgány inspekce práce, stavebními úřady, orgány ochrany veřejného zdraví a dalšími orgány podle zvláštních právních předpisů**

V současné době nejsou uplatněny specifické požadavky na stavbu.

- v) **postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na práce a činnosti spojené zejména s používáním toxických chemických látek, chemických látek klasifikovaných jako toxické kategorie 3 nebo toxické pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 podle přímo použitelného předpisu Evropské unie upravujícího klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ionizujícího záření a výbušnin a s výskytem azbestu**

Tyto postupy nebudou na stavbě prováděny.

### **3.4.8 Mechanizace na stavbě**

Vzhledem k rozsahu a velikosti stavby se na staveništi bude vyskytovat velké množství stavebních strojů. To má za následek důležité sledování a plánování koordinace pracovníků a pracovních strojů na staveništi. Zaměstnavatel musí zajistit, aby každý stroj, který na stavbě bude používán, byl využíván pouze k účelům a za podmínek, ke kterým je určen, a to v souladu s provozní dokumentací stroje. Při použití více pracovních strojů na jednom pracovním úseku, musí být zabezpečen dostatečně velký pracovní prostor, aby nedošlo ke vzájemnému ohrožení provozu strojů. Ohrožený prostor stroje je takový prostor, jehož maximální dosah je rozšířen o 2m. Před uvedením stroje do provozu zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami, majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména:

- únosnost půdy a přejezdů,
- sklony pojezdové roviny,
- uložení podzemních inženýrských sítí a nadzemních vedení napětí.

### **Stroje na zemní práce**

Stroj je v pohybu nebo vykonává činnost v takové vzdálenosti od okraje svahu a výkopu, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho sesunutí a překlopení. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji zhotovitelem pověřená osoba, jímž je zpravidla koordinátor BOZP. Při práci pod stěnou nebo svahem je dodržena taková vzdálenost, aby nedošlo k zasypání stroje. Převisy, které při výkopech vzniknou, musí být neprodleně odstraněny. Čištění stroje a jeho částí smí být pouze ve chvíli, kdy je motor stroje vypnutý a na místě, kde nehrozí sesunutí zeminy, či jiné ohrožení osob provádějících úpravy na stroji.

## Stroje na pilotovací práce

Při použití pilotovacího stroje na vrtané piloty zpracuje zhotovitel podrobný technologický postup zahrnující požadavky na zajištění bezpečnosti práce. Pro jednotlivé díly soupravy musí být zajištěna zpevněná plocha požadovaných rozměrů. Díly musí být zajištěny proti převrnutí, nejčastěji částečným zavrtáním do země, jak je znázorněno na obr. č. 13, je nutné dodržování bezpečnostních opatření a pokynů dle technologických předpisů stroje, jimiž jsou:

- montáž a demontáž stroje,
- ohrožený prostor,
- bezpečná vzdálenost mezi obsluhou a vrtacím zařízením,
- maximální sklony svahu pro jízdu a pro práci,
- spojování a rozpojování vrtných nástrojů,
- četnost kontrol.



Obr. č. 13: Pilotovací stroj a zajištěné vrtné zařízení. [autor]

## Jeřáby

Na stavbě se po celou dobu její realizace budou vyskytovat 2 věžové jeřáby. Vzhledem k tomu, že se stavba nachází v těsné blízkosti Letiště Letňany, musí být dodrženy přísné požadavky na označení a ohlášení věžových jeřábů, aby nedošlo k ohrožení letového provozu. Použití výškových mechanismů podléhá v průběhu stavební realizace samostatnému povolení ÚCL (Ústav civilního letectví). Vzhledem k těsné blízkosti sestupové osy jedné ze vzletových a přistávacích drah na letišti, je požadováno denní

a světelné překážkové značení obou jeřábů, které musí být nepřetržitě v provozu. Jednotlivá návěstidla budou umístěna na nejvyšším bodu jeřábu a na začátku výložníku. Zahájení vztyčování jeřábu a zahájení jeho montáže bude s předstihem dvou dnů oznámeno provozovateli letiště, aby mohl vydat patřičnou informaci NOTAM (Notice To Airmen – Poznámka pro letce [21]). Světelná signalizace může být odstraněna ve chvíli demontáže jeřábu.

