

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Plán BOZP pro objekt ‘Residence La Crone‘

Bc. Blanka Jandová

2018

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Pavel Svoboda, CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucího diplomové práce doc. Ing. Pavla Svobody, CSc. a s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury.

V Praze dne 7. 1. 2018

.....

Blanka Jandová

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce panu doc. Ing. Pavlu Svobodovi, CSc. za cenné a praktické rady při řešení diplomové práce a čas vynaložený na jednotlivé konzultace.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Jandová Jméno: Blanka Osobní číslo: 410762
Zadávající katedra: k122 - Katedra technologie staveb
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Plán BOZP pro objekt 'Residence La Crone'
Název diplomové práce anglicky: Occupational Health and Safety Plan 'Residence La Crone'

Pokyny pro vypracování:

1. Shrnutí základní aktuální legislativy týkající se BOZP na staveništi.
2. Vypracování plánu BOZP podle nové legislativní úpravy pro konkrétní objekt včetně doporučených vzorových příkladů pro zajištění bezpečného pracoviště při výstavbě.
3. Shrnutí požadavků bezpečného užívání stavby v provozní fázi. Bližší zaměření na posouzení prvků BOZP pro bezpečné provádění udržovacích prací plochých střech bez provozu s návrhem konkrétních řešení.

Seznam doporučené literatury:

- [1] NOVOTNÝ, K. Lexikon BOZP II. Stavebnictví pro provádění kontrolní činnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [2] NOVOTNÝ, K. Lexikon BOZP Stavebnictví - praktická pomůcka pro provádění kontrolní činnosti na staveništi a pro koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [3] Mílek, V. PŘÍKLADY SPRÁVNÉ PRAXE – Činnosti koordinátora BOZP na staveništi, Plán BOZP, MPSV, 2013

Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. Pavel Svoboda, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 4.10.2017 Termín odevzdání diplomové práce: 7.1.2018
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá zpracováním plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen plán BOZP) pro stavbu bytového komplexu s názvem Residence La Crone. Tento plán BOZP je zpracován podle nové legislativní úpravy, která již taxativně ukládá koordinátorovi BOZP povinnost vypracovat jednotlivé konkrétní požadavky dané právními předpisy. Jedním z těchto bodů je také požadavek na řešení bezpečné údržby stavby ve fázi jejího užívání. A právě udržovacím pracím stavby se věnuje podstatná část práce. Konkrétně se pak dále zaměřuje na užívání plochých střech bez provozu. Jednotlivé požadavky na zajištění bezpečné práce na staveništi ale také bezpečné údržby ve fázi užívání stavby jsou doplněny fotografiemi s konkrétními řešeními ze stavební praxe autora. Zde pak jsou, kromě jednotlivých požadavků, shrnuta i vhodná doporučení a řešení.

Klíčová slova

Plán BOZP, bezpečné užívání stavby, střechy bez provozu

Abstract

This diploma thesis deals with the elaboration of the occupational safety and health plan (hereinafter the OSH Plan) for the construction of a residential complex called Residence La Crone. This OSH plan is elaborated in accordance with the new legislative regulation, which already obligatively obliges the OSH coordinator to elaborate the requirements stipulated by the legal regulations. One of these points is also the requirement to deal with the safe maintenance of the construction in its use phase. So large part of the work is dedicated to the maintenance work. Specifically, it focuses on the use of flat roofs without operation. The individual requirements for safe work on the construction site as well as for safe maintenance during the construction use phase are complemented by photos with concrete solutions from the author's construction practice. Here, apart from the individual requirements, the recommendations and solutions are summarized.

Keywords

Occupational Health and Safety Plan, safe utilization of construction, roofs without operation

Úvod	10
1 Přehled právních předpisů a legislativy týkající se BOZP	12
1.1 Zákon č. 262/2006 Sb.	12
1.2 Zákon č. 309/2006 Sb.	12
1.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.	12
1.4 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	13
2 Plán BOZP – Residence La Crone	14
2.1 <i>Definice pojmů a zkratk použitých v plánu BOZP</i>	14
2.1.1 Definice některých pojmů	14
2.1.2 Seznam zkratek	15
2.2 <i>Identifikační údaje o stavbě a účastnících výstavby</i>	16
2.2.1 Údaje o stavbě	17
2.2.2 Odůvodnění pro zpracování plánu	17
2.3 <i>Podklady pro zpracování plánu</i>	19
2.4 <i>Údaje o účastnících výstavby</i>	19
2.4.1 Zhotovitelé, jiné osoby přítomné na staveništi	20
2.4.2 Jiné osoby	20
2.5 <i>Situační výkres stavby</i>	21
2.6 <i>Povinnosti zadavatele a zhotovitelů z hlediska BOZP</i>	22
2.6.1 Stanovení odpovědnosti – obecně	22
2.6.2 Povinnosti zadavatele stavby	23
2.6.3 Povinnosti hlavního zhotovitele stavby	24
2.6.4 Povinnost podzhotovitelů stavby	26
2.6.5 Povinnosti jiné osoby	27
2.7 <i>Komunikace bezpečnosti</i>	27
2.7.1 Seznam odpovědných osob	27
2.7.2 Vstupní školení	28
2.7.3 Kvalifikace zaměstnanců a zvláštní odborná kvalifikace	28
2.7.4 Alkohol, omamné látky	29
2.7.5 Kontrolní den koordinátora BOZP	29
2.8 <i>Základní požadavky na stavenišť a pracovní prostředí</i>	31
2.8.1 Oplacení, ohrazení stavby	31
2.8.2 Vjezdy a vstupy na stavenišť	32
2.8.3 Skladování a manipulace s materiálem	33
2.8.4 Osvětlení stavenišť a pracovišť	34
2.8.5 Ochranná a kontrolovaná pásma	34
2.8.6 Nebezpečí výbuchu a požáru	35
2.8.7 Mimostaveništní a staveništní komunikace	37
2.8.8 Potřeby energií	39

2.8.9	Vnější vlivy na stavbu.....	40
2.8.10	Doprava osob a materiálu	40
2.8.11	Stroje.....	48
2.8.12	Únik nebezpečných látek	50
2.8.13	Elektrická zařízení staveniště.....	51
2.9	<i>Zajištění BOZP pro jednotlivé činnosti</i>	<i>53</i>
2.9.1	Zemní práce	53
2.9.2	Založení objektu.....	56
2.9.3	Betonářské práce.....	59
2.9.4	Zednické práce	63
2.9.5	Montážní práce.....	63
2.9.6	Bourací práce	65
2.9.7	Montáže stropů.....	65
2.9.8	Práce ve výškách.....	65
2.9.9	Tunelářské a podzemní práce.....	73
2.10	<i>Toxické chemické látky.....</i>	<i>73</i>
2.11	<i>Souběh prací.....</i>	<i>74</i>
2.12	<i>BOZP při udržovacích pracích.....</i>	<i>75</i>
2.13	<i>Přílohy k plánu BOZP</i>	<i>77</i>
2.13.1	Příloha č. 1 – Situace BOZP stavby	80
2.13.2	Příloha č. 2 – Harmonogram stavby.....	80
2.13.3	Příloha č. 3 – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP	80
2.13.4	Příloha č. 4 – Seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení.....	80
2.13.5	Příloha č. 5 – Vzájemné seznámení subdodavatelů s riziky.....	80
2.13.6	Příloha č. 6 – Projektový tým.....	80
2.13.7	Příloha č. 7 – Seznam podzhotovitelů stavby.....	80
2.13.8	Příloha č. 8 – Katalog doporučených řešení koordinátora BOZP	80
3	BOZP při provádění udržovacích prací na střeších bez provozu	81
3.1	<i>Definice některých pojmů.....</i>	<i>83</i>
3.1.1	Střechy bez provozu.....	83
3.1.2	Střechy s provozem (neveřejným, veřejným).....	83
3.2	<i>BOZP při realizaci a údržbě střeš v legislativě.....</i>	<i>84</i>
3.2.1	Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby	84
3.2.2	Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb	84
3.2.3	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 Sb.	84
3.2.4	ČSN 73 1901 Navrhování a provádění střeš.....	85
3.2.5	Nařízení vlády 362/2005 Sb.....	86
3.3	<i>Chyby v návrhu a realizaci v oblasti bezpečného užívání střeš</i>	<i>87</i>
3.4	<i>Doporučená řešení bezpečného přístupu a pohybu na plochých střeších bez provozu....</i>	<i>93</i>

3.4.1	Bezpečný výstup na střechu.....	94
3.4.2	Bezpečný pohyb po střeše.....	96
3.5	<i>Zhodnocení</i>	<i>104</i>
Závěr	106

Úvod

Některé typy staveb vyžadují ze zákona požadavek na vypracování Plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen Plán BOZP). V dřívějších dobách nebylo v české legislativě taxativně uvedeno, co vše má plán BOZP obsahovat a v jaké podrobnosti má být zpracován. Zákonné předpisy a vyhlášky stanovovaly pouze podmínku na jeho zpracování. Zpracován pak měl být v takové *podrobnosti, aby mohla být na stavbě zajištěna bezpečná a zdraví neohrožující práce*. Stejně tak rozsah byl vymezen pouze požadavkem na *zohlednění rozsahu k velikosti a náročnosti stavby*. Co si ale pod těmito subjektivními pojmy představit? Tím, že nebyly stanoveny jasné hranice a konkrétní body, které by měl plán obsahovat, docházelo k velkým odlišnostem v obsahu i formě jednotlivých Plánů BOZP. Odlišnost se také velmi projevovala v jejich kvalitě.

Velmi podstatné změny však přišly již roku 2016, kdy došlo k úpravám Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Jednou ze změn bylo také stanovení požadavků na rozsah a obsah plánu BOZP. Tyto požadavky pak upravuje nová příloha č. 6 k tomuto nařízení. Za další novinku lze také považovat požadavek na řešení udržovacích prací. Tímto je již legislativně ukotven požadavek na zpracování návrhu bezpečného provádění udržovacích prací ve fázi užívání stavby.

Je však obvyklé vidět, že některé požadavky na BOZP, ač už ze zákona platné, ještě nebyly dostatečně implementovány do stavební praxe. Ani požadavek na řešení udržovacích prací při užívání staveb není výjimkou. Mezi udržovací práce objektu patří například prohlídky spojené se zjištěním technického stavu stavby, různé zkoušky a měření, úpravy či opravy nebo nahrazování dílů konstrukcí a částí staveb. Hovoříme-li o udržovacích pracích prováděných na střechách, zanedbání návrhu bezpečného provádění údržby pak může být častěji vidno u staveb či částí staveb, kde není nutné řešit bezpečný výstup a pohyb po střeše z jiného důvodu – například provozního (střechy pochozí, provozní střechy). Jednou z těchto staveb jsou bezesporu ploché střechy bez provozu. U těchto střech se totiž často (nesprávně) ‘nepředpokládá’ pohyb osob v budoucnu a není proto řešení bezpečného užívání věnována náležitá pozornost. Každá střešní konstrukce však vyžaduje údržbu. Ať už jde o odklizení

sněhu, revize či kontroly zařízení na střeše, je nutné na tuto střechu vstupovat a tyto práce zde bezpečně provádět. A právě tomuto typu střech – tedy střechám bez provozu je věnována celá samostatná část práce, kde jsou kromě jednotlivých požadavků shrnuta i vhodná doporučení a řešení bezpečné údržby střech.

Podstatná část diplomové práce je věnována řešení plánu BOZP již podle nové legislativní úpravy. Plán je zpracován pro konkrétní stavbu residenčního bytového komplexu s názvem Residence La Crone. Jednotlivé požadavky na zajištění bezpečné práce jsou doplněny fotografiemi s konkrétními řešeními z praxe.

1 Přehled právních předpisů a legislativy týkající se BOZP

Požadavky na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce byly implementovány do mnohých právních předpisů – zákonů, vyhlášek, nařízeních vlády a také směrnic EU. Níže jsou uvedeny některé základní z nich.

1.1 Zákon č. 262/2006 Sb.

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, je základním právním dokumentem upravujícím pracovněprávní vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci. [2]

1.2 Zákon č. 309/2006 Sb.

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 (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, je jedním z nejdůležitějších zákonů v BOZP. Tento zákon, který navazuje na zákoník práce, řeší například ustanovení týkající se pracoviště a pracovního prostředí, rizikových faktorů na staveništi, požadavky na odbornou způsobilost pracovníků a mimo jiné také určuje koordinátora BOZP. Dále upravuje pracovněprávní a mimo pracovněprávní vztahy mezi jednotlivými subjekty. [3]

1.3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

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, upravuje organizaci práce a pracovní postupy, při nichž dochází k ohrožení zaměstnance nebezpečím pádu z výšky nebo do volné hloubky. Toto nařízení se pak dále věnuje také technickým zařízením, která jsou poskytována zaměstnancům pro ochranu pádu. [4]

1.4 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů, je podstatným zákonem pro zajištění BOZP na staveništi. Například definuje práce a činnosti, které vystavují pracovníka zvýšenému ohrožení života a zdraví, určuje práva a povinnosti koordinátora BOZP na staveništi, vymezuje náležitosti oznámení o zahájení prací na staveništi a další. Roku 2016, kdy došlo ke změně tohoto nařízení, byly stanoveny požadavky na rozsah a obsah plánu BOZP. Tyto požadavky upravuje nová příloha č. 6 k tomuto nařízení. Za další změnu lze také považovat požadavek na řešení udržovacích prací. Tímto je již legislativně ukotvena povinnost na zpracování návrhu bezpečného provádění udržovacích prací ve fázi užívání stavby. [1]

Právních předpisů, které se vztahují k požadavkům na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce můžeme najít v české legislativě desítky až stovky. Některé nejdůležitější z nich jsou uvedeny v příloze č. 3 této diplomové práce (*Příloha č. 3 plánu BOZP – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP týkajících se projektu*).

2 Plán BOZP – Residence La Crone

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zpracovaný podle požadavků podle Přílohy č. 6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. na residenční bytový komplex s názvem Residence La Crone.

2.1 Definice pojmů a zkratek použitých v plánu BOZP

2.1.1 Definice některých pojmů

Zadavatel

Osoba, která hodlá investovat vlastní prostředky do realizace stavby, nebo osoba, která si objednává dílčí stavební práce v rámci údržby staveb. [5]

První zhotovitel stavby (generální dodavatel)

Osoba způsobilá k provádění stavebních nebo montážních prací jako předmětu své podnikatelské činnosti, též dodavatel dílčích zakázek a stavebních prací. Osoba, která přejímá od zadavatele (stavebníka) staveniště k provádění stavebního díla.

Podzhotovitel

Osoba způsobilá k provádění stavebních nebo montážních prací jako předmětu své podnikatelské činnosti, též dodavatel dílčích zakázek a stavebních prací.

Koordinátor BOZP

Odborně způsobilá fyzická nebo právnická osoba dle §10 Zákona č. 309/2006 Sb. v platném znění, určená zadavatelem stavby k provádění stanovených činností při přípravě stavby a realizaci stavby. Koordinátorem může být určena i právnická osoba, pokud výkon zajišťuje fyzickou osobou s příslušnou odborností. Koordinátor nemůže být totožný s osobou odborně vedoucí stavbu. [3]

Stavbyvedoucí

Osoba, která zabezpečuje odborné vedení provádění stavby a má pro tuto činnost oprávnění dle ČKAIT a autorizačního zákona.

Staveniště

Je místo, na kterém zhotovitel provádí smlouvené dílo dle smlouvy o dílo. [23]

Pracoviště

Je část staveniště, na kterém zhotovitel provádí smluvené dílo dle smlouvy o dílo.

Technologický postup/předpis

Je dokument popisující konkrétní postup provádění prací na daném projektu včetně zajištění bezpečnosti osob práce provádějících a ostatních osob vyskytujících se na staveništi.

Návštěvník

Je osoba/osoby, která na stavbě nevykonává žádnou práci, a které není dovoleno se po stavbě pohybovat bez přítomnosti pracovníka generálního zhotovitele nebo odpovědného zástupce podzhotovitele, který si jej na staveniště s vědomím prvního zhotovitele přivedl.

2.1.2 Seznam zkratk

ZKRATKA	VÝZNAM
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
NV	Nářizení vlády
Z.	Zákon
Vyhl.	Vyhláška
ČSN	České Technické Normy
ZOV	Zásady organizace výstavby
DSP	Dokumentace pro stavební povolení
DPS	Dokumentace pro provedení stavby
KOO BOZP	Koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
SoD	Smlouva o dílo
TDS	Technický dozor stavebníka
INV	Investor
GDS	Generální dodavatel stavby
AD	Autorský dozor
KD	Kontrolní den
OIP	Oblastní inspektorát práce

2.2 Identifikační údaje o stavbě a účastnících výstavby

NÁZEV AKCE	“RESIDENCE LA CRONE“
MÍSTO STAVBY	Skokanská 24, 169 00 Praha 6 - Břevnov
	
<p><i>Obrázek 1 - Vizualizace Residence La Crone</i></p> <p><i>(Zdroj: převzato z [6])</i></p>	
ZADAVATEL STAVBY	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený:
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený:
KOORDINÁTOR BOZP PRO PŘÍPRAVNOU FÁZI	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený: Bc. Blanka Jandová – osv.č.: 0237
KOORDINÁTOR BOZP PRO REALIZAČNÍ FÁZI	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený: Bc. Blanka Jandová – osv.č.: 0237

2.2.1 Údaje o stavbě

- **Základní údaje o druhu stavby**

Jedná se o výstavbu residenčního komplexu 8 samostatně stojících bytových domů s názvem Residence La Crone. Objekty SO-01, SO-06, SO-08 disponují čtyřmi nadzemními podlažími, zatímco objekty SO-02, SO-04, SO-05 a SO-07 pouze třemi. Jednotlivé objekty jsou propojeny komunikačním tunelem pro osobní vozidla. Konstrukční systém objektu je kombinovaný – tvořen systémem železobetonových stěn a sloupů. Obvodový plášť objektů je vrstvený zděný s kontaktním zateplovacím systémem, se zelenou střechou systému Optigreen.

- **Název stavby**

Residence La Crone

- **Místo stavby**

Skokanská 24, 169 00 Praha 6 - Břevnov

- **Charakter stavby**

Jedná se o novostavbu komplexu 8 bytových domů určených pro bydlení, vzájemně propojených komunikačním tunelem.

- **Účel užívání stavby**

Stavba pro bydlení

- **Základní předpoklady výstavby**

Termín zahájení stavby: II. Q 2015

Termín dokončení stavby: II.Q 2017

- **Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby**

2.2.2 Odůvodnění pro zpracování plánu

- **Posouzení potřeby koordinátora na akci**

Koordinátor je odborně způsobilá osoba podle § 10 Zákona č. 309/2006 Sb. ve znění zákona č. 88/2016 Sb. Koordinátora určuje zadavatel dle podmínek uvedených v §14 a §15 tohoto zákona. [3]

Koordinátor na tuto akci byl určen na základě:

- Na stavbě budou působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele
- Vzniká povinnost doručení oznámení o zahájení stavby dle §15 odst. 1 zákona
- Nejedná se o stavbu, kterou stavebník provádí sám pro sebe svépomocí (§ 160 odst. 3 stavebního zákona)
- Stavba vyžaduje stavební povolení nebo ohlášení stavebnímu úřadu (§ 103 stavebního zákona)

• **Odůvodnění pro zpracování plánu BOZP**

Při výstavbě budou prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny v **NV č. 591/2006 Sb. Příloha 5 [1]:**

**křížkem označené práce budou na stavbě vykonávány*

<input checked="" type="checkbox"/>	Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.
<input type="checkbox"/>	Práce související s používáním nebezpečných chemických látek a směsí klasifikovaných podle přímo použitelného předpisu Evropské unie jako akutně toxické kategorie 1 a 2 nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů.
<input type="checkbox"/>	Práce se zdroji ionizujícího záření, pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.
<input type="checkbox"/>	Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí.
<input checked="" type="checkbox"/>	Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.
<input checked="" type="checkbox"/>	Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
<input type="checkbox"/>	Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.
<input type="checkbox"/>	Potápěčské práce.
<input type="checkbox"/>	Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).
<input type="checkbox"/>	Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů
<input checked="" type="checkbox"/>	Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

- **Oznámení o zahájení prací na OIP**

Oznámení o zahájení prací je zpracováno na základě naplnění požadavku § 15 zákona č. 309/2006 Sb.:

- 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 než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den
- Předpokládaný celkový objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu [3]

2.3 Podklady pro zpracování plánu

- **Použité podklady pro vypracování plánu**

- DPS – dokumentace pro provedení stavby ze dne 31.1.2016
- Platná legislativa v oblasti BOZP (viz Příloha č. 3 plánu BOZP – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP týkajících se projektu)
- DIO – dopravně inženýrské opatření ze dne 30.10.2015
- DSP – dokumentace pro stavební povolení ze 12/2015
- Fotodokumentace z místního průzkumu
- Mapové podklady
- Harmonogram stavby

2.4 Údaje o účastnících výstavby

ZADAVATEL STAVBY	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený:
TDS	YYY Sídlo: IČ: Zastoupený:
GENERÁLNÍ PROJEKTANT	ZZZ Sídlo: IČ: Zastoupený:

KOORDINÁTOR BOZP PRO PŘÍPRAVNOU FÁZI	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený: Bc. Blanka Jandová – osv.č.: 0237
KOORDINÁTOR BOZP PRO REALIZAČNÍ FÁZI	XXX Sídlo: IČ: Zastoupený: Bc. Blanka Jandová – osv.č.: 0237

2.4.1 Zhotovitelé, jiné osoby přítomné na staveništi

Hlavní zhotovitel stavby bude vybrán na základě výběrového řízení. O nových zhotovitelích (subdodavatelích) stavby budou uvedeny informace v zápisech stavbyvedoucího do stavebního deníku a zhotovitelé budou doplněni do přílohy plánu BOZP - *‘Příloha č. 7 - Seznam podzhotovitelů stavby‘*.

2.4.2 Jiné osoby

Jiné osoby, které se mohou s vědomím zadavatele pohybovat po staveništi, jsou uvedeny v příloze plánu BOZP - *‘Příloha č. 6 - Projektový tým‘*. Jiné osoby jsou povinny se nahlásit u stavbyvedoucího případně u zástupců prvního zhotovitele za účelem seznámení s Plánem BOZP, aktuálními riziky a seznámením o místních podmínkách na staveništi.

