

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Plán BOZP na bytový komplex

Bc. Lenka Pekařová

2019

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

Čestně prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci „Plán BOZP na bytový komplex“ vypracovala samostatně za použití pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne

.....

Bc. Lenka Pekařová

Poděkování

Tím to bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Pavlu Svobodovi, CSc. za odbornou pomoc, rady, náměty a připomínky, které mi poskytl při vypracování této práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich podporu po celou dobu studia a trpělivost, kterou se mnou měli.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
Tháškurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Pekařová Jméno: Lenka Osobní číslo: 423855
Zadávací katedra: 122 - Katedra technologie staveb
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb (L)

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Plán BOZP na bytový komplex
Název diplomové práce anglicky: Occupational health and safety plan for residential houses
Pokyny pro vypracování:
- Úvod
- Plán BOZP obecně
- Činnosti se zvýšeným rizikem
- Plán BOZP na bytový komplex
- Kalkulace BOZ prvků
- Závěr
Seznam doporučené literatury:
NV č. 591/2006 Sb., Zákon č. 309/2006 Sb., NV č. 362/2005 Sb.
Novotný, Karel. Lexikon BOZP
Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. Pavel Svoboda, CSc.
Datum zadání diplomové práce: 1.10.2018 Termín odevzdání diplomové práce: 6.1.2019
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příštího 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 nutně 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“.

1.10.2018

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

Plán BOZP na bytový komplex

Anotace

Autor této diplomové práce se zabývá plánem BOZP. Vysvětluje, co to je, kdy se zpracovává a kdo ho vypracovává, jaké podklady jsou potřeba pro jeho vytvoření, jak často a kdy se plán BOZP aktualizuje. Dále se autor věnuje tématu rizikových prací na staveništi a vybere jedny z nejčastějších, které popíše. V další části diplomové práce se zabývá vytvořením plánu BOZP na konkrétní bytový projekt. V závěru autor sestaví cenovou kalkulaci prvků, které se používají pro zajištění bezpečného pracoviště.

Klíčová slova

BOZP, plán BOZP, bytový dům, rizikové činnosti, kalkulace, bezpečnostní prvek

Occupation health and safety plan for residential houses

Annotation

In this diploma's thesis the author deals with the occupation health and safety plan. She explains what is OHS plan, when and who prepares it, what she needs to create the plan and how often the plan must be update. After that she deals with an important topic of dangerous works on building site. She chooses a few of the most frequent risk works and she describe it. In the next section the author deals with OHS plan for a residential houses. In the end she prepares costing of safety elements which use on building site.

Keywords

OHS, OHS plan, residential house, risk activities, calculation, safety element

Obsah

Úvod	10
1 Plán BOZP	11
1.1 Co je plán BOZP?.....	11
1.2 Kdo ho zpracovává?	11
1.3 Kdy se vypracovává?.....	15
1.4 Podklady pro zpracování plánu BOZP	17
1.5 Aktualizace plánu BOZP	17
2 Rizikové činnosti na stavbě	19
2.1 Práce ve výškách	21
2.2 Práce s elektrickými nástroji	22
2.3 Výkopové práce.....	23
2.4 Doprava.....	24
3 Plán BOZP na bytový komplex.....	26
3.1 Část A - Identifikační údaje o stavbě, zadavateli stavby, zpracovateli PD a koordinátorovi.....	26
3.1.1 Údaje o stavbě	26
3.1.2 Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu.....	29
3.1.3 Údaje o zpracovateli PD	30
3.1.4 Údaje o zadavateli stavby	31
3.1.5 Údaje o KOO při přípravě	31
3.1.6 Údaje o KOO při realizace	31
3.2 Část B - Situační výkres stavby	32
3.3 Část C – Požadavky na obsah plánu	34
3.3.1 Základní informace o rozhodnutích týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v PD stavby pro její provádění z hlediska BOZP na staveništi a soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě, kterých byla stavba povolena	34
3.3.2 Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů	34