Za manipulaci a práci s jeřábem je vždy odpovědný jeřábník obsluhující jeřáb. Ten se vždy musí řídit pokyny pověřené osoby, která je označena viditelným a jasným nápisem „VAZAČ“. Výjimkou je signál „STOP“ v případě nebezpečí, který může vydat jakýkoli pracovník. Jeřábník v žádném případě nesmí opustit jeřáb, je-li na jeřábu zavěšené břemeno. Jeřábník může kabinu jeřábu opustit pouze ve chvíli, kdy není zavěšené břemeno, závažné zařízení je ve stabilizované poloze, jsou vypnuty všechny pohony nebo motory, startovací a ostatní klíče musí být vyjmuty. Jmenovitá nosnost jeřábu, kterou určí dodavatel jeřábu, nesmí být za žádných okolností překročena. Se zavěšeným břemenem musí být manipulováno bezpečně, aby nedošlo k jeho rozhoupání. Rozhoupání břemene má za následek větší klopný moment jeřábu. Rozhoupání břemene se musí jeřábník vyvarovat plynulou manipulací se zavěšeným břemenem. Před zvednutím břemene musí být lano ve svislé poloze. V opačném případě může být negativně ovlivněna stabilita jeřábu a způsobena nepřipustná zatížení jeho konstrukce. Dále je zakázáno zdvihát břemeno v nepříznivých podmínkách, jimiž jsou snižena viditelnost a silný vítr. Vše může mít negativní vliv na přetížení jeřábu i v případech, kdy je jeřáb vybaven zařízením proti přetížení.

Během realizace stavby se bude často stávat, že oba jeřáby budou současně v provozu. Jeřábové dráhy se v místě vjezdu a výjezdu na stavenišťe kříží, jak je patrné ze situačního výkresu v příloze č. 3. V tomto místě je nutné dbát zvýšené opatrnosti a pracuje-li v tomto místě jeden z jeřábů, druhý jeřáb nesmí do tohoto prostoru zasahovat. Výška jeřábu u stavebního objektu č. 1 je 35m a výška jeřábu u stavebního objektu č. 5 je 22m. Z tohoto důvodu je nutné dle ČSN ISO 12 480-3 zařídit na stavbě koordinátora jeřábů, který bude mít na starosti koordinaci zdvihacích prostředků při současné práci obou jeřábů.

V případech, kdy nebude možné využít věžových jeřábů, budou na stavbě použity autojeřáby. Pro ty platí stejná pravidla pro zavěšení břemen, jako je tomu u věžových jeřábů.



Autojeřáby mohou pojíždět v místech, kde se vyskytují i jiní pracovníci, musí tedy být vybaveny příslušným výstražným vybavením. Autojeřáby musí být vždy zabezpečeny stabilizátory, které jsou vidět na obrázku č. 14. V žádném případě nesmí autojeřáb zdvihát břemeno, nejsou-li tyto stabilizátory vysunuty a zapřeny na pevné podložce. Stejně tak se nesmí autojeřáb se zavěšeným břemenem pohybovat po staveništi. Autojeřáby, zajištěné v těsné blízkosti svahovaného výkopu, mohou být v takové vzdálenosti, která je dána výpočtem velikostí smykové plochy zeminy.

Osoba, která může provádět jeřábnické práce, musí splňovat řadu kvalifikačních požadavků. Jeřábník musí být:

- osoba starší 18 let,
- zdravotně způsobilý s důrazem na zrak a sluch,
- fyzicky schopen ovládat jeřáb,
- schopný odhadovat vzdálenosti a výšku,
- vyškolen na konkrétní typ jeřábu,
- kompetentní ve vázání břemen a znalosti dorozumívacích zařízení
- musí vlastnit oprávnění k řízení jeřábu příslušného typu a lékařské potvrzení o zdravotní způsobilosti v oboru jeřábníka.



Obr. č. 14: Stabilizovaný autojeřáb při zdvihání břemene. [autor]



## **Míchačky**

Pro používání míchaček na staveništi platí několik nařízení, která nesmí být porušena. Jsou jimi:

- před uvedením do provozu musí být míchačka řádně ustavena a zajištěna v horizontální poloze,
- plnění může probíhat pouze při rotujícím bubnu,
- při ručním vhazování složek směsi do rotujícího bubnu lopatou nesmí konec lopaty zasahovat dovnitř bubnu,
- buben míchačky není povoleno čistit za chodu náradím nebo předměty drženými v ruce,
- vstupovat na konstrukci míchačky je povoleno tehdy, je-li odpojena od elektriny.

## **Autočerpadla**

Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo pro přepravu směsí umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu. Autočerpadlo musí být umístěno tak, aby obslužné místo bylo přehledné a v prostoru manipulace s výložníkem a potrubím se nenacházely překážky ztěžující tuto manipulaci. V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje a výložník nelze použít ke zdvihání a přemisťování břemen. Autočerpadlo smí pracovat pouze tehdy, je-li ve stabilizované poloze pomocí stabilizátorů, jako mají autojeřáby na obr. č. 14. Přemisťování autočerpadla může být pouze tehdy, jestliže je výložník v přepravní poloze.