2.5 Situační výkres stavby

a) Situace BOZP – kompletní viz příloha č. 1 diplomové práce 'Příloha č. 1 - Situace BOZP stavby'



Obrázek 2 - Situace BOZP stavby

(Zdroj: vlastní zpracování)

Situace stavby bude zhotovitelem (respektive bezpečnostním technikem zhotovitele/odborně způsobilou osobou zhotovitele) aktualizována v průběhu stavby na základě doporučení koordinátora BOZP určeného pro realizační fázi stavby a na základě aktuálního harmonogramu prací a stavu na staveništi. Situace BOZP stavby bude tedy měněna dle aktuálně prováděných prací na staveništi, a to při každé podstatné změně¹ (změna technologie, příchod nového subdodavatele, změna klimatu, změna technologického postupu) a pro každou fázi stavby.

¹ Situace BOZP stavby bude aktualizována v průběhu prací a pro každou fázi stavby (přípravné práce, zemní práce, hrubá stavba, hrubé vnitřní práce, dokončující práce, sadové úpravy apod.)

2.6 Povinnosti zadavatele a zhotovitelů z hlediska BOZP

2.6.1 Stanovení odpovědnosti – obecně

Tento Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je závazný pro všechny subjekty na staveništi. Všichni účastníci výstavby musí být prokazatelně s tímto plánem seznámeni. Seznámení s plánem musí být potvrzeno podpisem zodpovědné osoby podzhotovitele (subdodavatele) – viz příloha plánu BOZP *‘Příloha č. 4 – Seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení’*.

Ve chvíli, kdy není přítomen Koordinátor BOZP na stavbě, je povinností Generálního zhotovitele stavby seznámit ostatní subjekty na staveništi (podzhotovitele stavby) s plánem BOZP pro tuto stavbu. Rovněž je povinen seznámit je s riziky, která vyplývají z činnosti ostatních zhotovitelů na stavbě.

Všichni účastníci, podílející se na zhotovení uvedené stavby, jsou povinni dodržovat plán BOZP a všechna další dotčená nařízení vyplývající z právních předpisů pro BOZP (viz příloha plánu BOZP *‘Příloha č. 3 – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP’*) a musí být prokazatelně seznámeni s identifikací rizik. Firmy zhotovitele a jejich poddodavatelé, zúčastnění na stavbě jsou povinni poskytnout rizika vyplývající z jejich činnosti a navzájem si identifikaci rizik předat. Za toto odpovídají stavbyvedoucí a mistři. Zhotovitel stavby je povinen nejpozději do 8 dnů, před zahájením prací na staveništi prokazatelně doložit a informovat koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních a technologických postupech, které zvolil.

Odpovědnost za dodržování bezpečnosti práce na stavbě, za užívání osobních ochranných pracovních prostředků a pořádek na stavbě má hlavní stavbyvedoucí a mistři dané stavby. Tito pracovníci odpovídají také za to, že všichni pracovníci na stavbě byli řádně poučeni o bezpečnosti práce. O proškolení z bezpečnosti práce je vypracován protokol, do kterého svým podpisem vyškolení pracovníci potvrdí účast na školení. Pracovníci na staveništi jsou povinni řídit se pokyny vedoucích zaměstnanců, koordinátora BOZP a osob zajišťujících technický dozor stavebníka.

2.6.2 Povinnosti zadavatele stavby

• Oznámit zahájení prací na OIP

Stavebník (zadavatel stavby či jeho odpovědná osoba) musí na příslušný oblastní inspektorát práce zaslat oznámení o zahájení prací. Oznámení o zahájení prací musí být vyhotoveno v souladu s Přílohou č.4 NV 591/2006 Sb. Oznámení je nutno odeslat 8 dní před předáním staveniště generálnímu zhotoviteli stavby. Je možné jej doručit jak v listinné, tak i v elektronické podobě.

Oznámení o zahájení prací je nutné doručit v případě, že:

- 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 než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
- Celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu. [1]

Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací.

• Zajistit zpracování plánu BOZP

Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo zdraví (dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb. stejně tak podle §15/1 Z. 309/2006 Sb. – tedy u staveb, u kterých vzniká povinnost doručit oznámení o zahájení prací na příslušný oblastní inspektorát práce) stavebník (zadavatel stavby zajistí), že před zahájením práce na staveništi bude vypracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Po vypracování plánu jej předá zástupci generálního dodavatele stavby. [1]

Na stavbě Residence La Crone budou probíhat tyto činnosti z přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 Sb.:

- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb. [1]

- **Předat podklady ke zpracování plánu BOZP**

Je povinností zadavatele stavby předat koordinátorovi BOZP veškeré potřebné podklady pro zpracování plánu BOZP, včetně informace o fyzických osobách, které se budou po dobu výstavby podílet na zhotovování díla a budou se s jeho vědomím zdržovat na staveništi.

- **Určit koordinátora BOZP**

V případě, že budou na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele, je povinností zadavatele stavby určit písemně jednoho nebo více koordinátorů (v závislosti na druhu a velikosti stavby, její náročnosti apod.). [3]

- **Předat staveniště hlavnímu zhotoviteli stavby**

Povinností zadavatele stavby je také písemně předat staveniště generálnímu zhotoviteli, a to s veškerými informacemi o jeho stavu (stávající nadzemní i podzemní sítě, umístění hlavních přípojných bodů elektřiny, vody a kanalizace a dalších skutečnostech, které by mohly vliv na řešení BOZP v průběhu prací na staveništi.

2.6.3 Povinnosti hlavního zhotovitele stavby

- Hlavní zhotovitel v plném rozsahu zodpovídá za zdraví a bezpečnost všech svých zaměstnanců a také zaměstnanců svých subdodavatelů – tedy všech osob, které se s jeho vědomím pohybují na staveništi a podílejí se na realizaci stavby (tedy např. i včetně jiných osob – OSVČ atd.,).
- Zhotovitel předá koordinátorovi BOZP 8 dní před zahájením prací na staveništi technologické a pracovní postupy na jednotlivé prováděné činnosti a rizika a přijatá opatření vznikající při postupech, které zvolil. [5]
- Dále určí zodpovědného pracovníka za dodržování BOZP na stavbě a koordinátorovi BOZP předá kontakty (telefon, email).

- Zhotovitel se zavazuje k dodržování všech požadavků vyplývajících z platné legislativy a požadavků na zajištění BOZP a PO a dodržování plánu BOZP včetně jeho aktualizací.
- Svým podpisem plán BOZP odsouhlasí včetně všech aktualizací k plánu BOZP, pokud k těmto aktualizacím nevznesl písemně (elektronicky – email) námitku do 3 pracovních dní od rozeslání aktualizace na určené emailové adresy.
- Hlavní zhotovitel stavby zajistí, aby byly všechny osoby přítomné na staveništi seznámeny s plánem BOZP. Toto seznámení všichni subdodavatelé a také generální dodavatel potvrdí svým podpisem do přílohy k plánu BOZP ‘*Příloha č. 4 - Seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení*’.
- GDS je povinen oznámit Koordinátorovi BOZP příchod nového subdodavatele minimálně 14 dní před zahájením prací na stavbě včetně kontaktu na bezpečnostního technika (mobilní číslo; emailová adresa). Zároveň je povinen 8 dní před zahájením prací subdodavatele předat Koordinátorovi BOZP rizika a technologické postup vyplývající z činnosti subdodavatele.
- Kontrolovat odbornou způsobilost, zvláštní odbornou způsobilost a zdravotní způsobilost dle platných právních předpisů k výkonu jednotlivých činností u všech pracovníků, kterých se toto týká.
- Zajistit, aby všichni zaměstnanci před vstupem na staveniště absolvovali vstupní školení a byli prokazatelně (stvrzeným podpisem) seznámeni se všemi důležitými informacemi na stavbě – pohyb po staveništi, provozní řád staveniště, první pomoc.
- Generální dodavatel stavby zajistí, aby byli subdodavatelé navzájem seznámeni s riziky, která vyplývají z jejich činnosti. Je nezbytné, aby nově příchozí subdodavatel na staveništi znal rizika, která již na stavbě jsou. Budou mu tedy poskytnuta rizika stávajících subdodavatelů a stejně tak stávajícím subdodavatelům musí být předána rizika nově příchozího subdodavatele. Toto seznámení všichni subdodavatelé a také generální dodavatel potvrdí svým podpisem do přílohy k plánu BOZP ‘*Příloha č. 5 - Vzájemné seznámení subdodavatelů s riziky*’. [8]

- Zadavatel (respektive GDS) stanoví, na které emailové adresy budou chodit veškeré podklady ohledně aktualizace plánu BOZP a zápisy z kontrolních dnů BOZP stavby.
- Zajistit, aby pracovníci byli seznámeni se situací stavby a zařízením staveniště. V případě, že se změní v průběhu stavby zařízení staveniště, musí být o tomto neprodleně informováni (kromě vedení stavby) také všichni pracovníci a seznámeni s novým výkresem zařízení staveniště.
- Spolupracovat s koordinátorem BOZP (s koordinátory, je-li jich určeno více) ve všech směrech týkajících se bezpečnosti práce ve fázi projektové i realizační
- Zajistit, aby staveniště bylo zabezpečeno proti vstupu nepovolaných osob po celou dobu výstavby.
- Udržovat evakuační koridory v bezvadném a průchozím stavu pro bezpečnou a rychlou evakuaci.
- Zajistit, aby celé staveniště, všechny přístupové komunikace a koridory na staveništi byly po celou dobu výstavby osvětleny.

2.6.4 Povinnost podzhotovitelů stavby

- Poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby.
- Dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci včetně tohoto Plánu BOZP a včetně jeho aktualizací.
- Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště dle NV 101/2005 Sb.
- Zhotovitel předá koordinátorovi BOZP 8 dní před zahájením prací na staveništi technologické a pracovní postupy na jednotlivé prováděné činnosti a rizika a přijatá opatření vznikající při postupech, které zvolil.
- Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště (respektive pracoviště), předáno a který je převzal a převzetí stvrdil podpisem do protokolu o předání a převzetí pracoviště.
- Všichni zhotovitelé stavby jsou povinni zajistit, splnění požadavků na organizaci práce a pracovních postupů dle Přílohy č. 3 NV č. 591/2006 Sb. [1]

- Používat OOPP, technická zařízení, přístroje a nářadí, splňující požadavky stanovené zvláštním právním předpisem. Nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a tato zařízení musí používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena.

2.6.5 Povinnosti jiné osoby

- Poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby.
- Dodržovat všechny právní a ostatní předpisy k dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci včetně tohoto Plánu BOZP a včetně jeho aktualizací.
- Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště dle NV 101/2005 Sb.
- Zhotovitel předá koordinátorovi BOZP 8 dní před zahájením prací na staveništi technologické a pracovní postupy na jednotlivé prováděné činnosti a rizika a přijatá opatření vznikající při postupech, které zvolil.
- Za uspořádání staveniště, popřípadě vymezeného pracoviště, odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště (respektive pracoviště), předáno a který je převzal a převzetí stvrdil podpisem do protokolu o předání a převzetí pracoviště.
- Všichni zhotovitelé stavby jsou povinni zajistit, splnění požadavků na organizaci práce a pracovních postupů dle Přílohy č. 3 NV č. 591/2006 Sb. [1]
- Používat OOPP, technická zařízení, přístroje a nářadí, splňující požadavky stanovené zvláštním právním předpisem. Nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a tato zařízení musí používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena.

2.7 Komunikace bezpečnosti

2.7.1 Seznam odpovědných osob

Bude vytvořen seznam odpovědných osob – účastníků výstavby, který bude sloužit jako komunikační nástroj – pro předávání podkladů souvisejících s BOZP (např. rozesílání elektronických zápisů z kontrolních dnů BOZP, řešení nedostatků

z hlediska BOZP) a s Plánem BOZP (aktualizace Plánu apod.). Kontakty na odpovědné osoby jsou uvedeny v příloze k tomuto plánu BOZP '*Příloha č. 6 - Projektový tým*'. Kontakty na podzhotovitele uvádí stavbyvedoucí do přílohy k plánu BOZP '*Příloha č. 7 - Seznam podzhotovitelů stavby*', kde je uvedeno:

- Firma
- Název činnosti
- Kontaktní osoba
- Telefonický kontakt
- E-mail
- Termín předání staveniště/ukončení prací
- Doložené kvalitativní doklady

2.7.2 Vstupní školení

- Každý pracovník vstupující nově na staveniště musí být před vstupem účasten vstupního školení BOZP. Rovněž musí být seznámen s místními podmínkami staveniště a s Plánem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- Výstupem tohoto školení bude prezenční arch přítomných osob na školení s uvedením školitele (školitel = Technik BOZP/ Stavbyvedoucí/Mistr).
- Vstupní školení a také další informace týkající se BOZP na staveništi budou předávány v českém jazyce, je však povinností zhotovitele v případě přítomnosti cizince na stavbě zajistit vždy přítomnost tlumočnicka, který bude školení překládat. Vstupním školením není nahrazeno roční periodické školení BOZP.

2.7.3 Kvalifikace zaměstnanců a zvláštní odborná kvalifikace

Zhotovitel zodpovídá za to, že stavební práce budou provádět zaměstnanci s řádnou kvalifikací s platným školením BOZP, školením PO a profesním školením a že tito zaměstnanci jsou pro výkon příslušných prací zdravotně způsobilí a prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy. Pokud zaměstnanci provádějí práce a činnosti, ke kterým je nutná odborná způsobilost či zvláštní odborná způsobilost (jeřábník, vazač, svářeč atd.) zodpovídá zhotovitel, že tito pracovníci vlastní platné průkazy odborné způsobilosti. Všechny požadované dokumenty zhotovitel doloží před nástupem na staveniště.

2.7.4 Alkohol, omamné látky

- Zadavatel stavby si vyhrazuje právo provádět namátkovou kontrolu u všech zaměstnanců zhotovitele, kteří provádějí stavební práce na staveništi a dále zamezit přístupu na staveniště osobám, u kterých kontrolní dechová zkouška zjistí hodnotu vyšší než 0,00 ‰.
- Pro jakékoliv omamné látky platí nulový akceptační limit. Jedinou výjimku tvoří léky, které jsou užívány podle předpisu lékaře, který povolil vykonávat danou činnost pracovníkovi.

2.7.5 Kontrolní den koordinátora BOZP

- **Zápisy z kontrolních dnů stavby**

Koordinátor BOZP zajišťuje průběžnou kontrolu stavu staveniště a dodržování plánu BOZP a zákonných předpisů na staveništi prostřednictvím kontrolních dnů koordinátora BOZP. Zjištěné rozpory z hlediska BOZP zapisuje do stavebního deníku a požaduje neprodlené zjednání nápravy. Tyto zjištěné nedostatky včetně záznamů o přijatých opatřeních rozesílá také na uvedené emailové adresy všem zainteresovaným osobám. Zadavatel stavby stanoví, na které emailové adresy budou chodit veškeré podklady ohledně aktualizace plánu BOZP a zápisy z kontrolních dnů BOZP stavby.

[3]

Kontrolní dny koordinátora BOZP budou svolávány 1x týdně za účasti zhotovitelů stavby či osob jimi pověřenými a případně také dalších osob přizvaných k účasti koordinátorem BOZP. V případě nutnosti je možné termín kontrolního dne pozměnit po předchozí dohodě a informování všech odpovědných osob.

- **Aktualizace plánu BOZP**

Plán BOZP bude aktualizován při každé podstatné změně (např. změna technologického postupu a s tím i nová/jiná rizika) v průběhu stavby nebo na základě nově dodaných podkladů pro zpracování plánu. Aktualizace plánu budou v tištěné formě přiloženy ke stávajícímu předanému s chválenému plánu BOZP a zároveň budou rozeslány elektronicky na uvedené emailové adresy – především hlavnímu

zhotoviteli stavby a zadavateli stavby. Hlavní zhotovitel stavby musí se změnami (aktualizací plánu) obeznámit všechny ostatní subdodavatele stavby a všechny svoje zaměstnance. Aktualizace bude značena datem nově vzniklé změny či doplnění a pořadovým číslem aktualizace – např. 1. Aktualizace plánu BOZP ze dne DD.MM.RRRR.

Platná verze Plánu (se všemi jeho aktualizacemi) bude uschována u hlavního zhotovitele stavby v buňkoviště.

S aktualizacemi plánu BOZP budou prokazatelně seznámeny všechny odpovědné osoby a jiné osoby během kontrolních dnů koordinátora BOZP. Tím bude zároveň splněna podmínka §14 odst. 4 Zákona č. 309/2006 Sb. o zavázání zhotovitele ke spolupráci s koordinátorem stavby a §7 a §8 Nařízení vlády 591/2006 Sb. o doplnění a souhlasu všech známých zhotovitelů na staveništi.

Jako další aktualizace Plánu BOZP se rozumí:

- Záznamy z kontrolních dnů koordinátora BOZP stavby – zápis do stavebního deníku či elektronicky rozeslaný zápis z kontrolní prohlídky BOZP stavby na uvedené emailové adresy.
- Záznamy z operativních porad, které byly svolány mimo kontrolní den k řešení mimořádných událostí v oblasti BOZP.
- Záznamy z kontrolních dnů koordinátora BOZP v případech, kdy obsahují změnu či doporučení na doplnění stávajícího plánu BOZP, případně jeho aktualizací.
- Opatření navržená koordinátorem v důsledku výsledku jím prováděných kontrol, které jsou zapsány v deníku koordinátora případně ve stavebním deníku či byly rozeslány elektronicky na uvedené emailové adresy.

2.8 Základní požadavky na staveniště a pracovní prostředí

Dle § 3 zákona č. 309/2006 Sb. zajistí dodavatel splnění požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi.

2.8.1 Oplocení, ohrazení stavby

Legislativní požadavky na zajištění staveniště stanovuje příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Stavba bude ohrazena nebo jinak zabezpečena proti vstupu nepovolaných fyzických osob – tuto povinnost má zhotovitel stavby. Staveniště musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Oplocení bude na místě po celou dobu výstavby a bude udržováno v bezvadném stavu – tj. kompletní a nerozebrané. Je nutné dále stanovit lhůty kontrol tohoto oplocení. [1]



Obrázek 3 - Ilustrační foto – možné způsoby provedení požadovaného oplocení²

(Zdroj: převzato z [12])

Staveniště bude dále označeno bezpečnostní značkou „Stavba, nepovolaným vstup zakázán“. Označení bude umístěno na všech vstupech a přístupových komunikacích, které ke stavbě vedou.

² V případech, kde by bylo okolí ohroženo nadměrnou prašností (či je toto například požadavkem stavebního úřadu ve stavebním povolení či jiným požadavkem) je nutné prostory oplotit oplocením NEPRŮHLEDNÝM výšky 1,8 m.



Obrázek 4 – Bezpečnostní značka

(Zdroj: převzato z [13])

Na viditelném místě při vstupu do stavby bude vyvěšeno Stavební povolení a rovněž Oznámení o zahájení prací potvrzené příslušným OIP.

2.8.2 Vjezdy a vstupy na staveniště

Vjezdy na staveniště budou označeny dopravními značkami, které upravují místní provoz vozidel na staveništi. Dále budou všechny vjezdy označeny bezpečnostní značkou „Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby“. Označení bude umístěno na všech vjezdech přístupových komunikacích, které ke stavbě vedou. [1]

Zhotovitelem stavby bude vyhotovena informační tabule, která bude umístěna u vstupu do staveniště. Zde budou uvedeny základní pokyny (lze vyznačit pomocí piktogramů), kterými je nutné se na stavbě řídit – zákazy, příkazy, upozornění na hrozící rizika na staveništi, výstražná upozornění platná pro pohyb na staveništi – používání OOPP (helma, reflexní vesta, pracovní obuv), zákaz kouření (jen na určených místech), maximální povolená rychlost, upozornění na hrozící rizika na staveništi a další.



Obrázek 5 - Vzor možné podoby informační tabule ke vstupu do staveniště
(Zdroj: převzato z [13])

2.8.3 Skladování a manipulace s materiálem

Hlavní plochy pro skladování materiálu jsou situovány v západní části staveniště dle situace POV (DPS – c_Situacni výkresy). Všechny plochy určené pro skladování budou rovné, zpevněné a odvodněné (lze využít betonových panelů, zhutněné šterkopískové plochy apod.). Vzniklé odpady na staveništi budou tříděny do jednotlivých kontejnerů a soustředěny k odvozu. Materiály a výrovky budou skladovány dle technického a bezpečnostního listu daného výrobce. Při skladování je mimo jiné nutné dodržet tyto zásady:

- Materiál sypký a volně ložený (písek, šterk apod.) bude ukládán tak, aby nedošlo k jeho sesouvání. Při ručním odebrání je možno jej ukládat maximálně do výšky 2 m.
- Kusový materiál, který je nepravidelných tvarů bude skladován maximálně do výšky 1 m. Kusový materiál pravidelných tvarů pak do výšky 1,8 m.
- Sypké materiály v pytlích budou skladovány v uzavřených skladech. Je nutné je chránit před znehodnocením vodou a vlhkostí; při ručním odebrání je možné je skladovat do výšky maximálně 1,5 m, při strojním pak do výšky 3 m.
- Budou dodrženy minimální průchodné šířky průchodů mezi jednotlivými sklady materiálů, u prefabrikátů je tato hodnota alespoň 0,75 m.
- Materiály na paletách je možné skladovat maximálně do 2 m výšky.

- Prostory určené ke skladování nesmí být zatěžovány nad jejich povolenou nosnost. U každého prostoru pro skladování bude na viditelném místě umístěna tabulka s určením maximální přípustné nosnosti podlahy.
- Materiál skladovat v předepsané poloze podle pokynů výrobce (technologické a bezpečnostní listy produktu), přednostně v takové poloze, ve které bude výrobek zabudován do stavby.
- Výrobky a materiál skladovat tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedošlo k jeho poškození.
- Skladování tekutého materiálu musí být v uzavřených nádobách tak, aby otvor pro plnění případně vyprazdňování byl nahoře. Sudy, barely a podobné nádoby, jsou-li skladovány naležato, musí být zajištěny proti rozvalení.
- Plochy pro skladování materiálu a výrobků budou odvodněné, rovné a zpevněné.
- Materiál bude skladován podle pokynů výrobce – dle technického/bezpečnostního listu daného produktu. [1]

2.8.4 Osvětlení staveniště a pracoviště

Všechna pracoviště, staveništní komunikace (pěší, dopravní, únikové) a skladovací plochy budou náležitě osvětleny. Toto osvětlení si zajišťuje samostatně každý zhotovitel stavby.