3.3.2.1 Zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na stavenišťe, prostor pro skladování a manipulaci materiálem.....	34
3.3.2.2 Zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť.....	37
3.3.2.3 Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození.....	38
3.3.2.4 Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru.....	39
3.3.2.5 Zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií, prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení.....	39
3.3.2.6 Posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy.....	41
3.3.2.7 Opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení stavenišťe, včetně situačního výkresu širších vztahů stavenišťe, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu.....	42
3.3.2.8 Postupy pro zemní práce řešící zajištění provádění výkopů.....	45
3.3.2.9 Způsob zajištění bezbariérového řešení na veřejných pozemních komunikacích a veřejných plochách.....	47
3.3.2.10 Postupy pro betonářské práce.....	47
3.3.2.11 Postupy pro zednické práce.....	48
3.3.2.12 Postupy pro montážní práce.....	49
3.3.2.13 Postupy pro bourací a rekonstrukční práce.....	50
3.3.2.14 Řešení montáže stropů, včetně pomocných konstrukcí.....	50
3.3.2.15 Postupy pro práci ve výškách.....	51
3.3.2.16 Zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce.....	55
3.3.2.17 Postupy řešící jednotlivé práce a činnosti a stanovující opatření pro prolínání a souběh jednotlivých prací.....	58
3.3.2.18 Zajištění organizace a časové posloupnosti nebo souslednosti prací vykonávaných při realizaci stavby s prováděním tunelářských a podzemní prací.....	58
3.3.2.19 Zajištění bezpečnostních opatření ve spojení s prací ve výšce a nad volnou hloubkou, při provádění dokončovacích prací.....	58
3.3.2.20 Postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu.....	59
3.3.2.21 Postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na stavbu.....	59

3.3.2.22 Postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na práci a činnosti spojené zejména s používáním toxických chemických látek.....	59
4 Kalkulace BOZ prvků.....	60
4.1 Staveništní oplocení	61
4.2 Mobilní zábradlí	62
4.3 Poklopy.....	63
4.4 OOPP.....	64
4.5 Osvětlení	65
4.6 Mobilní WC.....	66
4.7 Chráničky na výztuž.....	67
4.8 Hasicí přístroje.....	68
4.9 Značky a cedule	69
4.10 Zhodnocení	70
Závěr.....	72
Seznam literatury	74
Seznam obrázků	76
Seznam tabulek	78
Seznam zkratk	79
Seznam příloh.....	80

Úvod

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se v dnešní době řeší skoro pořád a všude, v některých odvětvích více a v některých méně. Ve stavebnictví patří bezpečnost mezi jeden z nejdůležitějších prvků vůbec. Pokud se však bavíme o jejím dodržování na stavbách, zjistíme, že ne všechny firmy dodržují to, co je „shora“ nařízeno. Nejčastějším důvodem jsou peníze. Některé firmy nechtějí vkládat tolik peněžních prostředků do něčeho, co podle nich není potřeba, dokud se nestane něco vážného. Pokud tomu chceme předejít, je nutné stanovená bezpečnostní opatření dodržovat.

Tématem diplomové práce je právě Plán BOZP. Ten má za úkol zajistit bezpečnost a ochranu zdraví pracovníků na staveništi. Samozřejmostí je, že všechna sepsaná opatření a požadavky musejí být použity a udržovány v takovém stavu, ve kterém mají rizika zamezit.

Diplomová práce má stanoven jeden hlavní cíl a několik dílčích.

Hlavním cílem diplomové práce je vypracování plánu BOZP na konkrétní bytový komplex BD Pekařka – Rezidence pod skálou v Praze. Bude sestaven podle přílohy č. 6 NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

V úvodu práce je obecné vysvětlení, co plán BOZP je, co obsahuje, kdo a kdy ho zpracovává. Jaké povinnosti má koordinátor BOZP. Jaké podklady jsou potřebné pro vytvoření plánu, jak často a kdy se aktualizuje. Dalším dílčím cílem práce je výpis několika rizikových činností, které se na stavbě vyskytují nejčastěji. U těchto činností bude uveden seznam rizik a bezpečnostních opatření k zamezení jejich vzniku.

Ke konci diplomové práce bude sestavena cenová kalkulace vybraných prvků, které mají zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavbě. V závěru bude provedeno zhodnocení celkových nákladů.

1 Plán BOZP

1.1 Co je plán BOZP?

Plán BOZP je plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Účelem plánu je zajistit bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi a jednotlivých pracovištích, eliminovat rizika ohrožení zdraví osob, majetku, popřípadě i zvířat, chránit životní prostředí a tím předejít vzniku havárií a mimořádných situací.