## **Přepravníky a zásobníky**

Před připojením dopravních hadic pro tlakové zásobníky, jako volně loženého cementu a podobných hmot, musí obsluha zkontrolovat, jestli řad není pod tlakem. Dopravní hadice a potrubí je nutno před přečerpáváním volně loženého cementu prohlédnout. Funkčně poškozené zařízení je přísně zakázáno používat. Spojování hadic je povoleno pouze nepoškozenými k tomuto účelu určenými kovovými spojkami.

## **Stavební výtahy pro dopravu osob a materiálu**

Stavební výtahy vyskytující se na stavbě musí splňovat požadavky na základě ČSN EN 12159: (výtah zobrazený na obr. č. 15)

- musí být vybaveny provozní dokumentací,

- musí být dodány s návodem k používání,
- montáž, demontáž, uvedení do provozu a revize může provádět pouze osoba na základě oprávnění,
- musí být vhodně připraveno místo pro výtah a základy výtahu provedeny tak, aby byly schopné přenášet všechny výsledné síly od zatížení,
- musí být vybaveny ochranným zařízením nebo zábranou k případnému zachycení, přimáčknutí nebo naražení pracovníků,
- v každé stanici (nástupišti) musí být opatřeny zábranami o výšce minimálně 1,1m,
- v místě přístupu musí být nástupiště opatřeno bočními zábranami o výšce minimálně 1,1m,
- nesmí být možné zahájit jízdu stavebního výtahu, pokud nejsou všechny šachetní zábrany zavřené a zajištěné,
- kotvení stožáru musí odolat příslušným zatížení,
- ve výtahu musí být nainstalováno bezpečnostní zařízení omezující maximální rychlost, které zabrání pádu klece,
- výtah musí být vybaven takovým brzdovým systémem, který bude funkční i po přerušení dodávky elektrické energie,
- v základní úrovni výtahu musí být viditelně umístěné štítky uvádějící, že do výtahu mají přístup pouze oprávněné osoby,
- je zakázáno používat výtah v případě překročení maximální rychlosti větru, kterou stanovuje výrobce,
- stavební výtah nesmí být používán po překročení maximální nosnosti.



Obr. č. 15: Stavební výtah. [autor]

### **3.4.9 Závaznost**


Plán BOZP je závazný pro stavebníka, prvního zhotovitele, ostatní zhotovitele a všechny jejich zaměstnance. Dále je závazný pro všechny fyzické osoby podílející se na zhotovení stavby, případně i pro další osoby zdržující se oprávněně na staveništi. Za řádné seznámení s Plánem je odpovědný první zhotovitel v rámci předání staveniště dalším zhotovitelům. Každý zápis z kontrolního dne koordinátora BOZP se stává nedílnou součástí Plánu BOZP a je pro všechny zhotovitele taktéž závazný.

### **3.4.10 Přílohy**

- Příloha č.1 – Situační výkres širších vztahů
- Příloha č.2 – Situace zemních prací
- Příloha č.3 – Situace zakládání a pilotážní práce
- Příloha č.4 – Půdorys SO01 2.PP – 1.NP
- Příloha č.5 – Půdorys SO01 2.NP – 8.NP
- Příloha č.6 – Půdorys SO01 8.NP – 10.NP
- Příloha č.7 – Půdorys SO01 Střecha
- Příloha č.8 – Půdorys SO05 2.PP – 1.PP
- Příloha č.9 – Půdorys SO05 1.NP – 2.NP
- Příloha č.10 – Půdorys SO05 2.NP – 5.NP
- Příloha č.11 – Půdorys SO05 6.NP
- Příloha č.12 – Půdorys SO05 Střecha
- Příloha č.13 – Harmonogram SO01 [22]
- Příloha č.14 – Harmonogram SO05 [22]


## **3.5 Protokoly o porušování BOZP na staveništi**

K povinnostem KBOZP patří zpracování Plánu BOZP, zpracování právních předpisů a posouzení zajištění PO při pracovních postupech těmto povinnostem přibývá ještě pravidelné kontrolování stavby za účelem dohledu dodržování vypracovaného Plánu. Při zjištění porušování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, je přestupek zaznamenán, poté je koordinátorem vyhodnocena závažnost provinění a způsob nápravy do protokolu. Veškeré přečiny jsou zaslány odpovědným osobám, které mají dohlížet na dodržování BOZP svých pracovníků. Dále je uvedeno několik příkladů porušení BOZP a jejich nápravy formou protokolů, které obsahují popis nebezpečného jednání, jeho závažnost, způsob nápravy a termíny, kdy bylo porušení předpisů BOZP zjištěno a kdy bylo odstraněno.