Při návrhu a realizaci osvětlení staveniště a pracoviště budou kromě dalších legislativních požadavků dodrženy Bližší hygienické požadavky na osvětlení pracoviště dle § 45 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – Nařízení, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a také požadavky na pracovní prostřední dle Zákona č. 309/2006 Sb. Venkovní pracoviště a komunikace musí být vybavena takovým osvětlením, které odpovídá náročnosti vykonávané práce dle EN 12464 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostor (vnitřních i venkovních).

2.8.5 Ochranná a kontrolovaná pásma

- Ochranná pásma na staveništi

Práce a činnosti na staveništi budou probíhat v ochranných pásmech energetických vedení, jelikož se zde nacházejí stávající sítě technické infrastruktury (kanalizace, vodovod, plynovod, podzemní vedení NN, veřejné osvětlení).

U technické infrastruktury, nacházející se v prostoru staveniště, je nutné dodržovat ochranná pásma podzemních vedení a také řídit se předpisy jejich správců. Přehled ochranných pásem a jejich odstupových vzdáleností viz obrázek č. 16 kapitoly 2.9.1. Zemní práce. Zároveň, kromě odstupových vzdáleností, budou dodrženy předpisy správců těchto sítí. V ochranných pásmech energetických vedení lze provádět práce a činnosti pouze s písemným souhlasem tohoto provozovatele sítě.

Je povinností zadavatele stavby před zahájením prací na staveništi vytyčit veškeré podzemní vedení inženýrských sítí a viditelně je vyznačit na povrchu – tedy směrově i výškově. Zároveň je nutné respektovat podmínky správců sítí a dodržet ustanovení stavebního povolení.

- **Kontrolovaná pásma na staveništi**

Zaměstnavatel dodrží podmínky § 7 zákona č. 309/2006 Sb, - Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma a také požadavky dalších souvisejících právních předpisů. Je povinností zaměstnavatele zajistit zřízení kontrolovaných pásem pro práci v případě výskytu azbestu, chemickými karcinogeny, biologickými činiteli či látkami s rizikem chemické karcinogenity. [3]

Na stavbě se nepředpokládá provádění prací vyžadující vytvoření kontrolovaných pásem.

2.8.6 Nebezpečí výbuchu a požáru

- **Nebezpečí výbuchu**

Na stavbě nebudou probíhat práce s výbušninami a trhavinami. V případě nálezu munice je nutné veškeré práce přerušit a je zakázáno jakkoliv manipulovat s předmětem. Ihned po nalezení podezřelého předmětu přivolat policii na čísle 158. Oblast uzavřít přístupu nepovolaných osob.

- **Nebezpečí požáru**

Zhotovitel je povinen dodržet veškeré právní předpisy o požární ochraně. Jeho povinností je dále stanovit protipožární opatření na staveništi a pracovištích a zpracovat potřebnou dokumentaci požární ochrany. Všichni zaměstnanci zhotovitele, zaměstnanci všech podzhotovitelů ale také jiné osoby budou prokazatelně proškoleni

v oblasti požární ochrany (PO). V případě vzniku požáru na staveništi zhotovitel bez zbytečného odkladu informuje zadavatele stavby. V této situaci se pak zhotovitel řídí Požárním řádem. Hlavní zhotovitel stavby provede začlenění prací a činností na staveništi do kategorií dle míry nebezpečí vzniku požáru. Všechny osoby podílející se na zhotovování díla pak musí plnit určitý rozsah povinností právě dle zařazení do kategorie míry rizika vzniku požáru. Povinností zhotovitele je dále zajištění dozoru po ukončení prací s otevřeným ohněm a dalších činností, které byly zařazeny do skupiny činností se zvýšeným nebezpečím požáru.

Na pracovištích, kde budou probíhat činnosti s otevřeným ohněm (nebo také svařování, řezání uhlovou bruskou apod.), zajistí odpovědný zhotovitel vybavení pracoviště hasicími přístroji (minimálně 2 ks, druh hasicího přístroje bude stanoven dle druhu a rozsahu vykonávané činnosti).

Při návrhu a realizaci zařízení staveniště (objekty ZS, sklady) je nutné dodržet dostatečné odstupy dle požárních předpisů, aby nedošlo k přenosu ohně. Na buňce zařízení staveniště bude vyvěšena Požární poplachová směrnice, která bude k dispozici všem zaměstnancům zhotovitele. Na staveništi platí přísný zákaz kouření a manipulování s otevřeným ohněm.

- **Vybavení hasicími přístroji**

Staveniště bude v prostoru buňkoviště a v dalších třech prostorech stavby (SAFETY POINTS) vybaveno dostatečným počtem hasicích přístrojů s odpovídající hasební látkou. Jejich umístění bude odpovídat legislativním požadavkům. Při provádění činností, které zvyšují riziko požáru budou mít zhotovitelé zajištěné vlastní přenosné hasicí přístroje.

Na staveništi dle situace BOZP (*Příloha č. 1 – Situace BOZP stavby*) Budou rozmístěny panely s informacemi pro podání první pomoci, traumatologický plán, požární poplachová směrnice, vybavená lékárnička (tu je nutné v pravidelných intervalech kontrolovat a doplňovat), telefonní čísla na složky integrovaného záchranného systému – zdravotní záchranná služba **155**, Policie České republiky **158** a Hasičský záchranný sbor České republiky **150**. Každý Safety Point bude vybaven dostatečným počtem hasicích přístrojů s odpovídající hasební látkou.



Obrázek 6 - Safety point – ukázka

(Zdroj: vlastní)

- **Kouření**

Kouření je možné pouze na předem stanovených místech po dohodě se zadavatelem (provozovatelem).

2.8.7 Mimostaveništní a staveništní komunikace

Mimostaveništní komunikace

Hlavní vjezd a výjezd do staveniště bude situován dle situace BOZP ('Příloha č. 1 – Situace BOZP stavby') z ulice Tomanova. Tento výjezd bude uzavřen provizorními vraty bude zde umístěna vrátnice s ostrahou. Na vrátnici bude instalován elektronický docházkový systém ve variantě s face ID (rozpoznání obličejů/alternativa kartičky ID pro každého zaměstnance), test na alkohol a elektronický terminál.

Dalším – provizorním vjezdem bude vjezd do ulice Nad Tejnkou. Tento vjezd bude sloužit především z nutnosti zásobování z této strany staveniště a bude uzamykán. Tyto dva naproti sobě ležící vjezdy budou propojeny hlavní vnitrostaveništní komunikací a u provizorního výjezdu u ulice Pod Tejnkou bude

zřízeno obratiště. Pro přístup k objektům SO01 – SO03 bude sloužit vjezd z ulice Skokanská.

Vjezdy na staveniště pro vozidla budou označeny dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Veškeré úpravy (zábory, úprava pěší komunikace, zřízení přechodových lávek se zábradlím, svislé dopravní značení apod.) veřejné komunikace podél staveniště bude provedeno dle dopravně inženýrských opatření DIO 1 a DIO 2 viz projektová dokumentace DSP (*DPS část D2 – Dopravně inženýrská opatření 1 a 2*). Na všech vjezdech a přístupových komunikacích na staveniště bude umístěna bezpečnostní značka zákazu vjezdu a zákazu vstupu nepovolaných osob. U výjezdu ze staveniště bude umístěna technika na očištění vyjíždějících vozidel (z důvodu zamezení znečištění veřejné komunikace).

Staveništní komunikace

Staveništní komunikace budou zpevněny a zhutněny šterkopískem (alternativně lze použít betonové panely, asfaltobeton, vrstvu betonu, hutněnou drť). Při realizaci vnitrostaveništních komunikací budou dodrženy následující požadavky:

- Komunikace musí být v dosahu jeřábů.
- Šířka jednoproudové komunikace bude nejméně 3 m, dvouproudová komunikace pak bude šířky alespoň 5 m (pro pěší pak 0,75 m pro jednoproudovou, 1,5 m pro dvouproudovou).
- Komunikace budou vždy opatřeny o nezpevněnou krajnici podél komunikace šířky minimálně 0,5 m.
- Změna směru trasy bude řešena pomocí oblouků o dostatečném poloměru (poloměr bude navržen dle mechanizace a vozidel, která se po komunikaci budou pohybovat).
- Podélný sklon komunikací bude maximálně 15 %.

Zhotovitel stavby se (kromě požadavků právních předpisů a norem na zařízení staveniště) při budování zařízení staveniště bude řídit Situací POV (DPS – c_Situační výkresy stavby) a Koordinační situací stavby (DPS – c_Situační výkresy stavby) a Situací BOZP stavby – ‘Příloha č. 1 Plánu BOZP’, jsou-li zde tedy přísnější doporučení, než udávají právní předpisy a normy, bude se řídit jimi.

2.8.8 Potřeby energií

- Přípojka vody

Zdroj vody pro potřebu stavby a objektů zařízení staveniště bude zajištěna ze stávajícího vodovodního řadu. Bude zkonstruována vodovodní šachta a nainstalován vodoměr pro měření množství odebrané vody.

- Přípojka elektro

Po dohodě se správcem sítě bude zásobování stavby elektrickou energií provedeno pomocí rozvaděče napojeného na stávající rozvod NN. Bude instalováno samostatné měření. V dalších fázích stavby je možné v případě potřeby instalovat také podružná měření po staveništi. Vedení však musí být vedeno v chráničkách či vyvěšeno na sloupcích. Musí být zamezeno přejíždění vedení těžkou technikou. Hlavní vypínač elektrické energie bude umístěn na viditelném místě a označen, s jeho umístěním budou seznámeni všichni zhotovitelé podílející se na realizaci díla.

- Kanalizace

Objekty zařízení staveniště budou připojeny provizorně přes kanalizační šachtu k veřejné kanalizační síti. Tato přípojná a odběrová místa jsou zakreslena v situaci ZOV (DPS – c_Situační výkresy stavby). U objektů SO01, SO02 a SO03 bude osazeno mobilní ekologické WC.

Dešťová voda ze staveniště bude řešena gravitačním vsakováním. Nutnost odčerpávání vody ze dna stavební jámy se předpokládá pouze v případě průsaku vody do stavební jámy nebo nepříznivého počasí. Hydrogeologický průzkum bude proveden v další fázi výstavby, kterým bude prověřena velikost přítoku do stavební jámy. Na základě tohoto výzkumu bude stanoven návrh odvodnění stavební jámy.

- Noční osvětlení

V případě potřeby nočního osvětlení bude osvětlení odpovídat platným právním předpisům a příslušným technickým normám. Noční osvětlení stavby bude následně v pravidelných intervalech kontrolováno a revidováno podle platných právních předpisů a norem.

2.8.9 Vnější vlivy na stavbu

- **Otřesy od dopravy**

Stavba se nenachází v blízkosti komunikace se zvýšenou dopravní zátěží, tudíž není předpokládán vliv otřesů na stavbu.

- **Nebezpečí povodně**

Stavba se nenachází v záplavovém území – klasifikována v zóně 1 = zanedbatelné nebezpečí výskytu povodně. Není nutné řešit protipovodňová opatření.

- **Sesuv zeminy**

Stavba se nenachází v území ohroženém sesuvy půd. Není řešeno.

- **Seismicita**

Stavba se nenachází v lokalitě seizmicky aktivní. Není řešeno.

- **Poddolování**

Stavba se nenachází na poddolovaném území. Není řešeno.

2.8.10 Doprava osob a materiálu

a) jeřáby

- Obsluhovat jeřáb mohou pouze proškolené osoby – vazač břemen, signalista (oba musí mít vazačský průkaz) a pověřené osoby zdvihacích operací. Zhotovitel stavby zodpovídá za to, že tyto pracovníci vlastní průkazy odborné způsobilosti.
- Barevnost přileb – rozlišení vazačů a signalistů – vazači a signalisté budou mít přilby odlišné od ostatních zaměstnanců a vedení stavby.
- Pro všechny zdvihací operace bude vypracován systém bezpečné práce (SBP). Všechny osoby, které se podílejí na přepravě břemen prostřednictvím zdvihacích operací (jeřábník, vazač, signalista) budou se SBP prokazatelně obeznámeni.
- V prostoru pod přepravovaným zavěšeným břemenem ani v jeho blízkosti musí být vymezen prostor – zde platí zákaz vstupu nepovolaným osobám a dopravním prostředkům, které se nepodílejí na přepravě břemene.
- Všichni pracovníci na staveništi budou dodržovat dostatečný odstup od přepravovaných břemen.

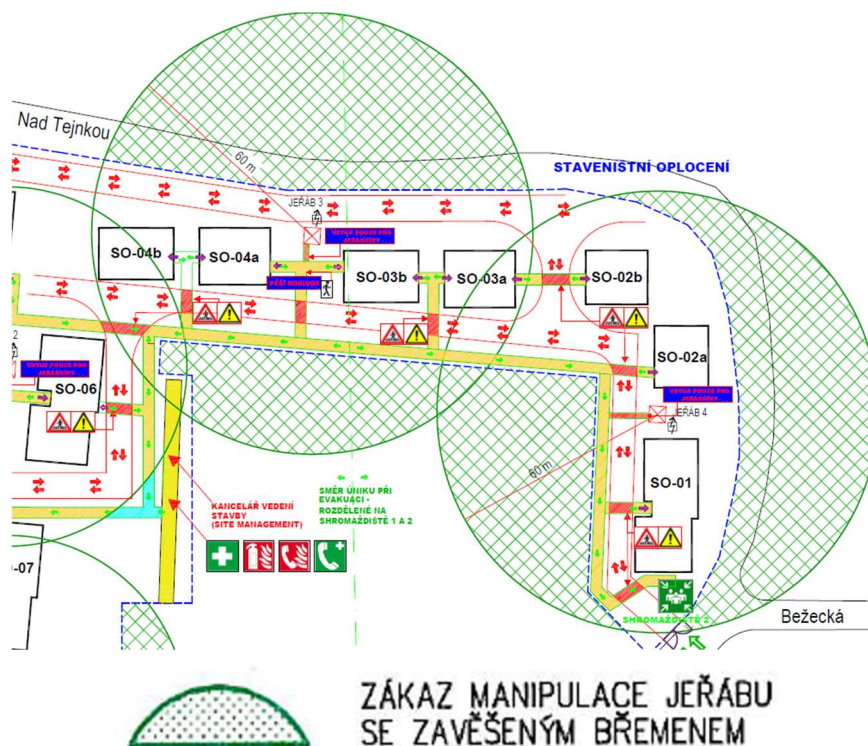
- Vazač se nesmí zdržovat pod břemenem a dbá na to, aby se břemeno nepřepravovalo nad osobami.



Obrázek 7 - Zákaz vstupu pod zavěšené břemeno

(Zdroj: vlastní)

- Je zakázáno manipulovat s břemeny nad veřejnými komunikacemi. Není-li to možné, musí být v zakázaném prostoru vyloučen provoz a zabráněno vstupu osob.



Obrázek 8 – Ohrožený prostor přepravovaným břemenem

(Zdroj: vlastní zpracování)

- Při zavěšování břemene musí vazači dbát na použití vhodných a neporušených vázacích prostředků (s ohledem na jejich nosnost).
- Břemena nebudou zvedána šikmým tahem. Stejně tak je zakázáno zdvihát zasypaná a přimrzlá břemena, či břemena přitížena dalšími břemeny.
- Je zakázán pojezd autojeřábu se zavěšeným břemenem. Před započítím přepravy břemene autojeřábem bude zajištěna jeho stabilita pomocí stabilizačních opěr.
- Jeřáb musí být umístěn v takové vzdálenosti, aby nedošlo k přetížení hrany svahu.
- Jestliže se na staveništi bude nacházet více zdvihacích zařízení, zajistí zhotovitel stavby určení pověřené osoby a koordinátora jeřábů.
- Při používání jeřábů budou dále dodrženy:
 - požadavky ČSN ISO 12 480–1
 - požadavky legislativy
 - požadavky dle návodu výrobce
 - systém bezpečné práce (SBP)

b) kladky

- Kladka bude namontována a používána dle montážního návodu daného výrobce oprávněnou osobou.
- V místě zdvihu bude vymezen ohrožený prostor, ve kterém musí být zamezeno pohybu osob.
- Všechna zařízení budou v bezvadném stavu a jejich součástí bude vždy bezpečnostní pojistka.

c) Žebříky a štafle

- Žebřík bude umístěn na pevném povrchu a zajištěn proti podklouznutí.
- Sklon žebříku nebude menší než 2,5: 1. Dále je nutné zachovat za příčlemi žebříku volný prostor minimálně 0,18 m pro bezpečný vstup.
- U paty žebříku bude zachován volný prostor minimálně 0,6 m.
- Je zakázáno vynášet po žebříku materiál. K tomuto jsou určeny prostředky pro svislou přepravu břemen – vrátky, výtahy, klady apod.

- Žebřík smí být použit (pro výstup, sestup, či práci) v jednom okamžiku pouze jednou osobou. Tato osoba se na žebříku může pohybovat pouze čelem k němu a musí jí být vždy zajištěn bezpečný úchop a spolehlivá opora.
- Na žebříku lze provádět jen krátkodobé a nenáročné práce. Je zakázáno na žebříku používat nebezpečné nástroje – rozbrušovačky, pily apod.
- Žebřík musí svým horním koncem přecházet přes výstupní plochu o minimálně 1,1 m (alternativně lze použít pro bezpečný výstup pevná madla, kterých se může osoba přidržet).
- Při užití žebříku většího než 5 m musí být osoba navíc zajištěna osobním ochranným prostředkem proti pádu.
- Žebříky smějí být použity na překonání výškových úrovní mezi jednotlivými patry, ale pouze na výšku jednoho podlaží.
- Stabilita žebříku musí být zajištěna také proti vybočení do stran
- Na žebříku smí pracovník vykonávat činnost pouze ve vzdálenosti od jeho horního konce minimálně 0,8 m (vzdálenost chodidel), u dvojitého žebříku pak minimálně 0,5 m od horního konce. [4]



Obrázek 9 - Nepřípustný způsob použití žebříku
(Zdroj: vlastní)

- Na obrázku výše je vyfocen absolutně nepřípustný způsob použití žebříku, kde dochází k porušení hned několika pravidel:
 - Žebřík překonává výškovou vzdálenost větší než výšku jednoho podlaží.
 - Žebřík nepřečnává o 1,1 m před výstupní hrany.
 - Osoba je bezprostředně po výstupu ohrožena pádem z výšky – není zde jakkoliv (technickou konstrukcí, či možností využití OOPP) zabráněno pádu z výšky
 - Žebřík není jakkoliv fixován proti pohybu do strany

d) Mobilní pracovní plošiny

- Před zahájením prací na plošině zkontroluje odpovědný pracovník místo práce plošiny s ohledem na podloží, nadzemní vedení, okolní konstrukce. Musí při tomto dbát na zohlednění ochranných pásem a dodržení bezpečných vzdáleností.
- Každá pracovník pracující na plošině bude být vybaven bezpečnostním postrojem proti pádu. Ke kotvicímu bodu se přichytí dle návodu výrobce. Délka lana musí

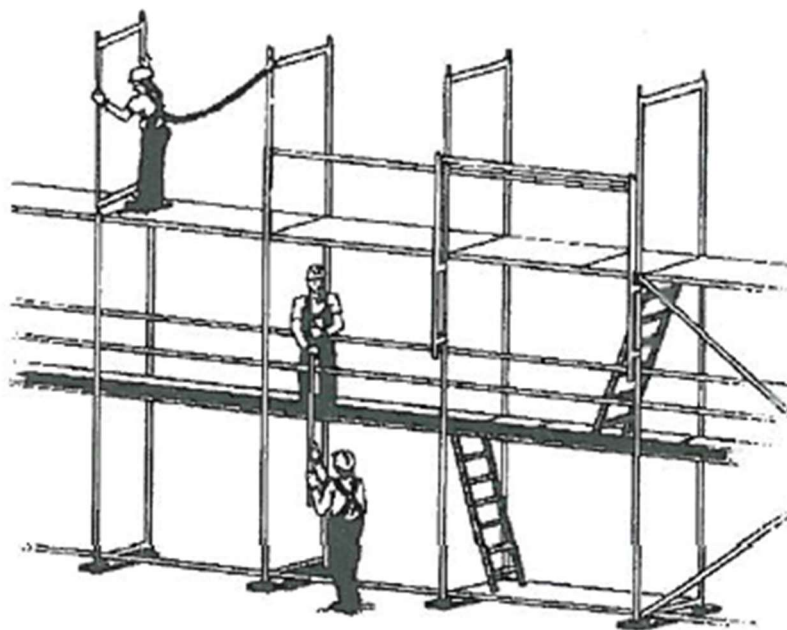
být taková, aby se obsluha na plošině nedostala do pozice, z níž by mohla vypadnout.

- Kotvení vně plošiny je nepřipustné.
- Před zahájením prací na plošině bude vyhrazen ohrožený prostor pracovní plošiny pro vstupem nepovolaných osob. Ohrožený prostor musí mít šířku volného okraje pracoviště nejméně:
 - 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m
 - 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m
 - 2,5m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m
 - 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m
- Pokud je plošina vybavena stabilizačními opěrami, budou používány podle návodu výrobce.
- Pracovní plošina nesmí být používána jako výtah.
- Vstupovat na pracovní plošinu a vystupovat z ní lze pouze tehdy, je-li ve zcela spuštěné poloze a výhradně za pomoci schůdků či žebříku k tomu určených.
- Zakázané činnosti s plošinou
 - Zatěžovat nerovnoměrně plošinu; přetěžovat plošinu nad její nosnost dle technického listu od výrobce.
 - Pracovat s plošinou na sklonu terénu větším než povoluje výrobce návodu.
 - Používat plošinu při větru větším než 35 km/hod.
 - Opouštět plošinu bez zajištění proti zneužití nepovolanou osobou.
 - V případě špatného technického stavu plošiny je zakázáno ji užívat. [9]

e) Lešení

- Lešení smí být montováno (tak i demontováno či přestavováno) pouze dle návodu na montáž daného lešení a pod vedením odborně způsobilé osoby pro montáž a demontáž lešení. Odborně způsobilá osoba odpovědná za montáž musí být proškolená a musí mít osvojené znalosti zejména:
 - Pochopení návodu montáže daného lešení
 - BOZP během montáže, demontáže a přestavování lešení

- Opatření k ochraně osob před pádem z výšky nebo padajících předmětů
 - Opatření při změně povětrnosti
 - Znalost přípustných zatížení
 - Další rizika, která souvisejí s montáží, demontáží či přestavbou lešení
- Po celou dobu montáže, demontáže či přestavování lešení budou zaměstnanci chráněni proti pádu z výšky.



Obrázek 10 - Montáž lešení – ochrana proti pádu pomocí OOPP

(Zdroj: převzato z [9])

- Po celou dobu montáže, demontáže i práce na lešení bude zajištěn bezpečný provoz v okolí pod prováděnými pracemi.
- Lešení lze používat až po jeho předání odborně způsobilou osobou zodpovědnou za jeho montáž. Lešení bude kompletní a vybavené všemi potřebnými prvky dle návodu na montáž lešení. O předání a převzetí lešení bude vyhotoven zápis.
- Konstrukce lešení musí tvořit prostorově tuhý celek. Je nutné jej zajisti proti vybočení, překlopení i posunutí.
- Lešení bude v každé jeho části doplněno zábradlím, které se skládá z horní tyče výšky 1,1 m, alespoň jedné mezilehlé tyče a okopovým prknem výšky 0,15 m.
- Jestliže je mezi lícem objektu a podlážkou lešení volná mezera větší než 0,25 m, lešení bude opatřeno také vnitřním zábradlím (alespoň horní tyč ve výšce 1,1 m). V případě, že je hrana podlážky od líce fasády ve vzdálenosti větší než 0,40 m, je

nutné z vnitřní strany instalovat zábradlí kompletní (tj. horní tyč, mezilehlá tyč a okopové prkno).

- Lešení smí být založeno pouze na podkladu s dostatečnou únosností.
- Lešení bude kotveno k fasádě v takových vzdálenostech, které udává výrobce lešení. V případě, že lešení k fasádě kotvit nelze, jeho prostorová stabilita bude zajištěna pomocnými věžemi z lešení (v půdorysu tvar ‘T’).
- Pokud nejsou části lešení a dalších dočasných konstrukcí připraveny k používání (např., během montáže, demontáže či přestavby), bude vstup na tyto části zamezen vhodnými zábranami a označen značkou zákazu vstupu.
- Podlahy lešení nesmí být přetěžovány nahromaděným materiálem.
- Lešení musí být kontrolováno v pravidelných intervalech (stanovených dle průvodní dokumentace). Při těchto kontrolách se zjišťuje, zda nedošlo k poruchám lešení, které by mohly mít negativní vliv na bezpečnost při jeho používání. V případě okolností, které by mohly mít negativní vliv na bezpečnost lešení (např. povětrnostní vlivy), bude odborná prohlídka provedena bezodkladně.
- Kromě těchto pravidelných prohlídek je lešení kontrolováno denně před zahájením prací na lešení. Jedná se především o kontrolu kompletnosti konstrukce, zajištění jeho prostorové stability a další. [4]

f) Pojízdňá lešení

- S mobilním lešením je zakázáno se pohybovat, pokud se na něm nacházejí pracovníci.
- V případě, že je výška podlahy pojízdňého lešení více než 1,5m, bude lešení opatřeno zábradlím dle NV 362/2005 sb.
- Na mobilní lešení vyšší než 5 m lze vystupovat pouze vnitřkem lešení. Budou zřízeny pomocné podlahy s průleznými otvory.
- Po celé výšce výstupu bude zajištěna bezpečnost vystupujících pracovníků proti vypadnutí z lešení. Musí jim být umožněno zachycení se pevných spolehlivých částí konstrukce lešení.
- Pojezdová kola lešení budou zajištěna proti samovolnému pohybu – zabrzděna.

- Konstrukce mobilního lešení bude navržena a provedena tak, aby byla zajištěna jeho stabilita (odolnost proti překlopení) jak za provozu, tak i při jeho přemísťování. [4]

2.8.11 Stroje

Před samotným započítáním používání strojů a technických zařízení je nutné, aby obsluha strojů byla dostatečně seznámena s místními podmínkami na staveništi. Mezi místní podmínky lze zahrnout jednak podmínky terénu – únosnost půdy, sklony svahů, překážky na staveništi, vyznačení trasy a koridory (dopravní koridory a koridory určené pro pěší). Co se týče dále organizačních podmínek, je nutné seznámit obsluhu strojů s harmonogramem prací a dalšími subjekty na staveništi. Nesmí docházet k vzájemnému ohrožení z důvodu prolínání prací. Mezi stroji na staveništi musí být dodržována dostatečná vzdálenost, stejně tak pěší pracovníci nesmějí vstupovat do ohroženého prostoru strojem. Při používání stavebních strojů na staveništi je nutné dodržet požadavky přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi. Mimo jiné jsou to především tyto požadavky:

- Stroje, dopravní prostředky, technická zařízení a nářadí musí být z hlediska BOZP vhodné pro činnost, pro kterou budou používány a budou opatřeny ochrannými zařízeními pro ochranu života a zdraví pracovníků.
- Stroj či dopravní prostředek bude obsluhovat pouze pracovník s odbornou způsobilostí. Obsluha stroje musí být seznámena s provozními podmínkami daného staveniště.
- Při současném používání více strojů či technických zařízení na staveništi musí být mezi nimi udržována taková vzdálenost, aby se stroje vzájemně neohrožovaly svým provozem. V nebezpečném dosahu strojů, který je dán maximálním dosahem stavebního stroje zvětšeným o 2 m, nebudou pracovníci vykonávat žádné další práce. [1]



Obrázek 11 - Nebezpečný dosah stroje

(Zdroj: převzato z [9])

- Pokud je stroj vybaven zvláštním výstražným signalizačním zařízením, bude na uvedení stroje do chodu upozorněno výstražným signálem. Stroj bude po zaznění tohoto signálu uveden do chodu až potom, co všechny ohrožené osoby opustí nebezpečný dosah stroje.
- Při ukončení nebo přerušení prací se stavebním strojem či dopravním prostředkem je nutné je zajistit tak, aby nedošlo k neoprávněnému užití a aby nemohly být zdrojem ohrožení života a zdraví osob.
- Budou dodrženy požadavky na pravidelné kontroly a revize strojů a technických zařízení tak, aby případné nedostatky nemohly být zdrojem nebezpečí života a zdraví osob.
- Práce se stroji budou probíhat v takových vzdálenostech od okrajů svahů a výkopů, aby v žádném případě nedošlo k jejich sesutí. V případě pojezdu ze svahu či práci na svahu bude použita bezpečná technika jízdy z důvodu možného ztráty stability stroje.
- Je zakázáno opouštět místo obsluhy stroje bez předchozího spuštění pracovního zařízení na zem, či umístění stroje do předepsané přepravní polohy dle návodu k používání. [1]

2.8.12 Únik nebezpečných látek

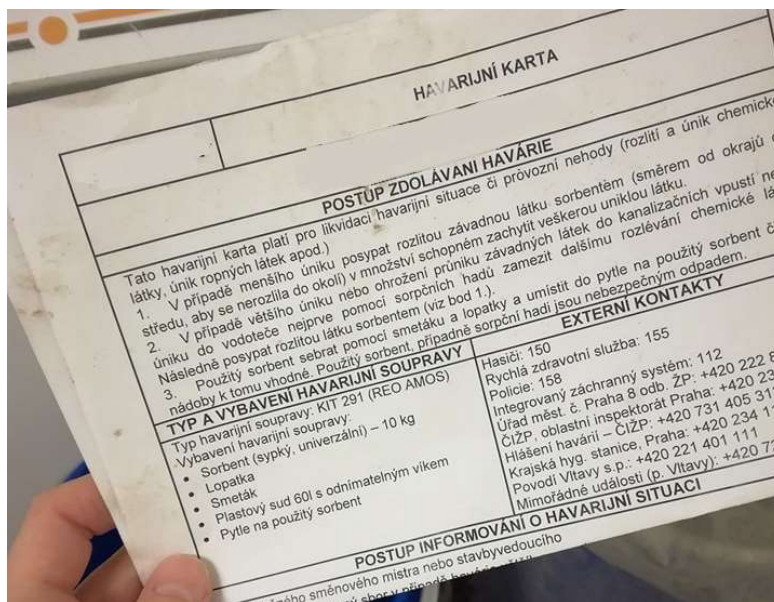
Na stavbě budou umístěny havarijní (olejová i chemická/či univerzální) soupravy pro rychlý zásah při úniku nebezpečných látek. Havarijní souprava bude umístěna na vrátnici, kde bude zamezeno vlivu přímému slunečnímu záření.



Obrázek 12 - Havarijní souprava univerzální

(Zdroj: vlastní)

U havarijní soupravy bude umístěn postup zdolávání havárie s externími kontakty. Bude obsahovat také soupis obsahu havarijní soupravy a následně v pravidelných intervalech kontrolován a případně doplňován.



Obrázek 13 - Postup zdolávání havárie

(Zdroj: vlastní)

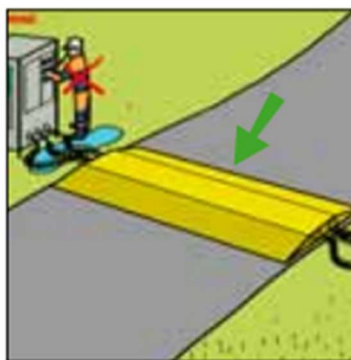
2.8.13 Elektrická zařízení staveniště

Elektrická zařízení nesmějí být v žádném případě zdrojem ohrožení života a zdraví osob či zdrojem materiálních škod, nesmí být zdrojem výbuchu či požáru na staveništi. Na staveništi budou učiněna veškerá potřebná opatření pro ochranu pracovníků před nebezpečím poškození života či zdraví při dotyku elektrického zařízení či vedení, které by mohlo být porušeno a být tím pádem zdrojem dotykového napětí. Tohoto opatření lze dosáhnout například pomocí obalů, krytek, pouzder, izolacemi, samočinným odpojením od zdroje apod. Minimalizovat riziko poškozených částí vedení lze však předepsanými pravidelnými kontrolami a revizemi všech elektrických zařízení i rozvodů na stavbě.

Před započítím používání daného elektrického zařízení na stavbě budou provedeny veškeré předepsané revize a zkoušky za účelem zjištění správné funkce zařízení, a to v souladu s právními předpisy, které se k zařízení vztahují. Tato zařízení budou po celou dobu používání na stavbě pravidelně revidována a kontrolována v předepsaných intervalech. Stav bude po celou dobu odpovídat právním předpisům a normám. Je nutné, aby pracovníci, kteří se zabývají obsluhou elektrického zařízení, měli zvláštní odbornou způsobilost stanovenou vyhláškou č. 50/1978 Sb. Také samotný návrh a volba vybavení staveniště elektrickým zařízením musí být v souladu s odbornou způsobilostí osob, které budou mít k zařízení přístup. Návrh musí být přizpůsoben vnějším vlivům a musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie. Všechny fyzické osoby provádějící práce na staveništi musí být chráněny proti nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Hlavní vypínač elektrického zařízení bude umístěn na přístupném a viditelném místě. Je třeba jej označit a zabezpečit proti neoprávněné manipulaci a o jeho umístění obeznamit všechny pracovníky na staveništi.
- V době, kdy se na staveništi nepracuje, budou veškerá elektrická zařízení (která nejsou potřebná k provozu) odpojena a zabezpečena proti manipulaci neoprávněnými osobami.
- Elektrická zařízení, u kterých vyšlo najevo, že by mohla určitým způsobem ohrozit život nebo zdraví pracovníků, budou neprodleně odpojena a zajištěna.
- Objekty zařízení staveniště budou uzemněny.

- Všechna elektrická zařízení budou podléhat pravidelným kontrolám pověřeného pracovníka se zvláštní odbornou způsobilostí k těmto úkonům (znalého s vyšší kvalifikací). Ten, kromě prohlídky zařízení, bude bezodkladně odstraňovat případné zjištěné závady). Četnost kontrol bude stanoven před uvedením zařízení do provozu.
- Elektrické rozvody budou chráněny před mechanickým poškozením stroji a dopravními prostředky (např. uložení do chráničky, drážky, zasypáním, zavěšením). [14]



Obrázek 14 – Možný způsob ochrany elektrického rozvodu chráničkou
(Zdroj: převzato z [14])

Další povinnosti zhotovitele stavby a podzhotovitelů

- Pro práce, které budou probíhat v blízkosti elektrických zařízení, bude zpracován technologický postup.
- V ochranném pásmu elektrických vedení VN a VVN a ZVN nebudou umístěny stavební stroje, pomocné stavební konstrukce, jeřáby a další.
- Před započítím činností v ochranných pásmech energetických vedení je nutné, aby vlastník infrastruktury stanovil pracovní podmínky.
- Dodavatel zajistí, že všechny podmínky stanovené vlastníkem sítě budou na staveništi dodržovány.
- Kontrolovat odbornou a zdravotní způsobilost osob obsluhující el. zařízení.
- Při pracích bude použito pouze nezávadných pracovních pomůcek a náradí.
- Při práci používat nezávadné pracovní náradí a pomůcky, včetně příslušných OOPP
- Veškeré elektrické stroje budou používány v souladu s návodem výrobce

2.9 Zajištění BOZP pro jednotlivé činnosti

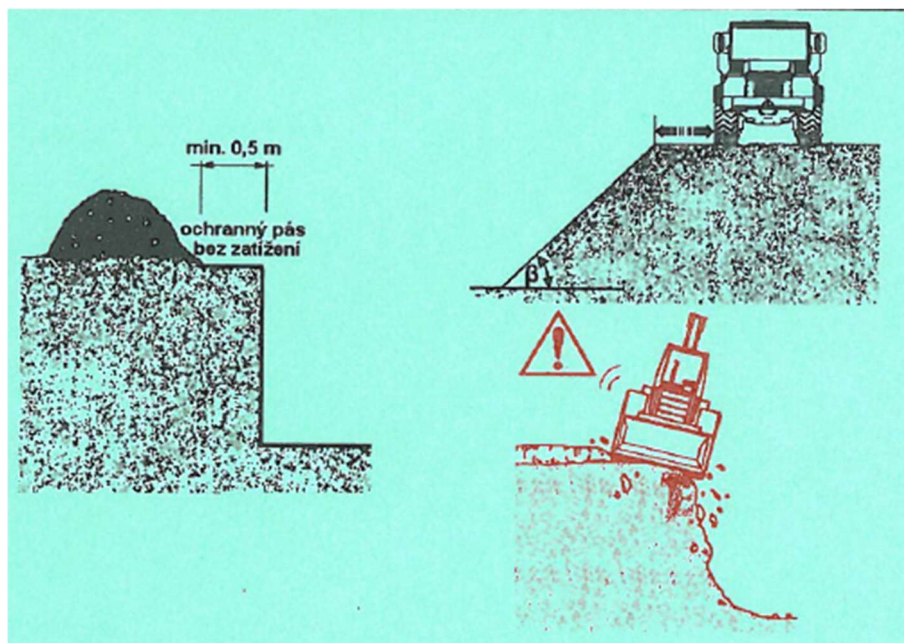
2.9.1 Zemní práce

Před zahájením prací

Před provedením jakýchkoliv zásahů do staveniště budou geologem polohopisně a výškopisně vytýčeny trasy technické infrastruktury. Při provádění stavebních prací je nutné postupovat v souladu s vydanými stanovisky správců těchto podzemních sítí a dodržet podmínky uvedené ve vydaném stavebním povolení příslušným stavebním úřadem, včetně podmínek správců jednotlivých inženýrských sítí. Při jakémkoliv poškození či narušení podzemní sítě bude jeho správce neprodleně informován zhotovitelem stavby.

Výkopy

- Okraje výkopů nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu

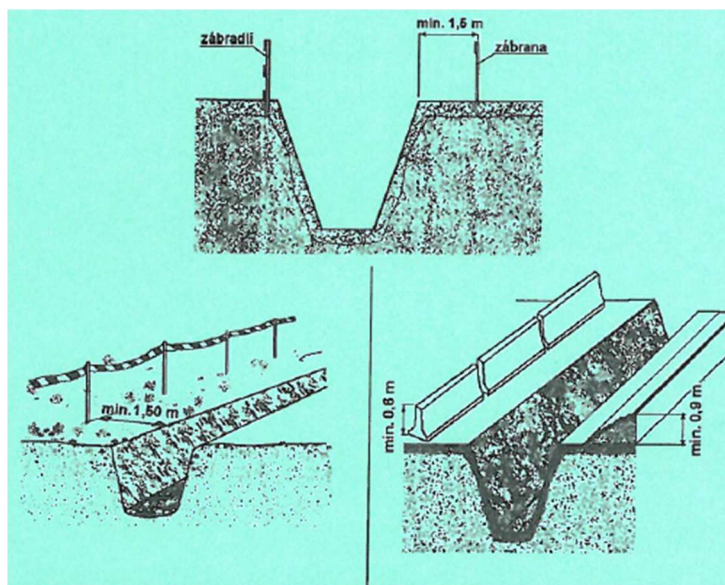


Obrázek 15 - Minimální odstupové vzdálenosti od hrany výkopu

(Zdroj: převzato z [9])

Zabránění pádu osob do výkopu bude provedeno pomocí pevného dvoutyčového zábradlí výšky 1,1 m, které bude osazeno 0,5 m od hrany výkopu. Zábradlí lze nahradit také vhodnou zábranou. Tato zábrana však musí být umístěna od

hrany pádu v dostatečné vzdálenosti – a to minimálně 1,5 m od hrany výkopu. Touto zábranou bude zamezeno přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky – výkopu (např. přenosné dílcové zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká, zemina z výkopku uložená v sypkém stavu do výšky nejméně 0,9 m). [1]



Obrázek 16 - Možnosti zajištění proti pádu osob do výkopu

(Zdroj: převzato z [9])

Vstup do výkopu bude zajištěn pomocí žebříků, případně schodů či šikmých ramp. Přesah žebříku přes horní hranu výkopu musí být minimálně 1,1 m.



Obrázek 17 - Vstup do výkopu pomocí schodiště

(Zdroj: vlastní)

Výkopy, které budou hlubší než 0,5 m musí být opatřeny přechodem šířky minimálně 0,75 m. Lávky musí být opatřeny zábradlím – v případě, že hloubka výkopu nepřesahuje 1,5 m, postačí opatřit lávku zábradlím pouze z jedné strany, v opačném případě je nutné instalovat zábradlí po obou stranách.

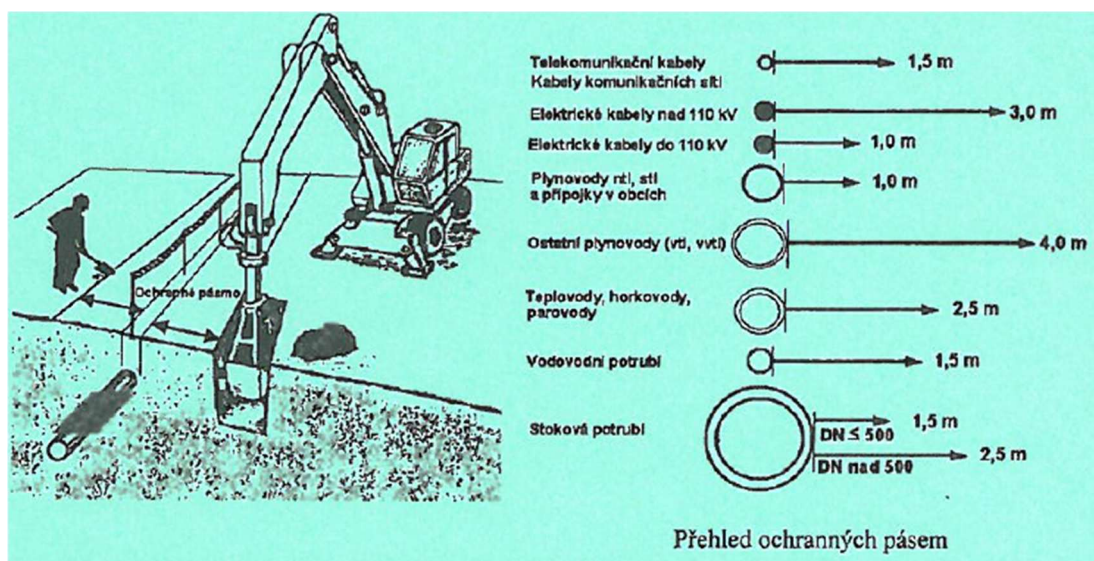
Při hloubce výkopu větší než 1,3 m (stavba se nachází v intravilánu – tj. v zastavěném území), musí být výkopy paženy (případně svahovány). Strojně hloubené výkopy budou paženy v každém případě. Na stavbě lze použít pro pažení např. pažící boxy, nebo různé druhy pažení (záporové apod.).

Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce při hloubce větší než 1,3 m prováděny osamocně.

Světlá šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých budou vstupovat fyzické osoby, je minimálně 0,8 m. [1]

Výkopy v ochranných pásmech podzemního vedení

Stavební práce budou probíhat také v ochranných pásmech stávající technické infrastruktury (stávající kanalizace, vodovod, plynovod, veřejné osvětlení, podzemní vedení NN). U technické infrastruktury, nacházející se v prostoru staveniště, je nutné dodržovat ochranná pásma podzemních vedení a také řídit se předpisy jejich správců.