<b>Protokol o porušení BOZP</b>			
<b>Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská</b>			
<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	06.02.2018
<b>Riziko</b>	Extrémní	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Realizace kanalizační přípojky		
<b>Popis porušení</b>	Hrany vykopané rýhy nebyly vysvahované ani zapažené. Pracovníci přesto pracují v rýze v hloubce větší než 5 m a to ke všemu bez předepsaných OOPP.		
<b>Odstranění porušení</b>	Okamžité opuštění výkopu a provedení opatření proti sesunutí zeminy pomocí příložného pažení. Včetně doplnění OOPP všem pracovníkům.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>Okamžitě</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	


## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	10.04.2018
<b>Riziko</b>	Velmi vysoké	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Vykládání materiálu		
<b>Popis porušení</b>	Pracovníci vlastními těly dělají závaží na zařízení, přemíst'ujícím takový materiál, který má vyšší hmotnost, než je únosnost stroje. V případě převrácení stroje může dojít k zavalení osob.		
<b>Odstranění porušení</b>	Zastavení práce a musí být použito mechanismu s dotatečnou únosností.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>Okamžitě</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	

## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

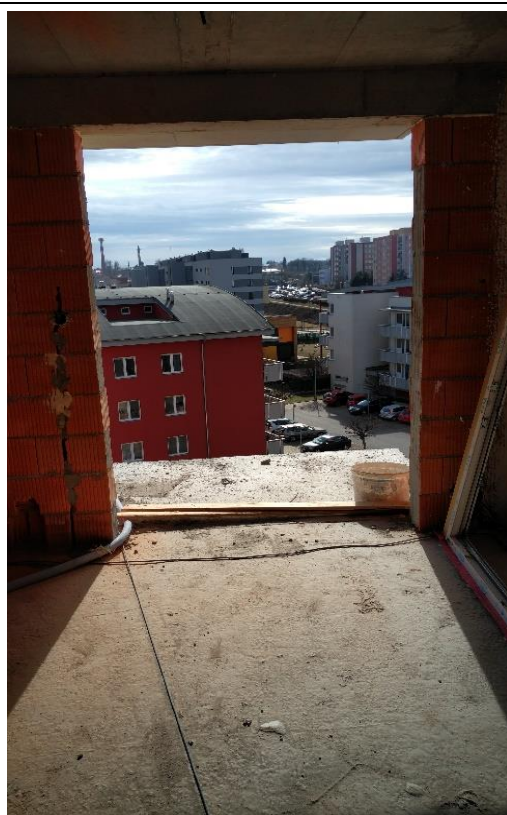
<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	15.05.2018
<b>Riziko</b>	Extrémní	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Omítkářské práce		
<b>Popis porušení</b>	Pracovník stojící na balkóně na hraně pádu z výšky přibližně 9 m, je bez jakéhokoli osobního nebo kolektivního jistění, kope kusy ztvrdlého materiálu do kontejneru, který je umístěn vedle vchodu do objektu.		
<b>Odstranění porušení</b>	Pracovník byl upozorněn na přestupek. Generální zhotovitel musí projít celou stábu a zabezpečit veškeré otvory vedoucí na balkony.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>16.05.2018</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	




## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	15.05.2018
<b>Riziko</b>	Extrémní	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Veškeré práce uvnitř objektu		
<b>Popis porušení</b>	Nezajištěný vstup na balkon v 5. nadzemním podlaží.		
<b>Odstranění porušení</b>	Generální zhotovitel musí projít stavbu a zabezpečit pevným zábradlím minimálně 1,1 m vysokým všechna místa možného pádu z výšky vyšší než 1,5m.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>16.05.2018</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	




<b>Protokol o porušení BOZP</b>			
<b>Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská</b>			
<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	15.05.2018
<b>Riziko</b>	Velmi vysoké	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Veškeré práce uvnitř objektu		
<b>Popis porušení</b>	Nezajištěná výtahová šachta ve 4. nadzemním podlaží.		
<b>Odstranění porušení</b>	Generální zhotovitel musí projít stavbu a zabezpečit pevným zábradlím minimálně 1,1 m vysokým všechna místa možného pádu z výšky vyšší než 1,5m.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>16.05.2018</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	



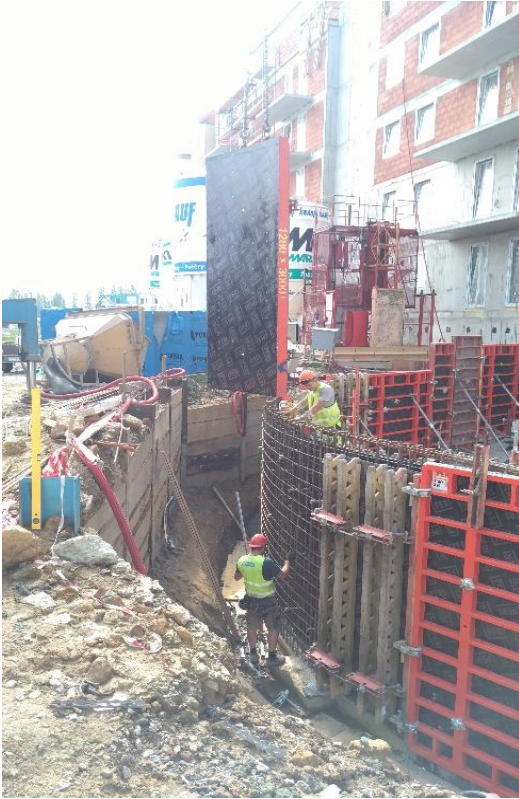
## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	09.07.2018
<b>Riziko</b>	Extrémní	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Stavba konstrukce výtahu		
<b>Popis porušení</b>	Pracovník montážní firmy stavebních výtahů pro překonání podlaží využívá konstrukce výtahu bez jakéhokoli osobního ochranného jistění a to ve výšce přibližně 7 m.		
<b>Odstranění porušení</b>	Prokazatelné proškolení realizační firmy o dodržování BOZP na staveništi.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>Okamžitě</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	


## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	18.07.2018
<b>Riziko</b>	Extrémní	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Montování dílců bednění		
<b>Popis porušení</b>	Pracovník firmy na realizaci bednění se pohybuje přímo pod velkým kusem bednění zavěšeným na jeřábu.		
<b>Odstranění porušení</b>	Prokazatelné proškolení realizační firmy o dodržování BOZP na staveništi.		
<b>Kontrola odstranění</b>	<b>Okamžitě</b>	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	

## Protokol o porušení BOZP

### Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, Veselská

<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s. Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Zhotovitel</b>	Subdodavatel		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolu provedl</b>	Milan Walda	<b>Datum zjištění</b>	19.07.2018
<b>Riziko</b>	Vysoká	<b>Fotodůkaz porušení</b>	
<b>Činnost</b>	Bednění stropu		
<b>Popis porušení</b>	Nezakrytý prostup konstrukcí o velikosti cca 1 m <sup>2</sup> , který probíhá celým objektem. Vedle otvoru jsou nestabilně uložené stojky.		
<b>Odstranění porušení</b>	Zakrytí prostupu pevnou podlahou.		
<b>Kontrola odstranění</b>	20.07.2018	Foto: Milan Walda	
		ANO / NE	

### 3.6 Aktualizace Plánu BOZP

Aktualizace plánu se musí provádět z důvodu změny činností v průběhu celé výstavby. Tato verze Plánu BOZP není konečná. Během prováděných prací se vyskytnou skutečnosti a taková rizika, která ve chvíli vypracování Plánu nebylo možné identifikovat. Musí se přizpůsobit aktuálnímu dění na stavbě, jak je dáno Zákonem č. 309/2006 Sb. Aktualizaci změn vydává koordinátor BOZP a změněný Plán musí být minimálně v jednom provedení přístupný na stavbě u generálního zhotovitele. Veškeré provedené změny v Plánu musí být oznámeny všem vedoucím pracovníkům a ti je předají svým podřízeným pracovníkům, kterých se aktualizace Plánu týká. Všechny přítomné osoby musí být zaznamenány a jejich odsouhlasení potvrdí podpisem. Nejčastěji se tyto změny oznamují na kontrolním dnu s koordinátorem.