Obrázek 18 – Přehled ochranných pásem jednotlivých podzemních vedení

(Zdroj: převzato z [9])

Strojně provádět výkopy lze zpravidla nejbliže do vzdálenosti 1 m od vyznačené polohy. Tuto vzdálenost však musí stanovit správce dotčeného vedení. Obnažení podzemních sítí se provádí výhradně ručně a to podle technologického postupu pro daný charakter vedení. [1]



Obrázek 19 - Nedodržení odstupových vzdáleností od sítí technické infrastruktury³

(Zdroj: vlastní)

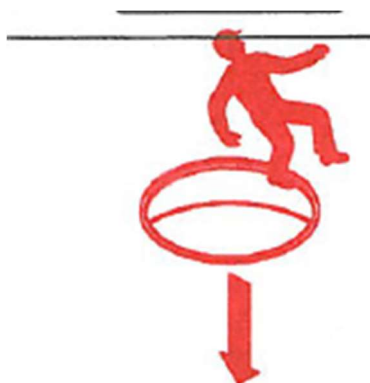
2.9.2 Založení objektu

Piloty

Otvory pro piloty (v případě, že nebudou ihned po vyvrtání zabetonovány), u kterých hrozí nebezpečí pádu fyzických osob musí být zakryty, ohrazeny nebo zasypány. Je povinností zaměstnavatele zajistit, aby všechny terénní prohlubně, jejichž půdorysné rozměry přesahují ve všech směrech 0,25, byly ihned po jejich vzniku

³ Pozn.: Všechny strojně hloubené výkopy, do kterých vstupují osoby, musí být paženy (či svahovány) a to bez ohledu na hloubku výkopu.

zakryty poklapy odpovídající únosnosti. Poklapy budou zajištěny proti posunutí. Toto zakrytí lze nahradit technickou konstrukcí proti pádu – zábradlím či ohrazením.



Obrázek 20 - Nebezpečí pádu do otvoru pro pilotu

(Zdroj: převzato z [9])

Manipulační a montážní prostor pro vrtání pilot bude jasně vymezen páskou a bude označen bezpečnostní značkou pro zamezení vstupu nepovolaných osob. V případě, že budou ve stejnou dobu probíhat v blízkosti práce jiného subdodavatele, bude obeznámen s riziky a montážní i manipulační prostor bude jasně oddělen.

Plošné základy

Při armování základů budou použity bezpečné přístupové cesty k místům montáže. Přes základové pasy budou vybudovány lávky pro bezpečný přechod pracovníků.



Obrázek 21 - Chybějící lávky pro bezpečný přechod
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 22 - Lávka přes přechod hlubší než 0,5 m
(Zdroj: převzato z [15])

Výkopy, které jsou hlubší než 0,5 m budou opatřeny přechodem šířky alespoň 0,75 m. Pokud hloubka výkopu nepřesahuje 1,5 m postačí lávku opatřit jednostranným zábradlím, v opačném případě bude zábradlí obou stran – viz obrázek výše.

2.9.3 Betonářské práce

Bednění bude před započítím betonáře prohlédnuto odpovědnou osobou, a to podle předpisu výrobce s ohledem na výpočet rychlosti ukládání betonové směsi. Zde je nutné brát v úvahu nejen únosnost samotných dílců bednění, ale také rozepření – rádlovací tyče a to tak, aby nedošlo k jejich přetržení. Je nutné také zkontrolovat způsob zajištění prostorové stability bednění proti vybočení jednotlivých dílců i celého bednění. O předání a převzetí kompletního bednění provede pověřená osoba zápis do stavebního deníku.

- Betonářské práce budou probíhat ze systémových lávek které jsou součástí bednění. Není povoleno pohybovat se na dílcích bednění.



Obrázek 23 – Zakázaný způsob provádění betonáže stěn
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 24 - Systémové lávky pro bednění

(Zdroj: vlastní)

- Pro provádění betonáže, kde jsou zaměstnanci ohroženi pádem z výšky <math><1,5\text{ m}</math>, budou sloužit pro zvyšování místa systémová řešení – lešení, pojízdná lešení, lávky k bednění (kde zábradlí bude kompletní – tzn. horní tyč, mezilehlá tyč a okopové prkno).
- Svislá výztuž, u které hrozí riziko poranění při napíchnutí na výztuž, bude zakryta chráničkami proti poranění.



Obrázek 25 - Řešení rizika poranění o výztuž krytkami

(Zdroj: vlastní)

- Je možné použít ochranné krytky, či alternativní pomůcky (PET lahve, fošny). V každém případě musí být výztuž zabezpečena proti napíchnutí a dále také viditelně označená.
- Pracovníci se nebudou pohybovat přímo po výztuži. V případě potřeby bude použita pochozí lávky, aby jejich hmotnost byla rovnoměrně rozložena.
- Před samotnou betonáží bude určen způsob dorozumívání mezi obsluhou čerpadla betonové směsi a ostatními pracovníci podílejícími se na betonáži.
- Pracovníci, kteří budou svařovat výztuž přímo na stavbě, musí mít pro tuto činnost odbornou kvalifikaci a příslušné OOPP. V blízkosti všech horkých prací (svařování, tavební, rozbrušování) bude k dispozici hasicí přístroj. [1]

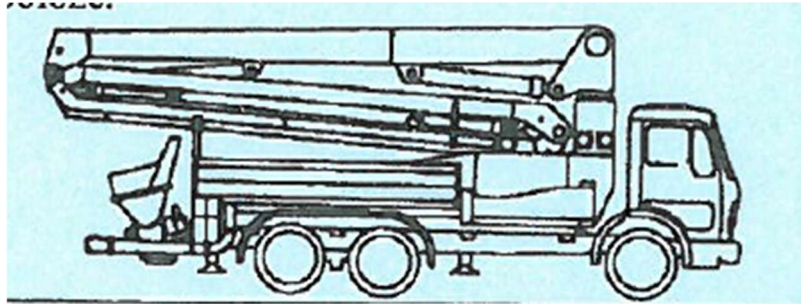
Vibrátory

- Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, kterou drží pracovník v ruce, musí být nejméně 10 m.
- Ponoření a vytažení vibrační hlavice ponorného vibrátoru z betonu lze provádět pouze za chodu vibrátoru.
- Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru než stanovuje návod k používání. [1]

Čerpadla betonové směsi

- Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné žlaby a další prostředky pro dopravu betonové směsi budou vedeny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání konstrukcí (stěny a okraje výkopů, lešení, bednění a další konstrukční části stavby).
- Víko tlakové nádoby nelze otvírat do doby, než bude přetlak uvnitř nádoby odstraněn (např. pomocí od vzdušňovacího ventilu). Při tomto úkonu je nutné řídit se návodem k používání.
- Vyústění potrubní hadice pro čerpání betonové směsi musí být bezpečně zajištěno, aby v případě náhlého pohybu vlivem dopravované směsi v hadici nedošlo ke zranění fyzických osob.

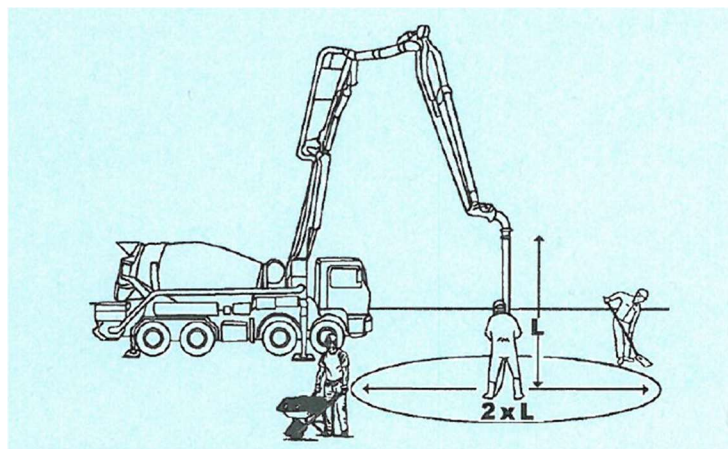
- Při manipulaci se stříkací pistolí strojní omítačky musí mít obsluha stabilní postavení. Před započítím čerpání bude stanoven vhodný způsob dorozumívání mezi osobou obsluhující čerpadlo a osobou provádějící nanášení maltové směsi.
- Není dovoleno rozebírat nebo čistit strojní zařízení pro povrchové úpravy pod tlakem.
- Přemísťovat autočerpadlo lze jen v přepravní poloze – se složeným výložníkem.



Obrázek 26 - Přepravní poloha autočerpadla

(Zdroj: převzato z [9])

- Zakázané činnosti při provozu čerpadel betonových směsí:
 - přehýbat hadice,
 - manipulovat se spojkami a ručně přemísťovat hadice a potrubí, nejsou-li pro to konstruovány,
 - vstupovat na konstrukci čerpadla a do nebezpečného prostoru u hadice.
 - Při umístění čerpadla musí být dodržena bezpečná vzdálenost od okrajů výkopů.
 - V pracovním prostoru výložníku autočerpadla se nikdo nezdržuje. [1]



Obrázek 27 - Ohrožený prostor hadice autočerpadla

(Zdroj: převzato z [9])

2.9.4 Zednické práce

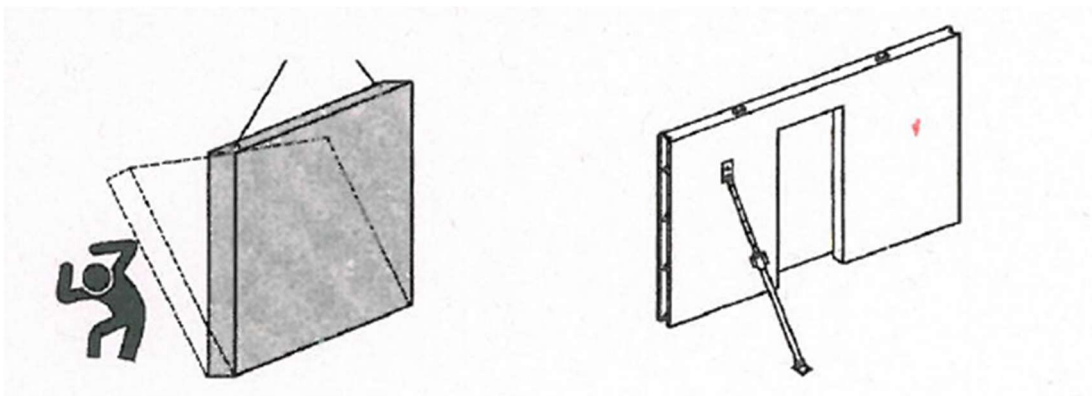
- Při činnostech, kde hrozí zasažení očí odstříknutím vápenné malty je nutné používat vhodné OOPP – ochranné brýle, štít.
- Není dovoleno rozebírat nebo čistit strojní zařízení pro povrchové úpravy pod tlakem.
- Nepřetěžovat vodorovné konstrukce nahromaděným materiálem (palety s cihlami).
- Připravený materiál pro zdění bude uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký minimální 0,6 m.
- Na právě vyzdívanou stěnu je zakázáno vstupovat nebo ji jakkoliv zatěžovat (ani při provádění kontrol svislosti apod.)
- Na pracovištích, na nichž jsou pracovníci vykonávající zednické práce ohroženi nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zajistí dodavatel ochranu proti pádu z výšky a do hloubky. Prvotně je upřednostňován způsob kolektivní ochrany. Není-li možné, zajistí zaměstnavatel jiným způsobem (např. osobním zajištěním pracovníků proti pádu).
- Na osazené prefabrikované vodorovné konstrukce lze vstupovat pouze tehdy, jestliže jsou zabezpečeny proti sesunutí a uvolnění. [1]

2.9.5 Montážní práce

- Montážní práce budou zahájeny až poté, co fyzická osoba určená k řízení montážních prací převezme montážní pracoviště. O předání a převzetí pracoviště bude vyhotoven písemný zápis.
- Zhotovitel montážních prací zajistí, aby pracoviště vymezené pro montážní práce umožňovalo jejich bezpečné provádění a aby pracemi nebyly ohroženy fyzické osoby.
- Místo pro upevňování vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředku bylo prováděno bezpečně.
- V průběhu zvedání a manipulace s přepravovaným břemenem se pracovníci zdržují v bezpečné vzdálenosti od břemene. Až po ustálení dílce nad místem montáže mohou začít s jeho osazováním a upevňováním (vždy z bezpečného

pracoviště – plošiny). Následně se dílce od závěsu odvěsí až po upevnění dílce ke konstrukci a zajištění jeho stability.

- Manipulační technika nesmí být přetěžována a bude zajištěna proti převržení (totéž platí pro jeřáb).
- Bude vymezen zakázaný manipulační prostor pro jeřáb. Vstup pod zavěšené břemeno je zakázán.
- Následující dílec bude osazen až poté, co je předchozí dílec bezpečně upevněn a zajištěn podle technologického postupu.
- Ocelové konstrukce musí být po dobu montáže uzemněny.
- Svislé konstrukce a dílce se po osazení musí zajistit proti ztrátě prostorové stability šrouby, vzpěrami, zaklínováním či jiným způsobem.



Obrázek 28 - Prostorová stabilita dílců

(Zdroj: převzato z [9])

- Pro přístup pracovníků provádějící montážní práce k jednotlivým montovaným prvkům a montážním místům budou použity montážní žebříky či plošiny, pro které platí požadavky na použití.
- Pro montážní práce bude zpracován technologický postup.
- Pro jeřáby, pohyblivé pracovní plošiny a další zdvihací zařízení budou vypracovány systémy bezpečné práce (dle ČSN ISO 12480-1). Dodavatel určí také způsob dorozumívání mezi jeřábníkem a vazačem, určí tak prostředky pro vázání břemen.
- Je povinností zhotovitele, provádějící montážní práce zajistit bezpečné odebrání dílců ze skládky nebo dopravního prostředků.
- Další požadavky na montážní pracoviště a zdvihání a přemísťování břemen jsou stanoveny v technologickém postupu montážních prací.

- Po přerušení práce stavebních strojů budou tyto zajištěny tak, aby nebyly zdrojem ohrožení a nemohlo dojít k jejich neoprávněnému použití.
- Stroje, technická zařízení a nářadí budou v pravidelných intervalech kontrolovány a revidovány oprávněnou osobu.
- Při montáži podhledů z mobilního lešení uvnitř objektu musí být kola lešení při provádění prací zabrzděna. [1]

2.9.6 Bourací práce

Bourací práce nejsou součástí předmětu díla – neřešeno.

2.9.7 Montáže stropů

Dle projektové dokumentace jsou na stavbě jako vodorovné nosné konstrukce navrženy jako železobetonové monolitické stropy. Při provádění těchto prací budou dodrženy všechny legislativní požadavky vztahující se k činnostem, které budou při pracích na realizaci stropů prováděny. Viz:

2.8.11 Stroje

2.9.3 Betonářské práce

2.9.5 Montážní práce

2.9.8 Práce ve výškách

Zaměstnanci se řídí také předpisy o manipulaci s břemeny a jsou vybaveni vhodnými OOPP.

2.9.8 Práce ve výškách

Povinností zaměstnavatele je zajistit, aby v průběhu činností, které vystavují pracovníky nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky byly splněny požadavky 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.

K zabránění pádu pak přijímá zaměstnavatel technická a organizační opatření, a to v případě, že se pracoviště nacházejí:

- a) v libovolné výšce nad vodou či látkami, které by mohly v případě pádu ohrozit život nebo zdraví pracovníka (udušení, poleptání apod.)

- b) 1,5 m nad úrovní okolního terénu (či pokud je pod pracovníkem volná hloubka překračující 1,5 m)

Přednostně bude ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky zajištěna pomocí kolektivní ochrany – tedy pomocí různých technických konstrukcí (zábradlí a zábrany, poklopy, záchytné sítě a lešení, pracovní plošiny a další dočasné konstrukce). V případě, že nelze nebo není vhodné použít prostředky kolektivní ochrany (z technických důvodů, vzhledem k povaze prováděných prací, rozsahu a době trvání prací), budou použity prvky osobní ochrany proti pádu. Osobní ochranné prostředky osob proti volnému nezachycenému pádu zahrnují různé zadržovací systémy, pracovní polohovací systémy, systémy zachycení pádu, lanové přístupy a další. Lze použít také kombinaci kolektivního zajištění a osobních prostředků proti pádu z výšky.

Je zakázáno provádět práce nad sebou. V případě, že je nutné je takto provádět, bude průběh prací a zajištění bezpečnosti níže pracujících pracovníků řešeno technologických postupem. [4]

Práce na střeších

Zde je pracovníky nutné chránit před:

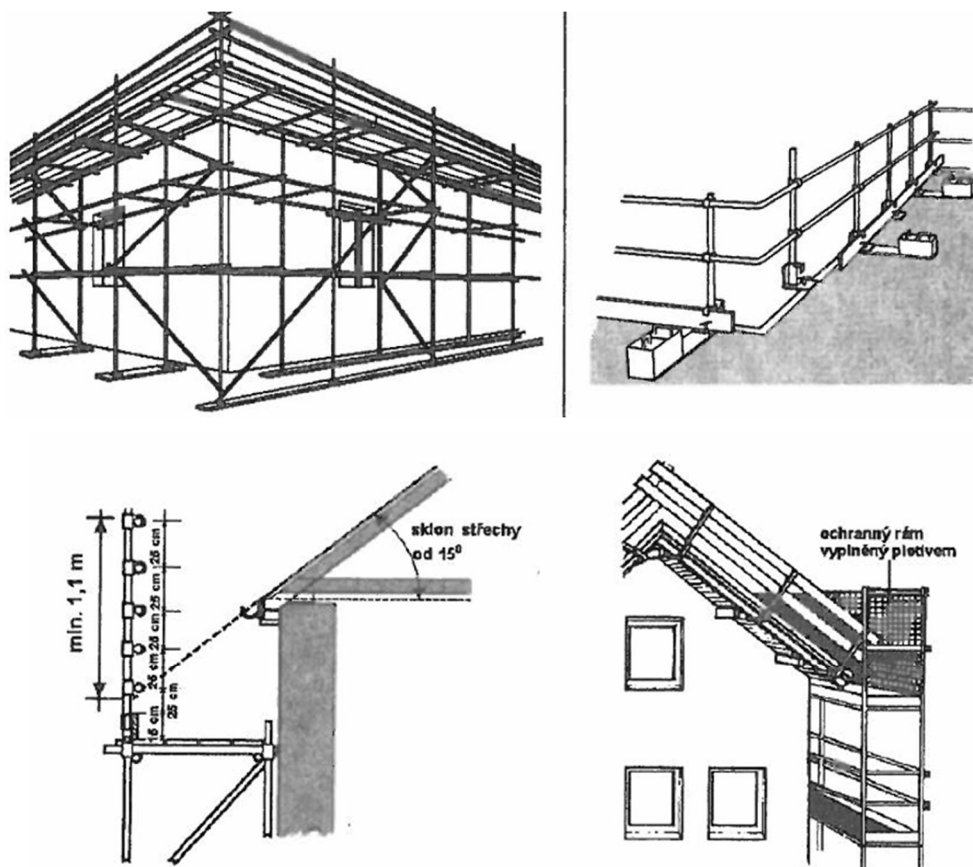
- a) pádem pracovníka ze střechy na jejím volném okraji
- b) sklouznutím pracovníka z plochy střechy (pro sklon střechy větší než 25°)
- c) propadnutím pracovníka střešní konstrukcí
- d) ohrožením padajícími předměty

Zajištění proti pádu na volném okraji

Zaměstnavatel zajistí ochranu pracovníků použitím ochranné či záchytné konstrukce či použitím osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. Zajistit volné okraje proti pádu je možné pomocí zábradlí, které musí být dostatečně vysoké a pevné. Zábradlí se skládá z horní tyče a okopového prkna (zarážky) u podlahy o výšce alespoň 0,15m. V případě, že je výška podlahy nad okolní úrovní

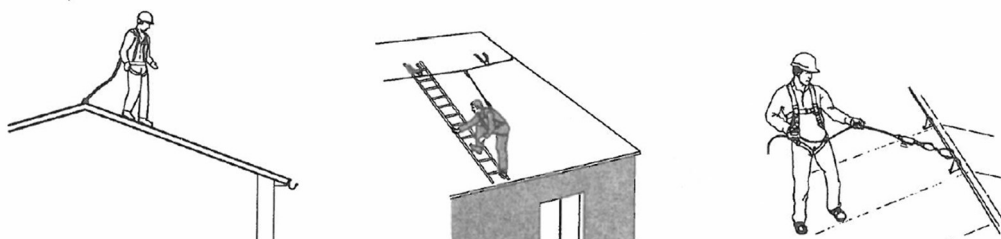
větší než 2 m, je nutné instalovat zábradlí dvoutyčové. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení.

a) Kolektivní zajištění – technickou konstrukcí

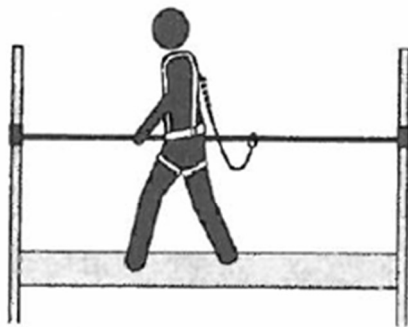


Obrázek 29 - Příklady zajištění volných okrajů střech proti pádu technickou konstrukcí
(Zdroj: převzato z [9])

b) Zajištění pádu pomocí OOPP



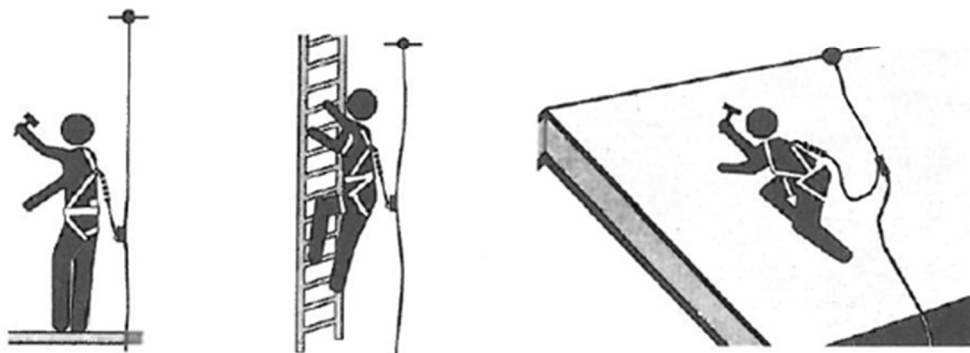
Obrázek 30 - Příklady zajištění proti volnému nezachycenému pádu z výšky pomocí OOPP
(Zdroj: převzato z [9])



Horizontální zajišťovací systém s použitím vodorovného kotvícího vedení



Zajišťovací systém proti pádu se zatahovacím zachycovačem pádu



Obrázek 31 - Systém zachycení pádu pomocí OOPP – příklady
(Zdroj: převzato z [9])



*Obrázek 32 – Otočný systémy zachycení pádu – Alsina
(Zdroj: Vlastní)*



*Obrázek 33 - Otočný systémy zachycení pádu – Alsina
(Zdroj: vlastní)*

Sklon střechy do 10 stupňů – v případě, je-li pracoviště sklonu do 10°, bude hrana pádu vymezena vhodnou ochranou proti pádu – buďto zábradlím umístěným na hraně pádu nebo zábranou umístěnou (tu je však nutné umístit ve vzdálenosti minimálně 1,5 m od hrany. Při provádění prací a činností za zábranou u volného okraje budou zaměstnanci jistiění osobními ochrannými prostředky proti pádu.

propadnutí střešní konstrukcí

Zajistit pracovníky proti riziku propadnutí střešní konstrukcí je nutné v každém případě, jestliže vzdálenost mezi nosnými prvky (např. střešními latěmi, panely) je větší než 0,25 m. To rovněž platí v případě, kde by nosné prvky nemusely být dostatečně únosné a v případě jejich zatížení osobami, materiálem a nářadím by tak mohlo dojít k jejich prolomení.