#### Příklad zápisu z kontrolního dne BOZP:

Milan Walda  
M: 607 777 294  
e-mail: milan.walda@gmail.com

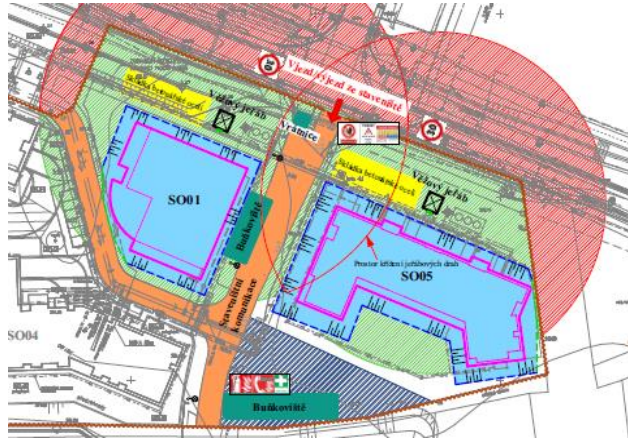
<b>Zápis z kontrolního dne BOZP</b>			
<b>DENÍK A PROTOKOL O PORUŠOVÁNÍ BOZP</b>			
<b>Stavba a místo stavby</b>	Novostavba bytových domů Praha 18, Letňany, V		
<b>Generální zhotovitel</b>	IMOS Brno, a.s.Olomoucká 704/174, 627 00 Brno		
<b>Koordinátor BOZP</b>	Ing. Zdeněk Horna		
<b>Kontrolní den</b>	KD BOZP č. 10		
<b>Konání dne</b>	13.07.2018		
<b>Datum dalšího KD BOZP</b>	20.07.2018 ve 12:00		
<b>Zapsal</b>	Milan Walda	<b>Přítomní</b>	viz. prezenční list
<b>Program KD BOZP</b>			
1. Kontrolní prohlídka staveniště			
2. Aktualizace Plánu BOZP			
3. Deník koordinátora BOZP			
4. Protokoly o porušení BOZP			
5. Oznámení zadavateli stavby			
6. Závěr			

### 1. Kontrolní prohlídka staveniště

Kontrola byla provedena formou pochůzky po jednotlivých pracovištích se zaměřením na dodržování BOZP, PO, ŽP, nakládání s odpady a používání OOPP.

### 2. Aktualizace plánu BOZP

Zápisy z KD BOZP slouží jako aktualizace Plánu BOZP a všichni účastníci výstavby jsou povinni se jimi řídit.



### 3. Deník koordinátora BOZP

**Součinnost zhotovitelů** – Úsekoví stavbyvedoucí jsou povinni nejpozději večer před konáním kontrolního dne předložit plán prací na následující týden. Aktualizovat pracovní postupy, rizika a časový plán.

#### Na dnešním KD BOZP bylo dohodnuto:

Vzhledem k neustále se opakujícím hrubým porušování podmínek BOZP týkající se především nedodržování nošení předepsaných OOPP pracovníků, budou osoby znovu přeškoleny v oblasti dodržování BOZP na staveništi.

#### Na dnešním KD BOZP bylo dohodnuto:

Nutnost zajištění logistiky navození materiálu i v odpoledních a večerních hodinách.  
Nastavení spolupráce a dohoda o výměně informací o rizicích při možném prolínání pracovních činností staveb.

### 4. Protokoly o porušení BOZP

Podrobný popis protokolů viz. kapitola Plánu BOZP 3.5

### 5. Oznámení zadavateli stavby

V případě opakovaného neplnění požadavků koordinátora BOZP budou zadavateli stavby zaslány informace o neplnění povinností zhotovitele a požadovaná součinnost řešení

### 6. Závěr

Účastníci kontrolního dne BOZP dostali možnost na dotazy týkající se nejasností či nedořešených záležitostí. Po zodpovězení dotazů je kontrolní den ukončen. Zápis z jednání bude rozeslán všem zúčastněným dohodnutou formou a mají možnost do dvou dnů po obdržení poslat dotazy či námítky.

## Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo vypracování Plánu BOZP na staveništi pro konkrétní projekt. V úvodu teoretické části diplomové práce byla popisována bezpečnost práce z obecného hlediska, a to včetně druhů a četnosti úrazů v různých pracovních odvětvích. V dalších kapitolách se diplomová práce zabývala základní platnou legislativou a předpisy týkající se bezpečnosti práce. Především se jedná o Zákon č. 262/2006 Sb., *zákoník práce*, Zákon č. 309/2006 Sb., *kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy*, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. Toto Nařízení vlády, konkrétně Příloha č. IV, přesně definuje strukturu plánu BOZP na staveništi. Další část byla věnována jednotlivým účastníkům výstavby, jimiž byli zadavatel stavby, zhotovitel stavby a koordinátor BOZP, a jejich úkolům v předvýrobní, výrobní a provozní části výstavbového procesu. V závěru teoretické části je také zmíněna požární ochrana, která představuje nedílnou součást plánu BOZP.

S použitím platných zákonů a nařízení vlády, týkajících se BOZP na staveništi, byl v praktické části vytvořen Plán BOZP pro výstavbu bytových domů v Praze 18 – Letňany. Při tvorbě Plánu BOZP autor postupoval přesně dle struktury uvedené v příloze NV 591/2006 Sb., kdy se na začátku uvádí základní údaje o stavbě, jimiž jsou lokalita, popis a rozsah stavby a rozdělení jednotlivých stavebních objektů, které jsou zakresleny v zařízení staveniště v Příloze č. 2 a č. 3. Ty zahrnují oplocení staveniště, vyznačení vjezdů a výjezdů ze staveniště, polohu skládek materiálu, buňkoviště a sociální zařízení pro pracovníky. Dále Plán BOZP popisuje jednotlivé pracovní stroje a bezpečnou manipulaci s nimi jako jsou jeřáby věžové, jeřáby mobilní, autodomíchávače, pumpy na čerpání betonu, míchačky, pilotovací stroje, stavební výtahy, aj. Dále se zabývá prací a činnostmi v průběhu výstavby, pro které byla zpracována pravidla na minimalizaci rizik poškození zdraví a majetku.

Další část je věnována porušování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, dokumentaci o porušení v podobě „Protokolů o porušení BOZP“, závažnosti porušení a jejich eliminaci. Poslední část se poté zabývá aktualizací plánu v průběhu výstavby v závislosti na aktuálních rizicích. Plán BOZP je uzavřen seznamem příloh a harmonogramem.

I přes novelizaci norem a právních předpisů týkajících se BOZP a zpřísnění dohledu na staveništi, dochází k četnému porušování BOZP, čehož jsem byl během svého dosavadního působení v oboru nesčetněkrát svědkem. Dle mého názoru je to způsobeno především osobní nezodpovědností, přeceněním vlastních schopností, neznalostí a finanční úsporou realizační firmy, což se vyskytuje především v menších stavebních firmách. Stoprocentní dodržování BOZP, jakou jsou bezpečné postupy realizace práce a OOPP mohou stavební zakázku finančně prodražit a rovněž prodloužit dobu výstavby. V tomto vidím jeden z největších problémů dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Většina pracovních, a především smrtelných úrazů na staveništi je dle mého mínění zapříčiněno vlastními chybami, nepozorností a flegmaticností člověka, snahou o usnadnění práce, nedodržováním pokynů a porušováním pravidel bezpečnosti práce.

Úkolem koordinátora BOZP na staveništi a Plánu BOZP je stanovovat pravidla pro bezpečnou práci a koordinovat činnost jednotlivých zhotovitelů na stavbě z hlediska zajištění bezpečnosti pracoviště, ale také kontrolovat dodržování stanovených pravidel a vyžadovat nápravu při zjištěných nedostatcích. Tak je možné snižovat nebezpečí pracovních úrazů a postupně vést zhotovitele i jejich zaměstnance k většímu důrazu na bezpečnost práce.

## Seznam použité literatury

- [1] NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010, s. 15-18. ISBN 978-80-7357-556-4.
- [2] *Zákon č. 67/1951 Sb. o bezpečnosti při práci*
- [3] ŠIŠKA, Michal. Historie bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [online]. [cit. 2018-03-02]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/historie-bezpecnosti-a-ochrany-zdravi-pri-praci>
- [4] BOZPINFO. *10 nejčastějších příčin pracovních úrazů, nehod a zranění na pracovišti* [online]. [cit. 2018-03-26]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostprace.info/item/10-nejcastejsich-pricin-pracovnich-urazu>
- [5] MRKVIČKA, Petr. Pracovní úrazovost v České republice v roce 2017 [online]. [cit. 2018-10-10]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2017>
- [6] JAKUBCOVÁ, Hana. *Za tragický pád mostu ve Vilémově obvinila policie deset lidí* [online]. 2015 [cit. 2018-12-07]. Dostupné z: [https://jihlava.idnes.cz/obvineni-za-pad-mostu-ve-vilemove-dld-/jihlava-zpravy.aspx?c=A150909\\_121449\\_jihlava-zpravy\\_klu](https://jihlava.idnes.cz/obvineni-za-pad-mostu-ve-vilemove-dld-/jihlava-zpravy.aspx?c=A150909_121449_jihlava-zpravy_klu)
- [7] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. *Management staveb*. Praha: ČVUT, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.
- [8] *Právní předpisy, normy ČSN týkající se BOZP a přístup k nim* [online]. [cit. 2018-06-04]. ISSN 1801-0334. Dostupné z: <http://www.bozpinfo.cz/pravni-predpisy-normy-csn-tykajici-se-bozp-pristup-k-nim>
- [9] *Zákon č. 262/2006 Sb., Hlava V. § 101 - § 108*
- [10] *Nariadení vlády č. 591/2006 Sb.*
- [11] *Úkoly a povinnosti zadavatele, zhotovitele a koordinátora BOZP na stavbě* [online]. [cit. 2018-06-05]. Dostupné z: <https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/ukoly-a-povinnosti-zadavatele-zhotovitele-a-koordinatora-bozp-na-stavbe/>