Zajištění proti pádu předmětů a materiálu z výšky

Během prací ale také po jejich ukončení musí být nářadí a stavební materiál a další předměty zajištěny proti možnému pádu z výšky, či možnému sesutí či shození. Zaměstnanci budou vybaveni vhodnou výstrojí, kde bude možné uložit všechny drobný materiál (hřebíky apod.) potřebný pro práci. Je nutné dbát na to, aby konstrukce nebyly přetěžovány nahromaděným materiálem či aby nedošlo k jejich přetížení osobami – technické konstrukce užívat vždy v souladu s jejich návodem na užívání včetně respektování jejich nosností.

Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí – ohrožený prostor

Jako ‘ohrožený prostor‘ jsou považovány všechny prostory, kde probíhají stavební práce a kde z důvodu těchto prací hrozí riziko pádu předmětů nebo osob. Zhotovitel prací vždy zajistí, aby tyto prostory byly zabezpečené a to například:

- a) vyloučením provozu v těchto prostorech
- b) v úrovni práce instalováním technické konstrukce k zamezení pádu předmětů a osob (lze také pod úrovní práce ve výšce)
- c) zřízením dozoru, který zde bude po celou dobu prováděná prací nad ohroženým prostorem
- d) nebezpečné prostory pod prací ve výšce uzavřít proti vstupu osob – je možné ohradit dvoutyčovým zábradlím výšky 1,1 m s tyčemi na nosných sloupcích.



Obrázek 34 - Ohrazení nebezpečného prostoru pod pracemi ve výšce
(Zdroj: vlastní)



Obrázek 35 - Koridor pro bezpečný vchod do objektu
(Zdroj: vlastní)

Ohrožený prostor

Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje alespoň 1,1 m nebo:

- a) 1,5 m, jestliže práce probíhají ve výšce od 3 m do 10 m
- b) 2 m, jestliže práce probíhají ve výšce nad 10 m do 20 m
- c) 2,5 m, jestliže práce probíhají ve výšce nad 20 m do 30 m
- d) 1/10 výšky objektu, jestliže práce probíhají ve výšce nad 20 m do 30 m [4]

Přerušeni práce ve výškách

Při nepříznivých povětrnostních situacích budou práce ve výšce přerušeny. Mezi tyto situace lze zařadit především:

- a) bouřky, déšť, sněžení či námraza,
- b) vítr o rychlosti větší než 8 m/s – platí pro práce na mobilních lešeních, zavěšených pracovních plošinách, žebřicích nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů
- c) vítr o rychlosti nad 11 m/s v ostatních případech,
- d) jestliže je dohlednost v místě práce menší než 30 m,
- e) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10 °C.

Příklady dostatečného a nedostatečného zajištění prací ve výšce

- a) Prostor uvnitř schodiště (zrcadlo) není dostatečně zajištěn kolektivní ochranou proti pádu z výšky. Mezi hranou schodišťové podesty a zábradlím zůstává prostor cca 0,5 m, kterým může pracovník snadno propadnout. Vyřešit lze například vykonzolovaným zábradlím dle obrázku vpravo.



Obrázek 36 – Práce ve výšce v blízkosti schodišťového prostoru

(Zdroj: vlastní)

- b) Mezi časté nedostatky při zajišťování bezpečné práce s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky patří výtahové šachty. Zde je rovněž nutné řešit ochranu zaměstnanců před pádem a to buď kolektivní ochranou (zábradlím skládajícím se z horní tyče, střední tyče a zarážky u podlahy/provizorními

dveřmi), či osobní ochranou proti pádu (v tomto případě by museli být pracovními jištěni pomocí OOPP).



Obrázek 37 - Ochrana proti pádu z výšky do výtahové šachty

(Zdroj: vlastní)

Na levém obrázku lze spatřit nedostatečné zajištění výtahové šachty zábradlím (zábradlí není kompletní a nedisponuje dostatečnou pevností). Zábradlí lze nahradit ocelovými provizorními dveřmi, které jsou vyobrazeny na obrázku vpravo. Tento systém s provizorními dveřmi je navíc doplněn dřevěným předělem (například dřevěnou deskou) mezi jednotlivými patry výtahové šachty, aby nedošlo k poranění osoby pádem předmětu z vyššího patra (případně lze instalovat zarážku (‘okopové prkno‘) u podlahy).

2.9.9 Tunelářské a podzemní práce

Tunelářské a podzemní práce nejsou součástí předmětu díla – neřešeno.

2.10 Toxické chemické látky

Na stavbě nebudou použity látky a směsi zařazené jako toxické chemické látky.

V případě změny technologického postupu a nutnosti chemické toxické látky na stavbě používat, je možné tak učinit pouze se svolením objednatele stavby a za předpokladu dodržení veškerých právních předpisů a úkonů s jejich používáním spojených (nahlášení na hygieně, schválení pravidel pro používání chemických

toxických látek vč. potřebných OOPP, zacházení s odpady a dokládání jejich množství Ministerstvu životního prostředí, skladování na stavbě a značení apod.). Zaměstnavatel pak v tomto případě zajistí dodržení právních předpisů vztahujících se k používání toxických chemických látek a to jsou zejména: zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, zákon č. 350/2011 Sb. chemický zákon, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 – klasifikace, balení a označování chemických látek a jejich směsí, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006, všechny tyto právní předpisy vždy v platném znění.

2.11 Souběh prací

- Souběh prací více zhotovitelů

Koordinátor BOZP v součinnosti s generálním zhotovitelem stavby koordinuje spolupráci všech zhotovitelů při přijímání opatření k zajištění BOZP, a to se zřetelem na druh stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a prací prováděných na staveništi současně nebo v jejich těsné návaznosti/blízkosti, s cílem chránit zdraví a bezpečnost fyzických osob a předcházet možným pracovním úrazům.

Všechny osoby podílející se jakkoliv na stavebních pracích a pohybující se na staveništi budou prokazatelně seznámeny s riziky vyplývající z pracovních činností a prostředí staveniště. Budou mimoto také seznámeni s riziky, která vyplývají z činnosti ostatních zhotovitelů stavby a stejně tak generálního zhotovitele stavby. Všechny osoby na staveništi budou prokazatelně proškoleny z hlediska BOZP, požární ochrany a budou vybaveny potřebnými OOPP pro jejich činnost.

Generální zhotovitel stavby a každý nový příchozí zhotovitel stavby předloží přesný harmonogram prací, technologický postup pro práce a činnosti, které zvolil a seznam rizik, která z těchto činností vyplývají.

Postupy prací při práci za provozu

Práce a činnosti budou probíhat pouze v ohraničeném prostoru na pozemku investora.

Harmonogram

Harmonogram prací bude neustále aktualizován s ohledem na práce a činnosti jednotlivých zhotovitelů i hlavního zhotovitele stavby a bude součástí předaných podkladů koordinátorovi BOZP.

2.12 BOZP při udržovacích pracích

Ve fázi užívání stavby bude nutné provádět některé udržovací práce jako například: bezpečné čištění světlíků, čištění a nátěry fasády, revize zařízení na střechách, údržbu a servis vzduchotechnických jednotek, revize anténních zařízení, údržbu areálových komunikací a zeleně, seřizování oken a balkonových dveří apod. Jsou to tedy veškeré práce, které zajišťují dobrý stav stavby a prodlužují její dobu užitelnosti.

Je nutno zajistit, aby tyto udržovací práce mohly ve fázi užívání stavby bezpečně probíhat. Zhotovitel stavby bude respektovat projektovou dokumentaci, kde jsou na základě spolupráce projektanta a koordinátora BOZP pro přípravnou fázi navržena technická opatření pro bezpečné užívání stavby. Koordinátor BOZP předal projektantovi seznam možných rizik, která při předpokládaných udržovacích pracích stavby nastávají a projektant na základě těchto podkladů zapracoval požadavky do projektové dokumentace.

Dle souhrnné technické zprávy projektové dokumentace pro provedení stavby DPS_B_01_SZP_00 jsou požadavky na užívání stavby zapracovány takto:

Na údržbu technologií (VZT, chlazení, vytápění apod.) jsou převážně najímány odborné firmy. Další činnosti jsou úklidové práce apod., i na tyto práce bývají často také najímány odborné firmy. Všechny tyto činnosti budou podléhat manipulačním řádům, které budou nedílnou dobavkou GDS, resp. jejich dodavatelů technologického zařízení a vybraným „správcem budovy“, který vydá „Provozní řád pro daný objekt“.

Bezproblémové užívání bytových objektů bude dosaženo použitím navržených materiálů, dodržením předepsaných pracovních podmínek a realizací stavby v souladu s normovými předpisy, zákony a vyhláškami a s touto dokumentací.

Dle § 3 Zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon) je definováno jako ‘staveniště’ místo, kde se provádí stavba nebo udržovací práce. Díky této definici se například ze střechy, na které probíhají udržovací práce například komína či atiky, stává staveniště. Pokud se tedy jedná o staveniště, je (stejně jako v realizační fázi stavby) nutné dodržet všechny právní předpisy vztahující se k bezpečné práci na staveništi. Mimo jiné je to především NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Níže jsou uvedeny některé možné způsoby provádění udržovacích prací objektu. Dle požadavku zadavatele stavby jsou však jednotlivé manuály a také provozní řád součástí dodávky stavebních prací. Toto je tedy pouze vzorové doporučení koordinátora BOZP pro řešení některých udržovacích prací.

a) Práce na střeše (odklizení sněhu, kontrola a revize VZT, hromosvodu, střešního pláště apod.)

- a. Přístup na střechu je umožněn pomocí integrovaných nůžkových výsuvných žebříků, které jsou složeny v prostoru výlezu.
- b. Na střešní plášť je umožněn přístup jen poučeným osobám. (Je nutností toto uvést do provozního řádu budovy a provést opatření u vstupu na střechu.)
- c. Osoby vstupující na střechu budou proškolené v práci ve výškách a budou vybaveni OOPP proti pádu (postroj).
- d. V případě, že pracovníci provádějí práce na střeše, kde je výlez blíže než 1,5 m k volnému okraji střechy, přichytí se ke kotvicímu bodu (či záchytnému systému) ihned u výlezu na střechu.
- e. Po střešním plášti se lze pohybovat bezpečně jen ve vzdálenosti větší než je 1,5 m od hrany pádu. V případě práce pracovníka ve vzdálenosti menší než 1,5 m od hrany pádu bude pracovník přichycen k záchytnému systému postrojem.

b) Výměna okenních skel

- a. Dovoz okenních skel pomocí nákladních automobilů s hydraulickou rukou přímo do areálu Residence La Crone – po zpevněné vnitroareálové komunikaci přímo k objektu.

- b. Přemístění okenních skel pomocí schodiště/výtahu či autojeřábu nebo minijeřábu (na střechu objektu či terasu).
- c. Příprava pracoviště – vyklizení místnosti, sestavení montážního zařízení (rameno se zátěžemi a elektrickým vrátkem).
- d. Demontáž starého skla pomocí přípravku s elektrickým vrátkem a vtažení skla do interiéru.
- e. Nové zasklení z interiéru místnosti.
- f. Zalištování následně provádějí horolezci z exteriéru pomocí OOPP proti pádu. Je možné využít také vysokozdvizné plošiny.

c) Postup mytí fasády

- a. Objekty disponují maximálně 4 nadzemními podlažními, proto je možné mytí fasády provádět například z vysokozdvizné plošiny. Kolem všech objektů je dostatečný přístup a volný prostor pro umístění plošiny za pomoci komunikací, chodníků a zpevněných ploch. Alternativně lze také využít lehkého mobilního lešení.
- b. Některé části objektu je možné umýt z teras.
- c. Plochy, které není možné mýt z terasy nebo z vysokozdvizné plošiny budou myty odborně specializovanou firmou – horolezci.







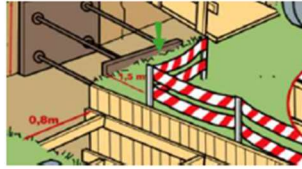





2.13 Přílohy k plánu BOZP

Plán BOZP je dokument, který sestává ze dvou částí – textové části (vlastní tělo plánu) a části grafické (přílohy – situace stavby, harmonogram, ...). Rozsah a obsah plánu BOZP nyní již taxativně stanovuje příloha č. 6 k NV č. 591/2006 Sb., která udává body, které v plánu vždy musí být řešeny. Dále však může být plán a jednotlivé body rozpracovány do takové podrobnosti, jakou vyžaduje náročnost a typ dané stavby. Totéž platí o přílohách k plánu BOZP. Ve velké míře také záleží na předaných podkladech koordinátorovi BOZP a fázi zpracování plánu. Plán BOZP by měl být zpracován ještě v přípravné fázi projektu za součinnosti projektanta a koordinátora BOZP. V tuto dobu ale ještě není většinou znám zhotovitel stavby, koordinátor tedy nemá k dispozici harmonogram stavebních prací. Právě ale harmonogram je jedním z ukazatelů křížení jednotlivých činností a prací na staveništi, kde vznikají rizika z důvodu prací více zhotovitelů na tomto pracovišti. Proto

předpokladem pro kvalitně zpracovaný plán BOZP je jeho aktualizace v průběhu stavby (v závislosti na změnách technologií, klimatu, aktualizace harmonogramu, nových skutečností zjištěných v průběhu stavby a předaných podkladů apod.). Je možné říci, že plán je ‚živý‘ dokument, který se mění v průběhu stavby.

Přílohy k plánu BOZP slouží k zavedení plánu BOZP do praxe a pro přehlednější plnění některých bodů a požadavků zhotovitelem stavby. Je jakýmsi nástrojem koordinátora BOZP k přiměnění zhotovitele plnit (a také dokladovat) jednotlivé body a požadavky plánu BOZP. Mezi přílohy k plánu BOZP patří například: Seznam prvních předpisů BOZP vztahující se k dané stavbě, Situace stavby BOZP, Situace širších vztahů, Situace ZOV, Harmonogram stavby, Protokol seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení, Protokol vzájemného seznámení subdodavatelů s riziky, Seznam subdodavatelů stavby a další.

Jedním z možných nástrojů a pomůcek pro implementaci plánu BOZP v realizační fázi stavby by mohla být příloha k plánu BOZP ‚Vhodných řešení a doporučení koordinátora BOZP‘. Tato příloha by mohla obsahovat koordinátorem BOZP vhodná doporučení řešení jednotlivých situací, například i s odkazem či doporučením konkrétního výrobce/dodavatele, orientační cenou, vhodným způsobem a místem použití apod. Toto řešení – tedy konkrétní se odkazování na typy výrobků by se mohlo časem stát dobrým pomocníkem pro zpracovávání plánu BOZP a především nástrojem pro pochopení plánu a jednotlivých řešení z pohledu zhotovitele stavby. Podobným konkrétním doporučením se nyní zabývá připravovaná metodická příručka ČKAIT ‚Metodická pomůcka pro projektanty, stavbyvedoucí, TDS, stavební dozory, koordinátory BOZP a preventisty rizik‘. Cílem této nové metodické příručky pak bude ukázka ‚dobré a špatné‘ praxe pro zajištění staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Podobným způsobem by se koordinátoři BOZP mohli ve svých plánech BOZP odkazovat na řešení nejen vhodného zabezpečení staveniště, ale dalších činností na stavbě – například zajištění prací ve výšce, zajištění výkopových prací apod. V následující tabulce je uveden možný formát a obsah doporučení, která by mohla být vypracována pro jednotlivé stavby a přiložena k plánu BOZP. Tabulka je pouze ilustrativní s některými (zdaleka ne všemi) vhodnými možnostmi řešení bezpečné a zdraví neohrožující práce pro danou stavbu.

PRVKY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ				
OPLOCENÍ, OHRAZENÍ STAVBY, ZÁBRANY				
NÁZEV VÝROBKU	SPECIFIKACE VÝROBKU	POUŽITÍ	OBRÁZEK	POUŽITÍ V PRAXI
Oplocení - mobilní průhledné	Mobilní oplocení 345 x 204,5 cm v sestavě 1 ks betonová nosná patka 1 ks bezpečnostní svorka <i>Orientační cena pro výrobek www.leseni.cz z 09/2017 970,00 Kč bez DPH za sestavu (1ks oplocení, patka, svorka)</i>	Oplocení staveniště, splňuje požadavek Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - "staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m"		
			[Zdroj: www.leseni.cz]	[Zdroj: Vlastní]
Ohrazení - mobilní	Mobilní zábradlí. Rozměry: 230 x 120 cm <i>Orientační cena z 09/2017 1440,00 Kč bez DPH</i>	u limiových staveb nebo pro krátkodobé práce lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče, lze nahradit zábranou dle přílohy č. 3, části III., bodu 2. k NV č. 591/2006 Sb.		
			[Zdroj: www.leseni.cz]	[Zdroj: www.asb-portal.cz]
Oplocení - mobilní neprůhledné	Neprůhledné oplocení zamezuje pohledu na stavbu, zachycuje nečistoty unikající ze staveb - zamezení prašnosti. Jednotlivé panely jsou spojeny bezpečnostními svorkami. rozměr pole: 2 16 x 2 07	Oplocení staveniště, splňuje požadavek Přílohy č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - "staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m"		
			[Zdroj: www.toitoplotv.cz]	[Zdroj: www.asb-portal.cz]
Zábrana - bezpečnostní páska	Bezpečnostní výstražná páska k uzavření, zabezpečení a označení nebezpečných oblastí, stavenišť, stavebních jam apod. Doporučuji bezpečnostní pásku od Wuerthu, která se netrhá ani za povětrnosti.	Zajištění výkopů, nebezpečných oblastí, pracovišť s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky. Umístění 1,5 m od hrany pádu.		
			[Zdroj: www.skanska.cz]	[Zdroj: vlastní]
VRÁTNICE, BRANKY, VSTUPY, DOCHÁZKOVÉ SYSTÉMY				
docházkový systém	online docházkový systém elektronická evidence pracovníků na stavenišťích Face ID nebo ID kartičky, test na alkohol, docházkový terminál - různé varianty a kombinace	Všechny vstupy a vjezdy na staveniště musí být zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob.		
			[Zdroj: Vlastní]	[Zdroj: Vlastní]
ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPŮ - PŘECHODOVÉ LÁVKY, PAŽENÍ, PAŽÍČÍ BOXY				
Přechodová lávka	Přechodové lávky jsou optimálním řešením pro přemostění jednotlivých výkopů a rýh pro pokládku inženýrských sítí, vodovodů, plynovodů, elektrických rozvodů apod.	Výkopy, které jsou hlubší než 0,5 m budou opatřeny přechodem (lávkou) šířky alespoň 0,75 m. Pokud hloubka výkopu nepřesahuje 1,5 m postačí lávku opatřit jednostranným zábradlím, v opačném případě bude zábradlí obou stran.		
			[Zdroj: www.scaserv.cz]	[Zdroj: www.scaserv.cz]

Obrázek 38 – Ukázka katalogu doporučených řešení koordinátora BOZP

(Zdroj: vlastní zpracování)

- 2.13.1 Příloha č. 1 – Situace BOZP stavby**
- 2.13.2 Příloha č. 2 – Harmonogram stavby**
- 2.13.3 Příloha č. 3 – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP**
- 2.13.4 Příloha č. 4 – Seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení**
- 2.13.5 Příloha č. 5 – Vzájemné seznámení subdodavatelů s riziky**
- 2.13.6 Příloha č. 6 – Projektový tým**
- 2.13.7 Příloha č. 7 – Seznam podzhotovitelů stavby**
- 2.13.8 Příloha č. 8 – Katalog doporučených řešení koordinátora BOZP**

3 BOZP při provádění udržovacích prací na střechách bez provozu

Jednou z nejnebezpečnějších činností při výstavbě jsou bezesporu práce ve výšce. Tyto práce a činnosti, které vystavují zaměstnance riziku pádu z výšky nebo do hloubky, jsou spojeny s častým výskytem pracovních úrazů. Jsou také považovány za nejčastější příčinu úmrtí zaměstnanců a staveništi.

Za práce ve výškách se dle NV č. 362/2005 Sb. rozumí pracoviště, která se nacházející se v libovolné výšce nad vodou nebo nad látkami ohrožujícími v případě pádu osob život nebo zdraví a všechna ostatní pracoviště, která leží ve výšce větší než 1,5 m nad okolní úrovní, či pokud pod nimi volná hloubka přesahuje 1,5 m (nebezpečí pádu do hloubky). Práce ve výškách větších než 10 m nad okolní úrovní jsou v legislativě klasifikovány jako práce vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Plynou pro ně další legislativní požadavky na zajištění zdraví neohrožujícího prostředí (např. také povinnost zpracovat plán BOZP). Mezi tyto činnosti, kde jsou zaměstnanci vystaveni tomuto zvýšenému riziku ohrožení zdraví, patří ve většině případů také práce na střechách.

Hovoříme-li o bezpečné a zdraví neohrožující práci na střeše, neznamená to zajištění bezpečného pracoviště pouze při výstavbě, nýbrž také ve fázi užívání objektu. V tomto případě se ze střechy, na které probíhají údržbářské práce, stává pracoviště. V případě, že je střecha nepochozí (není teda nijak chráněná proti pádu z výšky např. zábradlím nebo vysokou atikou jako v případě plochých pochozích střech) je nutné tuto střechu považovat za pracoviště s rizikem pádu z výšky. Na tomto pracovišti je pak nutné respektovat tytéž legislativní požadavky jako při výstavbě s nebezpečím pádu z výšky.