- [12] *Nebojte se plánu BOZP na stavbě, aneb víte, kdy je jeho sestavení Vaší povinností?* [online]. [cit. 2018-07-11]. Dostupné z: <https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/nebojte-se-planu-bozp-na-stavbe/>
- [13] *Kdo je koordinátor BOZP na staveništi, a kdy ho budete potřebovat* [online]. [cit. 2018-07-11]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/koordinace-bozp/kdo-je-koordinator-bozp-na-stavenisti-a-kdy-ho-budete-potrebovat/>
- [14] *Zákon č. 309/2006 Sb.*
- [15] MÍLEK, Vladimír. *Kvalitní plán BOZP je základem bezpečné práce na staveništi* [online]. [cit. 2018-12-07]. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/kvalitni-plan-bozp-je-zakladem-bezpecne-prace-na-stavenisti>
- [16] *Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.* [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591?text=#p6>
- [17] *Zákon č. 133/1985 Sb.*
- [18] *Narizení vlády 246/2001 Sb.*
- [19] *Novostavba Rezidence Veselská 3. etapa navazuje na dvě velice úspěšné předchozí etapy projektu.* [online]. [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: <https://www.rezidenceveselska.cz/3-etapa/>
- [20] *Mapy-CZ* [online]. [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.5179619&y=50.1411019&z=17>
- [21] Notice To Airmen (NOTAM). *Sky brary* [online]. 2018 [cit. 2018-12-25]. Dostupné z: [https://www.skybrary.aero/index.php/Notice\\_To\\_Airmen\\_\(NOTAM\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Notice_To_Airmen_(NOTAM))
- [22] ING. VERONIKA, Hosová. *Časový harmonogram*. Praha, 2018.

[Autor]

## Seznam použitých obrázků

Obr. č. 1: Subjekty zajišťující BOZP .....	12
Obr. č. 2: Úkoly zadavatele stavby v rámci BOZP .....	24
Obr. č. 3: Vizualizace plánovaných bytových domů .....	39
Obr. č. 4: Mapa místa stavby.....	42
Obr. č. 5: Bezpečnostní cedule vymezující podmínky vstupu na staveniště .....	47
Obr. č. 6: Značka zákaz vstupu/vjezdu nepovolaných osob .....	47
Obr. č. 7: Dopravní značení oznamující omezení provozu .....	47
Obr. č. 8: Zařízení staveniště při provádění zemních prací .....	48
Obr. č. 9: Páska ohraničující vysvahovanou hranu stavební jámy .....	53
Obr. č. 10: Vkládání výztuže do vyvrtané piloty a zalití betonem .....	53
Obr. č. 11: Pracovní lešení při zdění s výškou 1,5 m .....	55
Obr. č. 12: Pevné zábradlí kolem celého objektu s výškou min 1,1 m .....	56
Obr. č. 13: Pilotovací stroj a zajištěné vrtné zařízení .....	62
Obr. č. 14: Stabilizovaný autojeřáb při zdvihání břemene .....	64
Obr. č. 15: Stavební výtah .....	66

## Seznam použitých grafů

Graf č. 1: Podíl počtu pracovních úrazů v různých pracovních odvětví za rok 2017 .....	14
Graf č. 2: Vývoj smrtelných pracovních úrazů .....	16
Graf č. 3: Podíl počtu smrtelných úrazů v různých pracovních odvětví za rok 2017 .....	17
Graf č. 4: Vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů v odvětvích od roku 2009 .....	18

## Přílohy

- Příloha č.1 – Situační výkres širších vztahů
- Příloha č.2 – Situace zemních prací
- Příloha č.3 – Situace zakládání a pilotážní práce
- Příloha č.4 – Půdorys SO01 2.PP – 1.NP
- Příloha č.5 – Půdorys SO01 2.NP – 8.NP
- Příloha č.6 – Půdorys SO01 8.NP – 10.NP
- Příloha č.7 – Půdorys SO01 Střecha
- Příloha č.8 – Půdorys SO05 2.PP – 1.PP
- Příloha č.9 – Půdorys SO05 1.NP – 2.NP
- Příloha č.10 – Půdorys SO05 2.NP – 5.NP
- Příloha č.11 – Půdorys SO05 6.NP
- Příloha č.12 – Půdorys SO05 Střecha
- Příloha č.13 – Harmonogram SO01
- Příloha č.14 – Harmonogram SO05