Z legislativního hlediska je dáno, že všechny stavby musí dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby splňovat 6 základních požadavků na stavby. Jedním z nich je i požadavek na bezpečnost při užívání. Bezpečnost při užívání zahrnuje možnost provádět bezpečně také údržbové práce ve fázi užívání stavby, kam patří například kontrola stavu střešního pláště, odstraňování nadměrného

množství sněhu ale například také i potřebné revize a kontroly (např. hromosvodu, VZT jednotek apod.). [7] [21]

Další oporu je ale možné najít také v ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení. tato norma velmi podrobně řeší bezpečnost pohybu po střešním plášti. Zde je možné dále doplnit nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kde je již 7 základních požadavků. Toto nařízení platí bez ohledu na to, že nebylo převzato do práva ČR. Bude uvedeno ve stavebním zákoně, který vstoupí v platnost 1. 1. 2018. [7]

Ne vždy jsou však ale tyto legislativní požadavky při návrhu a realizaci díla respektovány. Projektant je povinen navrhnout stavbu tak, aby splňovala nejen obecné ale i základní požadavky na stavby – aby byly dodrženy požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb ale také požadavky plynoucí z vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby. V jiných případech se totiž jedná o vadu projektu. Stejně tak důležitý jako samotná návrh je realizace díla. Pokud projektant správně navrhl stavbu, ale zhotovitel zrealizoval chybně, jedná se o vadu díla.

V mnohých případech stavební praxe se však sejdeme se skutečností, že zaměstnanci nejsou dostatečně (nebo vůbec) chráněni proti pádu z výšky. Není jim tedy zaměstnavatelem vytvořeno bezpečné pracovní prostředí nebo je nedostatečné. Často je nerespektování dobrého zdravotního prostředí neřešeno právě pro provozní fázi objektu. Jednou z prvních položek, které se snaží investor či zhotovitel krátit z rozpočtu jsou položky zajišťující BOZP – např. v projektové dokumentaci navržený kotevní systém střech či jiný možný způsob, kterým by měla být zajištěn bezpečnost zaměstnanců společnosti, která bude provádět údržbové práce střechy

Je obvyklé vidět, že některé požadavky na BOZP, ač už ze zákona platné, ještě nebyly dostatečně implementovány do stavební praxe. Ani požadavek na řešení údržbových prací při užívání staveb není výjimkou. Toto zanedbání pak může být častěji vidno u staveb či částí staveb, kde není nutné řešit bezpečný výstup a pohyb po střeše z jiného důvodu (např. provozního) jako například v případě střech provozních. Střechy s provozem jsou z hlediska bezpečnosti při následném užívání velice dobře řešeny (např. instalováním vysoké atiky, zábradlím, či jiným zajištěním prací ve

výšce). Oproti tomu konstrukce a stavby, kde se často (nesprávně) ‘nepředpokládá‘ pohyb osob v budoucnu, jsou v tomto ohledu velice zanedbávány. [7]

Jednou z těchto staveb jsou bezesporu ploché střechy bez provozu. U těchto střech není v mnohých případech věnována řešení bezpečného užívání náležitá pozornost. Každá střešní konstrukce však vyžaduje údržbu. Ať už jde o odklízení sněhu, revize či kontroly zařízení na střeše, je nutné na tuto střechu vstupovat a tyto práce zde bezpečně provádět.

A právě tomuto typu střech – tedy střechám bez provozu je věnována celá následující část práce. V textu jsou shrnuty požadavky z hlediska legislativy pro bezpečnou práci na plochých střechách bez provozu se zaměřením jak na realizační fázi projektu, tak i na fázi provozní. Kapitola je také věnována možným výjimkám v legislativě a různým konkrétním řešením ze stavební praxe. V neposlední řadě jsou zde shrnuta i vhodná doporučení a řešení bezpečné údržby střech, a to pro obě fáze výstavby – tedy fázi realizační i provozní.

3.1 Definice některých pojmů

3.1.1 Střechy bez provozu

Střecha bez provozu plní především základní funkci střechy. U těchto střech se počítá pouze s pohybem poučených osob zajišťujících kontrolu stavu konstrukce a její údržbu. Dle ČSN 73 1901 - Navrhování střech, je střecha bez provozu označována také jako střecha nepochůzná. [19] [8]

3.1.2 Střechy s provozem (neveřejným, veřejným)

Střecha s provozem na rozdíl od střechy bez provozu plní i další funkce. Je využívána pro účely rekreace, dopravy, a další. Provoz pak může být veřejný a neveřejný. Za střechy s veřejným provozem mohou být považovány střešní terasy, pojížděné střechy a další. Střechy s neveřejným prostorem mohou být například vegetační střechy či střechy s technologickým zařízením. Dle ČSN 73 1901 Navrhování střech, je střecha s provozem označována také jako střecha pochůzná. [19]

3.2 BOZP při realizaci a údržbě střech v legislativě

V české legislativě jsou požadavky na bezpečnost při realizaci a užívání střech zakotveny hned v několika předpisech. V následujících řádcích jsou uvedeny některé základní legislativní dokumenty, které řeší BOZP při realizaci a údržbě střech.

3.2.1 Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Dle § 8 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby musí stavba splňovat 6 základních požadavků na stavby. Jedním z těchto základních požadavků je i požadavek na bezpečnost osob při užívání díla – stavby. Bezpečnost při užívání znamená zajištění bezpečného pracovního prostředí také při pracích na údržbě střechy, revizích a kontrolách (tedy nejen ve fázi realizace stavby – samotné výstavbě). [21]

Dále v § 55, odst. 2) je uvedeno, že možné odchylky od norem jsou možné jen v případě, že zvolené řešení odpovídá minimálně alespoň základním požadavkům na stavby dle § 8 – tedy řeší také bezpečnost při užívání stavby.

3.2.2 Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Projektant je povinen navrhnout stavbu tak, aby splňovala nejen obecné ale i základní požadavky na stavby – aby byly dodrženy požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb ale také požadavky plynoucí z vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby. V jiných případech se totiž jedná o vadu projektu. Stejně tak důležitý jako samotná návrh je realizace díla. Pokud projektant správně navrhl stavbu, ale zhotovitel zrealizoval chybně, jedná se o vadu díla. Pokud projektant správně nevyřešil projektovou dokumentaci a nevyřešil ji ani zhotovitel, jedná se o vadu projektu i díla. [9] [7]

3.2.3 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 Sb.

Zákon č. 225/2017 Sb., O územním plánování a stavebním řádu, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a který vstoupí v platnost dne 1.1.2018, se odkazuje na Přílohu č. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU).

Příloha č. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) uvádí, že stavby i jejich části musí vyhovovat zamýšlenému použití, a to zejména s přihlédnutím k BOZ osob v průběhu životního cyklu stavby (tedy i fáze užívání stavby). Toto nařízení již taxativně uvádí 7 základních požadavků na stavby, kterými je nutno se řídit.

3.2.4 ČSN 73 1901 Navrhování a provádění střech

Česká technická norma ‘ČSN 73 1901 Navrhování a provádění střech’, ve které jsou shrnuty všeobecné požadavky na střechy – viz čl. 5.1 normy, velmi podrobně řeší bezpečnost pohybu po střešním plášti – viz čl. 5.6 normy.

Všeobecné požadavky na střechy:

- mechanická odolnost a stabilita;
- požární bezpečnost;
- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí – vyloučení výskytu plísní, průsaku vody a vyloučení vlhnutí stavebních konstrukcí a následného zhoršení vnitřního prostředí vlhkostí;
- ochrana vnitřního prostředí proti hluku;
- **bezpečnost při užívání;**
- úspora energie a tepelná ochrana;
- další požadavky investora – estetické požadavky na vzhled střechy, požadavky na trvanlivost a spolehlivost střechy nebo jejích částí. [19]

V následujícím textu jsou stručně shrnuty některé důležité body této normy nutné pro zajištění bezpečnosti při užívání střech. Celé znění se všemi požadavky je možné nalézt v odstavci 5.6 normy ČSN 73 1901.

Bezpečnost při užívání

- Musí být **zajištěn bezpečný přístup na střechu** podle účelu. Musí být **umožněn přístup pro** provádění kontroly a **údržbu střechy**.
- Střecha musí být dle plánovaného provozu **vybavena zábradlím či záchytným systémem pro jištění pracovníků údržby a pro upevnění jejich pomůcek**.

- Konstrukce určené pro pohyb osob na střeše musejí umožňovat bezpečnou a stabilní oporu a dostatečné zapření pracovníka při výkonu montážních prací za klimatických podmínek.
- Konstrukce střechy musí umožnit osazení, kontrolu a údržbu zařízení na ochranu před bleskem.
- Provozní střechy musí být přístupné osobám z výškové úrovně střechy průchozím otvorem o šířce alespoň 600 mm a výšce alespoň 1 800 mm.
- Na **střechy bez provozu** je umožněn **přístup jen poučeným osobám**. (Je nutností toto uvést do provozního řádu budovy a provést opatření u vstupu na střechu.)
- **Střechy bez provozu** mohou být přístupné také průlezným otvorem přes skladbu střešního pláště či otvorem v přilehlé stěně. Minimální rozměry průlezného otvoru jsou **0,6 x 0,6 m ve střešním plášti**, v případě **přilehlé stěny 0,6 x 1,2 m**. **Tyto uvedené rozměry nesmí být zužovány žebříky** a dalšími prvky, které zasahují do průlezného otvoru (stupadla, schodišťové stupně). [19]

3.2.5 Nařízení vlády 362/2005 Sb.

Požadavky NV č. 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky je nutné respektovat nejen v případě realizace stavby s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky, rovněž ale také v případě udržovacích prací na střeše, kde toto riziko hrozí. V tomto případě se ze střechy, na které probíhají udržovací práce, stává pracoviště. V případě, že je střecha nepochozí (není teda nijak chráněná proti pádu z výšky např. zábradlím nebo vysokou atikou jako v případě plochých pochozích střech) je nutné tuto střechu považovat za pracoviště s rizikem pádu z výšky. Na tomto pracovišti je pak nutné respektovat tytéž legislativní požadavky jako při výstavbě s nebezpečím pádu z výšky. [4]

Dále to jsou pak Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Zákon č. 309/2006 SB. a další – viz kapitola č. 1 této práce - Přehled právních předpisů a legislativy týkající se BOZP.

Z výše uvedených předpisů vyplývá, že projektant a zhotovitel stavby musí zajistit (kromě dalších požadavků):

- Bezpečnost při užívání stavby
- Bezpečný přístup na střechu s ohledem na rozsah – zde je možné najít oporu v ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby
- Zajištění bezpečného pohybu osob po střeše
- Jestliže návrh střechy není součástí projektové dokumentace, stává se autorem návrhu (odpovědnou osobou za splnění požadavků) zhotovitel stavby (střechy)
- Norma ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení velmi podrobně řeší bezpečnost pohybu po střešním plášti – viz čl. 5.6 normy
- Je nutné rovněž splnit požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kde je již uvedeno 7 základních požadavků na stavby.

3.3 Chyby v návrhu a realizaci v oblasti bezpečného užívání střech

Mezi jedny z nejčastějších nedostatků v navrhování a realizaci bezpečného provozu střech bez provozu, se kterými se v praxi můžeme setkat, patří:

❖ Nevhodný přístup na střechu



Obrázek 39 - Nevhodný výstup na střechu
(zdroj: vlastní)

Většina pevných kovových žebříků, které slouží pro výstup na plochou střechu, neumožňuje bezpečně opustit žebřík. Rozdíl mezi poslední příčí žebříku a výstupní hranou na plochou střechu je cca 900 mm.

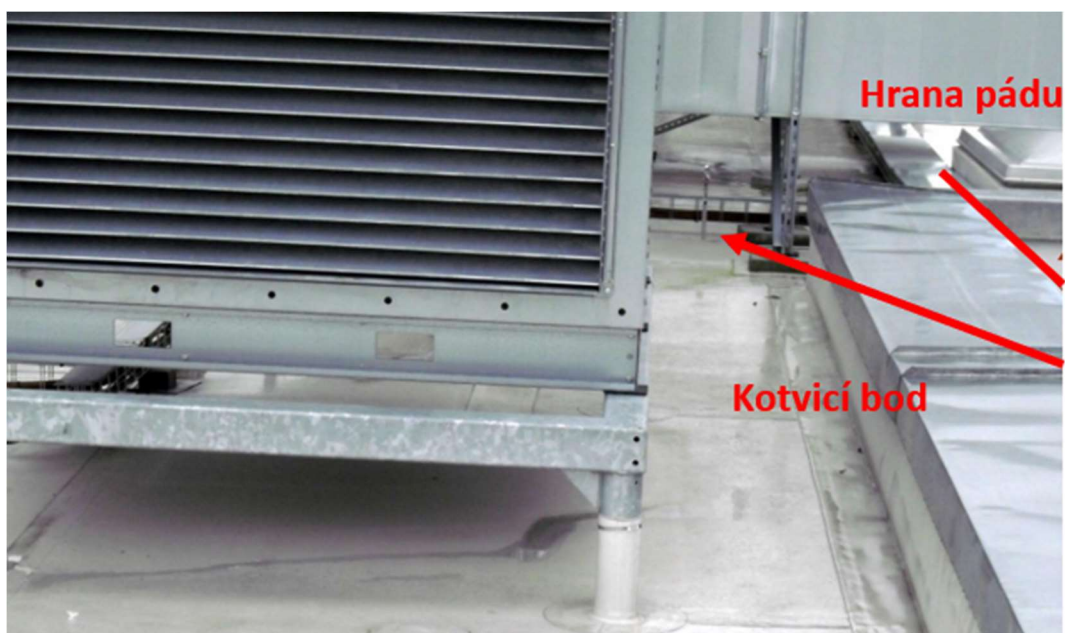


Obrázek 40 - Nebezpeční sestup ze střechy

(Zdroj: vlastní)

Vystoupit a především **sestoupit** ze střechy se stává nejen velmi nepohodlným a obtížným úkolem, ale především velmi nebezpečným.

❖ Umístění kotevního bodu na místo, kam není bezpečný přístup



Obrázek 41 - Umístění kotevního bodu v blízkosti nezabezpečené hrany pádu
(Zdroj: převzato z [7])

❖ Nevhodně umístěný výlez na střechu.



Obrázek 42 - Nevhodně umístěný výlez v blízkosti nezajištěné hrany pádu
(Zdroj: vlastní)

Výlez na střechu je v blízkosti nezabezpečené hrany pádu. V tomto případě je osoba po opuštění výlezu bezprostředně ohrožena pádem z výšky. Hrana pádu, která se nachází v menší vzdálenosti než 1,5 m od výlezu, není jakkoliv jištěna (zábradlím, vysokou atikou apod.). V tomto konkrétním případě se výlez nachází cca 1000 mm od atiky. [7]

❖ **Nevhodně umístěná zařízení na střeše**



*Obrázek 43 - Nevhodně umístěné zařízení v blízkosti hrany pádu
(Zdroj: vlastní)*

Zařízení je umístěno v blízkosti atiky, kde není hrana pádu zajištěna zábradlím ani jinou konstrukcí zamezující pádu z výšky. V tomto případě je osoba, která provádí údržbové práce a přichází k zařízení, vždy ohrožena pádem z výšky. Za bezpečnou vzdálenost se dle legislativy považuje 1,5 m od hrany pádu.

❖ **Nedostatečný přesah žebříku přes výstupní hranu**



Obrázek 44 - Nedostatečný přesah žebříku

(Zdroj: vlastní)

Žebříky, které jsou používány pro výstup a sestup musí svým horník koncem přečnivat plochu výstupu o minimálně 1,1 m. Tento přesah je možné nahradit pevnými madly, kterých se vystupující osoba může pevně přidržet a která zajistí bezpečné opuštění žebříku a bezpečný výstup.



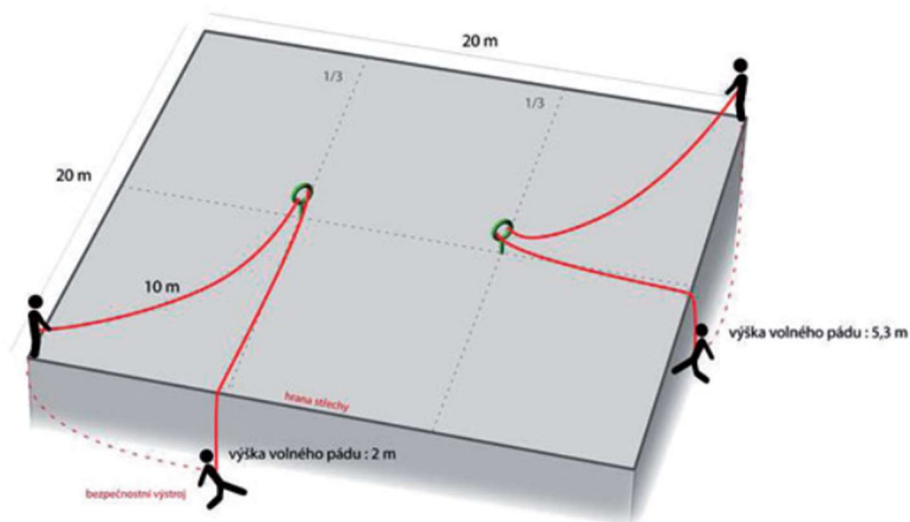
Obrázek 45 – Požadovaný přesah žebříku

(Zdroj: převzato z [9])



Obrázek 46 - Bezpečný výstup, přesah žebříku 1,1 m
(Zdroj: vlastní)

❖ Nevhodné umístění kotvicích bodů



Obrázek 47 - Nesprávné umístění kotevních bodů
(Zdroj: převzato z [16])

Špatně zvolené umístění kotevních bodů může prodloužit délku volného pádu na laně.

- ❖ nedostatečný prostor pro zachycení pádu
- ❖ nedodržení pokynů výrobce dle montážního návodu (vzdálenosti mezi kotevními body a další)
- ❖ nedodání výpočtů od autorizované osoby či od akreditované laboratoře k navrženému řešení
- ❖ neúplné nebo chybějící doklady k provedené instalaci záchytného systému,
- ❖ provádění instalace osobami bez příslušného oprávnění pro montáž
- ❖ návrh záchytného systému střechy není kompletní a je vypracovaný nedostatečně (např. bez uvedení délky přípojného lana, výpočtu délky pádu na laně, nezohlednění průvěsu lana v případě poddajného vedení) [7]

Zde jsou uvedeny jen některé z častých chyb v realizaci či návrhu střech. V praxi je však možné setkat se i s různými dalšími nedostatky a návrhy, které jsou v rozporu s legislativou.

3.4 Doporučená řešení bezpečného přístupu a pohybu na plochých střechách bez provozu

Z legislativních požadavků vyplývá, že při zajišťování bezpečnosti pracovníka proti pádu z výšky je upřednostňován způsob kolektivní ochrany. Stejně tak jako v realizační fázi stavby je tomu tak ve fázi užívání – při provádění udržovacích prací na střechách. Zahraniční ale i české trhy v dnešní době nabízejí nespočet bezpečnostních řešení pro bezpečný výstup na střechu a bezpečný pohyb na střešním plášti. Mezi prvky kolektivní ochrany lze zařadit různá zařízení jako jsou fixní a mobilní zábradlí, zábrany, sítě, lešení a další řešení. V některých případech je však způsob kolektivní ochrany s ohledem na druh stavby nevhodný (může být například nedostatečný, či vzhledem k trvání a druhu prací neekonomický či je nevhodný z jiného důvodu). V tomto případě je pak možné využít řešení osobní ochrany proti pádu. Mezi osobní prostředky proti pádu je možné zařadit například různé kotevní systémy proti pádu – úvazky a kotvicí body, polohovací systémy, samonavíjecí zachycovače pádu a další. V některých případech je doporučena kombinace prvků kolektivní ochrany – technické konstrukce s osobním zajištěním proti pádu.

V textu níže jsou uvedené některé možnosti bezpečné práce na plochých střechách bez provozu a také bezpečného výlezu na střechu.

3.4.1 Bezpečný výstup na střechu

Na některých stavbách je možné často vidět, že žebřík navržen pro výstup na střechu sice odpovídá platným právním předpisům, nicméně bezpečné opuštění žebříku již není dořešeno. V případě plochých střech bez provozu (kde není navržena dostatečně vysoká atika či zábradlí po celém obvodu jako ochrana proti pádu z výšky) lze bezpečné opuštění žebříku vyřešit například instalací pevného zábradlí v bezprostřední blízkosti výlezu. Zábradlí musí být instalováno všude tam, kde osobě hrozí nebezpečí pádu z výšky – tedy v místech, kde se osoba nachází ve vzdálenosti menší než je 1,5 m od hrany pádu.



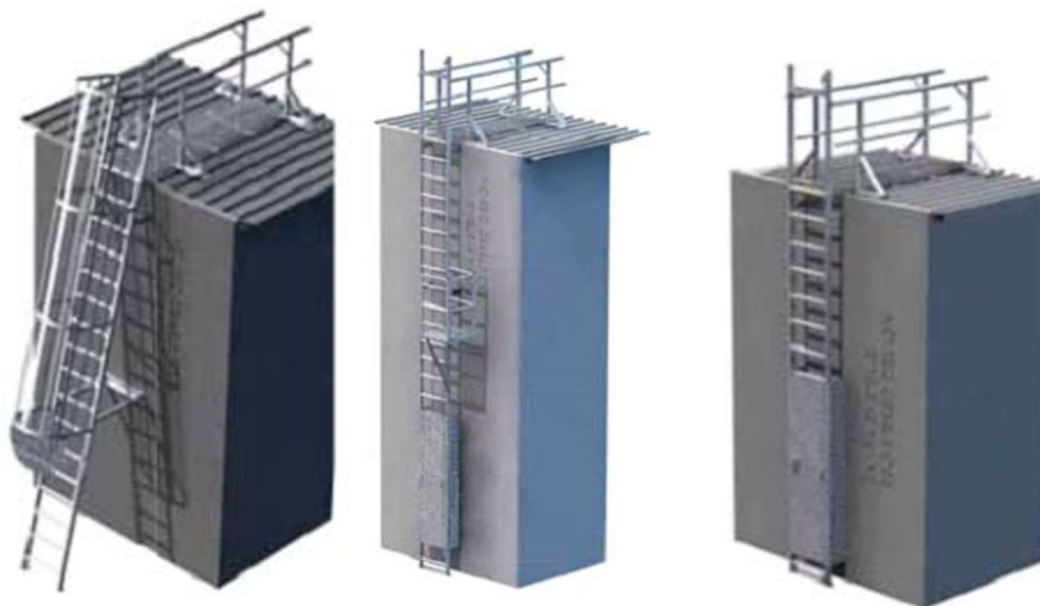
*Obrázek 48 - Řešení bezpečného opuštění žebříku
(Zdroj: převzato z [7])*

Tímto návrhem jsou splněny požadavky BOZP na bezpečný výstup a zároveň požadavky ČSN 74 3282:2014 Pevné kovové žebříky pro stavby. [7]

Další možností je ‘pokračování výstupu‘ dál do plochy střechy – tedy navázání zábradlí na konstrukci kovového žebříku. V tomto případě je osoba odvedena na bezpečné místo střechy, které již leží ve vzdálenosti větší než je 1,5 m od hrany pádu.



Obrázek 49 - Bezpečný výstup na střechu – možnosti
(Zdroj: převzato z [7])



Obrázek 50 - Bezpečný výstup na střechu – možnosti
(Zdroj: převzato z [7])

3.4.2 Bezpečný pohyb po střeše

Kromě bezpečného výstupu na střechu musí být zajištěn i bezpečný pohyb po střešním plášti. Některá možná řešení jsou uvedena v následujícím textu. Bezpečného pohybu po střeše lze dosáhnout opět dvěma kombinacemi – kolektivní ochranou proti pádu nebo osobním zajištěním proti pádu. Lze využít také kombinaci dvou výše zmíněných metod.

Kolektivní ochrana

Kolektivní způsob ochrany proti pádu je upřednostňován oproti osobnímu zajištění. Mezi kolektivní způsob zajištění lze zařadit různé technické konstrukce jako je: zábradlí (fixní – pevná/mobilní), zábrany, poklopy, záchytné sítě či konstrukce dočasné: lešení, pracovní plošiny, poklopy a další.

Pevné zábradlí

Zábradlí se skládá z horní tyče ve výšce 1,1 m, alespoň jedné mezilehlé tyče a pevné zarážky u podlahy výšky 0,15 m.

Mobilní zábradlí se závažím

Toto zábradlí je určeno pro ploché střechy se sklonem do 10°. Díky stabilizaci pomocí plastového závaží není nutné jej kotvit přes vrstvy střešního pláště. Mobilní zábradlí lze použít na okrajích střech, případně kolem otvorů ve střeše (výlezů, světlíků), kde hrozí nebezpečí pádu do hloubky.



Obrázek 51 - Mobilní zábradlí se závažím

(Zdroj: převzato z [17])

Mobilní dočasné zábradlí

Zábradlí je velmi lehké a je vhodné jak pro ploché tak i pro šikmé střechy. Instalace zábradlí nevyžaduje žádné další dodatečné závaží. Zde je nutné pamatovat na nutnost ochrany proti pádu při montáži tohoto zábradlí (např. pomocí systému osobních ochrany proti pádu).



Obrázek 52 - Mobilní dočasné zábradlí

(Zdroj: převzato z [17])

Záchytné sítě

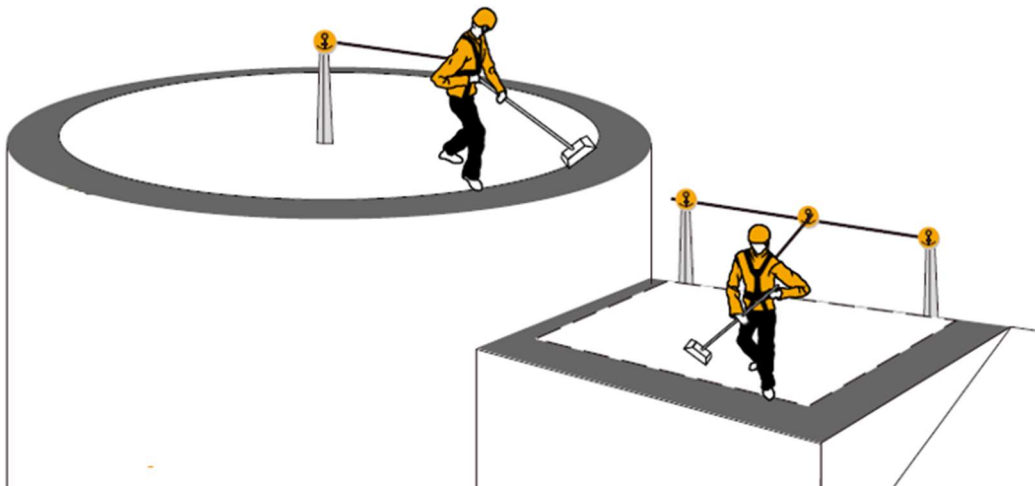
Záchytné sítě mohou sloužit nejenom jako ochrana dočasná (např. v realizační fázi stavby), ale lze je také využít jako permanentní instalaci.

Osobní jištění

V některých případech, kdy není vhodné použít prvky ochrany kolektivní, se přistupuje k volbě osobního zajištění pracovníka proti pádu. Příkladem takového zajištění pak mohou být různé zadržovací systémy, pracovní polohovací systémy, samonavíjecí kladky, bezpečnostní brzdy, systémy zachycení pádu, lanové přístupy a další.

Polohovací systémy

Prevence proti pádu z výšky zamezení přístupu pracovníka do prostoru ohroženého pádem z výšky. Zde se tedy (na rozdíl od ‚Systému zachycení pádu‘) nepředpokládá pád pracovníka, nýbrž se jemu předchází vymezením bezpečného prostoru.



Obrázek 53 - Polohovací systémy proti pádu

(Zdroj: převzato z [14])

Systémy zachycení pádu

Soubor prostředků, které v případě pádu zajistí jeho zachycení. Tyto prostředky pak snižují rázové síly pádu.

Součástí systému proti zachycení pádu je:

- Osobní postroj – zachycovací postroj
- Spojovací a jisticí prostředky (tlumiče pádu, zachycovače, karabiny...)
- Kotevní body

Součástí systému by měl být vždy tlumič pádu, přilba s podbradním páskem. Nutností se stažení popruhů dle návodu výrobce a kontrola zapnutí a funkčnosti karabin.



Obrázek 54 - Zachycovací postroj

(Zdroj: převzato z [14])

Kotvicí body

Mezi dodavateli bezpečnostních řešení lze nalézt nespočet různých druhů kotvicích bodů dle konstrukce, kde budou použity – např. kotvicí body pro trapézové plechy, betonu, do dřevěných či ocelových konstrukcí, kotvicí body pro práci v závěsu na laně a další.



Obrázek 55 - Různé možnosti kotvicích bodů podle konstrukce

(Zdroj: převzato z [17])

Další možnosti fixních kotvicích bodů jsou za pomoci betonářské výztuže – nutnost vypracování statického posouzení.

- Obnažený samostatný prut výztuže
- Obnažené křížení prutů výztuže
- Doplnková kotevní spona výztuže
- Vytrnování výztuže



Obrázek 56 - Fixní kotvicí bod z betonářské výztuže

(Zdroj: vlastní)

Mobilní kotvicí bod

Tento konkrétní produkt je řešením pro ploché střechy do sklonu 5°. Jeho výhodou je možnost instalace bez nutnosti perforace střešního pláště, jelikož jeho stabilizaci zajišťují betonové dlaždice. Lze použít opakovaně.



Obrázek 57 - Mobilní kotvicí bod

(Zdroj: převzato z [17])

Kromě mobilních a fixních kotvicích bodů lze na trhu najít také různé rozpěry, kotvicí body na panely, kotevní lana vázaná mezi sloupy apod.



Obrázek 58 - FineLine – mobilní kotvicí systém – kotevní lano

(Zdroj: převzato z [18])



Obrázek 59 - Singingrock rock lano – Systém zachycení proti pádu

(Zdroj: vlastní)

Rozpěrný kotvicí bod



Obrázek 60 - Rozpěrný kotvicí bod

(Zdroj: převzato z [14])

System pro zachycení pádu – Alsina

System 'Alsina' je kotvicí bod, který díky otočnému ramenu o 360° umožňuje z jednoho bodu dosáhnout na plochu mnohonásobně větší. Alsina se používá vždy se samonavíjecím zachycovačem pádu. Stabilizace probíhá buď kotvením do betonového podkladu nebo jejím přitížením. Alsina se řadí mezi systémy pro zachycení pádu.



Obrázek 61 – Alsina – kotevní bod s otočným ramenem

(Zdroj: vlastní)

Průběžný kotevní systém

Záchytný systém s permanentním poddajným kotvicím vedením z nerezového lana je jedním z nejkomfortnějších variant řešení záchytného systému plochých střech. Díky řešení s průběžnými úchytkami na každém kotvicím bodě je možný plynulý pohyb po celém obvodu střechy. Jezdec je schopen přejíždět přes průběžné i rohové úchytky.



Obrázek 62 - Průběžný kotevní systém

(Zdroj: převzato z [17])

Z hlediska konstrukčního (stavební detaily s ohledem na skladbu konstrukcí) je vždy je nutné myslet na zajištění BOZP ve fázi užívání stavby již ve fázi projektu. Pozdější úpravy a rekonstrukce jsou často velmi nákladné a konstrukčně složitěji řešitelné.



*Obrázek 63 - Příprava pro průběžný kotevní systém ve fázi realizace stavby
(Zdroj: vlastní)*

3.5 Zhodnocení

V této části práce byly shrnuty možnosti zajištění bezpečného přístupu na střechu a bezpečné a zdraví neohrožující práce na ní. Bylo zde také poukázáno na některé chyby a špatná řešení z praxe. Autor dále navrhl některá vhodná řešení. Hovoříme-li o bezpečném vstupu na střechu je možné jmenovat například mobilní žebříky, pevné žebříky, žebříky doplněné zábradlím či madlem, schodiště apod. Bezpečný pohyb po střešním plášti lze pak vyřešit způsobem kolektivní ochrany (zábradlí, sítě) či osobním zajištěním pracovníka (systémy zachycení pádu, polohovací systémy apod.). Těchto možností je ale nespočet. V konečném řešení je rozhodnutí pouze na účastnících výstavby – na projektantovi, stavebníkovi a zhotoviteli stavby, jakým způsobem navrhnu a vyřeší bezpečný přístup na střechu a bezpečný pohyb osob po střešním plášti. Tato bezpečnost však musí být vyřešena v každém případě. Je nutné vzít na vědomí, že i střechy bez provozu, které nebyly prvotně navrženy pro

pohyb osob, potřebují pravidelnou údržbu a revize – tedy občasný přístup na střechu a pohyb osob zde je také nezbytný. [7]

Závěr

Diplomová práce byla zaměřena na zpracování plánu BOZP na konkrétním objektu – residenčním komplexu s názvem La Crone. Plán byl vypracován podle aktuálních legislativních požadavků v oblasti BOZP, které v dnešní době již obsahují stanovení rozsahu a obsahu plánu BOZP.

Autor v práci shrnul všechny body požadované aktuálními právními předpisy vztahujícími se k BOZP, zároveň ale také plán BOZP doplnil o vlastní doporučení řešení jednotlivých situací s fotografiemi ze své stavební praxe. Poukázal také na špatné plnění některých požadavků na zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce a doporučil řešení vhodná.

Autor dále do plánu BOZP přidal body, které sám ze stavební praxe shledává jako podstatné a užitečné. Jedním z těchto bodů je například komunikace na staveništi. Vždy je podstatné, aby si koordinátor BOZP a ostatní účastníci stavby (zadavatel stavby, zhotovitel) určili předem jasná pravidla a způsob pozdější komunikace na staveništi pro bezvadné plnění plánu BOZP. Dále je nutný jasně stanovený způsob předávání informací a platnost a závaznost informací (například aktualizace plánu BOZP apod.), práva a povinnosti jednotlivých účastníků výstavbového procesu, ale také sankce a pokuty při neplnění jednotlivých bodů plánu. Protože jen pevně a dobře nastavený systém s jasnými pravidly a hranicemi, který je dostatečně podložen potřebnou dokumentací, bude v budoucnu správně fungovat.

Pro snadnější implementaci plánu BOZP v realizační fázi stavby a kontrolu plnění některých bodů jednotlivými účastníky výstavby je plán doplněn o několik příloh. Kromě běžných příloh plánu BOZP (např. harmonogram stavby, přehled legislativy vztahující se k dané stavbě, situace BOZP stavby apod.) jsou zde také některé méně obvyklé - často ale velmi užitečné přílohy a to například: vyznačená zvýšená rizika v harmonogramu stavby, příloha 'Projektový tým stavby', 'Seznam podzhotovitelů stavby', 'Vzájemné seznámení subdodavatelů s riziky' nebo nová příloha vytvořená autorem práce – 'Katalog vhodných doporučení koordinátora BOZP'.

'Katalog vhodných doporučení koordinátora BOZP' obsahuje koordinátorem BOZP vhodná doporučení řešení jednotlivých situací pro konkrétní stavbu. Pro každou

stavbu by pak koordinátor spolu s plánem BOZP mohl předat objednateli katalog s vhodnými řešeními. Katalog by pak také obsahoval odkaz či doporučení konkrétního výrobce/dodavatele, orientační cenu a cenové porovnání jednotlivých způsobů zajištění BOZP, vhodný způsob a místo použití jednotlivých řešení apod. Toto řešení – tedy konkrétní se odkazování na typy výrobků a na vhodná řešení z praxe by se mohlo v budoucnu stát užitečnou pomůckou pro koordinátora BOZP při zpracování plánu BOZP a především nástrojem pro pochopení plánu ostatními účastníky výstavby. Tento katalog by bezesporu uvítal také zhotovitel stavby, který by se jím mohl inspirovat při řešení některých bodů z plánu BOZP.

Druhá část práce se již více zaměřovala na jednu konkrétní oblast z BOZP, a to řešení plochých střech bez provozu v provozní fázi objektu. V textu byly shrnuty požadavky z hlediska legislativy pro bezpečnou práci na plochých střechách bez provozu se zaměřením jak na realizační fázi projektu, tak i na fázi provozní. Kapitola se také věnovala možným výjimkám v legislativě a různým konkrétním řešením ze stavební praxe. Na závěr zde byla shrnuta i vhodná doporučení a řešení bezpečné údržby střech, a to pro obě výše zmíněné fáze výstavby.

POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA

- [1] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- [2] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [4] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-362>
- [5] Koordinace BOZP při práci na staveništi – Koordinátor. Koordinace BOZP při práci na staveništi – Koordinátor [online]. Dostupné z: <http://www.bozpkordinator.eu>
- [6] La Crone - FLATSTORE.CZ - PRAŽSKÉ NOVOSTAVBY. [online]. Copyright © 2016 D2B Group, a.s. [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://la-crone.flatstore.cz/bm-develop-s-r-o-/la-crone/>
- [7] Kotvicí zařízení. Kotvicí zařízení [online]. Copyright © 2009 Všechna práva vyhrazena. [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://www.mojmirklas.cz/>
- [8] BOZPinfo – Časopis JOSRA. [online]. Copyright © 2002 [cit. 03.01.2018]. Dostupné z <http://www.bozpinfo.cz/>
- [9] NOVOTNÝ, K. Lexikon BOZP Stavebnictví – praktická pomůcka pro provádění kontrolní činnosti na staveništích a pro koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [10] Mílek, V. PŘÍKLADY SPRÁVNÉ PRAXE – Činnosti koordinátora BOZP na staveništi, Plán BOZP, MPSV, 2013

- [11] TOI TOI ploty – pronájem a prodej (mobilní ploty, zábrany, oplocení, ochrané zábradlí VEPE) – [online]. Dostupné z: <http://www.toitoiploty.cz>
- [12] Bezpečnostní tabulky. Bezpečnostní tabulky [online].
Dostupné z: <http://www.eshop-tabulky.cz>
- [13] VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY – PDF [cit. 03.01.2018].
Dostupné z: <http://docplayer.cz/26727312-Vysoke-uceni-technicke-v-brne-brno-university-of-technology.html>
- [14] Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) | www.skanska.cz. Skanska v České Republice | www.skanska.cz [online]. Copyright © 2018 Skanska [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.skanska.cz/kdo-jsme/udrzitelnost/bezpecnost/>
- [15] SCASERV a.s.. SCASERV a.s. [online]. Copyright © 2015 [cit. 03.01.2018].
Dostupné z: <http://www.scaserv.cz>
- [16] Odborný portál pro profesionály v oblasti stavebnictví. Odborný portál pro profesionály v oblasti stavebnictví [online]. Copyright © JAGA GROUP, s. r. o. Všechna práva vyhrazena [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <https://www.asb-portal.cz/>
- [17] Ochranné systémy proti pádu osob | TOPSAFE.CZ . Ochranné systémy proti pádu osob | TOPSAFE.CZ [online]. Copyright © [cit. 03.01.2018]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>
- [18] SingingRock.cz - Novinky, Climbing. SingingRock.cz - Novinky, Climbing [online]. Copyright © Singing Rock, vytvořil [cit. 03.01.2018].
Dostupné z: <http://www.singingrock.cz/>
- [19] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. Třídící znak 73 1901.
- [20] ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. Třídící znak 74 3282.
- [21] Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
- [22] Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>

- [23] České stavební standardy [online].
Dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Vizualizace Residence La Crone	16
Obrázek 2 - Situace BOZP stavby.....	21
Obrázek 3 - Ilustrační foto – možné způsoby provedení požadovaného oplocení.....	31
Obrázek 4 – Bezpečnostní značka.....	32
Obrázek 5 - Vzor možné podoby informační tabule ke vstupu do staveniště.....	33
Obrázek 6 - Safety point – ukázka	37
Obrázek 7 - Zákaz vstupu pod zavěšené břemeno	41
Obrázek 8 – Ohrožený prostor přepravovaným břemenem.....	41
Obrázek 9 - Nepřípustný způsob použití žebříku	44
Obrázek 10 - Montáž lešení – ochrana proti pádu pomocí OOPP.....	46
Obrázek 11 - Nebezpečný dosah stroje	49
Obrázek 12 - Havarijní souprava univerzální	50
Obrázek 13 - Postup zdolávání havárie.....	50
Obrázek 14 – Možný způsob ochrany elektrického rozvodu chráničkou.....	52
Obrázek 15 - Minimální odstupové vzdálenosti od hrany výkopu	53
Obrázek 16 - Možnosti zajištění proti pádu osob do výkopu	54
Obrázek 17 - Vstup do výkopu pomocí schodiště	54
Obrázek 18 – Přehled ochranných pásem jednotlivých podzemních vedení	55
Obrázek 19 - Nedodržení odstupových vzdáleností od sítí technické infrastruktury.....	56
Obrázek 20 - Nebezpečí pádu do otvoru pro pilotu	57
Obrázek 21 - Chybějící lávky pro bezpečný přechod.....	58
Obrázek 22 - Lávka přes přechod hlubší než 0,5 m	58
Obrázek 23 – Zakázaný způsob provádění betonáže stěn.....	59
Obrázek 24 - Systémové lávky pro bednění.....	60
Obrázek 25 - Řešení rizika poranění o výztuž krytkami.....	60
Obrázek 26 - Přepravní poloha autočerpadla	62
Obrázek 27 - Ohrožený prostor hadice autočerpadla	62

Obrázek 28 - Prostorová stabilita dílců	64
Obrázek 29 - Příklady zajištění volných okrajů střech proti pádu technickou konstrukcí	67
Obrázek 30 - Příklady zajištění proti volnému nezachycenému pádu z výšky pomocí OOPP	67
Obrázek 31 - Systém zachycení pádu pomocí OOPP – příklady	68
Obrázek 32 – Otočný systémy zachycení pádu – Alsina	69
Obrázek 33 - Otočný systémy zachycení pádu – Alsina	69
Obrázek 34 - Ohrazení nebezpečného prostoru pod pracemi ve výšce	71
Obrázek 35 - Koridor pro bezpečný vchod do objektu	71
Obrázek 36 – Práce ve výšce v blízkosti schodišťového prostoru	72
Obrázek 37 - Ochrana proti pádu z výšky do výtahové šachty	73
Obrázek 38 – Ukázka katalogu doporučených řešení koordinátora BOZP	79
Obrázek 39 - Nevhodný výstup na střechu	87
Obrázek 40 - Nebezpečný sestup ze střechy	88
Obrázek 41 - Umístění kotevního bodu v blízkosti nezabezpečené hrany pádu	89
Obrázek 42 - Nevhodně umístěný výlez v blízkosti nezajištěné hrany pádu	89
Obrázek 43 - Nevhodně umístěné zařízení v blízkosti hrany pádu	90
Obrázek 44 - Nedostatečný přesah žebříku	91
Obrázek 45 – Požadovaný přesah žebříku	91
Obrázek 46 - Bezpečný výstup, přesah žebříku 1,1 m	92
Obrázek 47 - Nesprávné umístění kotevních bodů	92
Obrázek 48 - Řešení bezpečného opuštění žebříku	94
Obrázek 49 - Bezpečný výstup na střechu – možnosti	95
Obrázek 50 - Bezpečný výstup na střechu – možnosti	95
Obrázek 51 - Mobilní zábradlí se závažím	96
Obrázek 52 - Mobilní dočasné zábradlí	97
Obrázek 53 - Polohovací systémy proti pádu	98
Obrázek 54 - Zachycovací postroj	99
Obrázek 55 - Různé možnosti kotvicích bodů podle konstrukce	99

Obrázek 56 - Fixní kotvicí bod z betonářské výztuže.....	100
Obrázek 57 - Mobilní kotvicí bod.....	100
Obrázek 58 - FineLine – mobilní kotvicí systém – kotevní lano	101
Obrázek 59 - Singingrock rock lano – Systém zachycení proti pádu	101
Obrázek 60 - Rozpěrný kotvicí bod	102
Obrázek 61 – Alsina – kotevní bod s otočným ramenem	103
Obrázek 62 - Průběžný kotevní systém.....	103
Obrázek 63 - Příprava pro průběžný kotevní systém ve fázi realizace stavby	104

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Situace BOZP stavby

Příloha č. 2 – Harmonogram stavby

Příloha č. 3 – Seznam právních předpisů z hlediska BOZP

Příloha č. 4 – Seznámení s plánem BOZP, Revize technických zařízení

Příloha č. 5 – Vzájemné seznámení subdodavatelů stavby

Příloha č. 6 – Projektový tým

Příloha č. 7 – Seznam podzhotovitelů stavby

Příloha č. 8 – Katalog doporučených řešení koordinátora BOZP