Plán BOZP obsahuje:

- Identifikační údaje o stavbě, o zadavateli, o zpracovateli PD a KOO
- Situační výkres stavby
- Potřebné dokumenty pro vytvoření plánu BOZP
- Odůvodnění pro zpracování plánu BOZP
- Soupis právních předpisů týkajících se stavby
- Soupis dokumentů týkajících se stavby na základě, kterých byla stavba povolena
- Postupy řešící bezpečnostní opatření na staveništi

1.2 Kdo ho zpracovává?

Plán BOZP zpracovává koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „KOO“) během přípravy stavby. KOO stanovuje zadavatel stavby (investor stavby). KOO dle novely č. 88/2016 Sb. zákona č. 309/2006 Sb. nesmí být zhotovitel ani jeho zaměstnanec nebo osoba, která odborně vede realizaci stavby. KOO také nemůže vykonávat fyzická osoba s odbornou způsobilostí v prevenci rizik. Dle velikosti a druhu stavby může zadavatel stanovit více KOO, zároveň ale musí sepsat, jak bude probíhat jejich spolupráce.

KOO může být fyzická osoba, která splňuje následující požadavky:

- má středoškolské vzdělání s maturitní zkouškou v oboru technického zaměření, odbornou praxi v délce minimálně 3 let (doba činnosti vykonávané při přípravě a realizaci stavby) a osvědčení o úspěšně složené zkoušce z odborné způsobilosti či periodická zkouška,

nebo

- má vysokoškolské vzdělání technického zaměření, odbornou praxi v délce minimálně 1 rok (doba činnosti vykonávané při přípravě a realizaci stavby) a získal osvědčení o úspěšném složení zkoušky z odborné způsobilosti či periodická zkouška. [A]

KOO během realizace je stanoven tehdy, bude-li se na stavbě vyskytovat více než jeden zhotovitel. Stanoví ho opět zadavatel stavby. Pokud ovšem toto nastane, je nutné stanovit oba KOO, jak při přípravě, tak při realizaci stavby. KOO pro obě fáze může být tatáž osoba, ale musí splňovat požadavky popsané výše. [7]

Povinnosti KOO při přípravě

Dle novely č. 88/2016 zákona č. 309/2006 Sb.:

- „a) v dostatečném časovém předstihu před výběrem zhotovitelů předat zadavateli stavby plán obsahující kromě náležitostí uvedených v § 15 odst. 2 také přehled právních předpisů vztahujících se ke stavbě, informace o rizicích, které se mohou při realizaci stavby vyskytnout se zřetelem na práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, a další podklady nutné pro zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce, na které je třeba vzít zřetel s ohledem na charakter stavby a její realizaci,*
- b) bez zbytečného odkladu předat projektantovi, zhotoviteli, pokud byl již určen, popřípadě jiné osobě veškeré další informace o bezpečnostních a zdravotních rizicích, které jsou mu známy a které se dotýkají jejich činnosti,*
- c) provádět další činnosti stanovené prováděcím právním předpisem.“ [16]*

Dle § 7 NV č. 591/2006 Sb. ve znění novely č. 136/2016:

- „a) dává podněty a doporučuje technická řešení nebo organizační opatření, která jsou z hlediska zajištění bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí a podmínek výkonu práce vhodná pro plánování jednotlivých prací, zejména těch, které se uskutečňují současně nebo v návaznosti; dbá, aby doporučené řešení bylo technicky realizovatelné a v souladu s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a aby bylo, s přihlédnutím k účelu stanovenému zadavatelem stavby, ekonomicky přiměřené,*

- b) poskytuje odborné konzultace a doporučení týkající se požadavků na zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, odhadu délky času potřebného pro provedení plánovaných prací nebo činností se zřetelem na specifická opatření, pracovní nebo technologické postupy a procesy a potřebnou organizaci prací v průběhu realizace stavby,
- c) zpracovává plán tak, aby obsahoval přiměřeně povaze a rozsahu stavby a místním a provozním podmínkám staveniště, údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce, přehledné schematické znázornění časového trvání, posloupnosti anebo souběhu a věcné vazby jednotlivých opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, a nechá odsouhlasit a podepsat a aby byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli, pokud jsou v době zpracování plánu známi,
- d) zapracuje do plánu požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při udržovacích pracích.“ [10]

Povinnosti KOO při realizaci

Dle novely č. 88/2016 zákona č. 309/2006 Sb.:

„a) bez zbytečného odkladu

1. informovat všechny dotčené zhotovitele o bezpečnostních a zdravotních rizicích, která vznikla na staveništi během postupu prací,
2. upozornit zhotovitele na nedostatky v uplatňování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci zjištěné na pracovišti převzatém zhotovitelem, nebo na nedodržení plánu, a vyžadovat zjednání nápravy; k tomu je oprávněn navrhnout přiměřená opatření,
3. oznámit zadavateli stavby případy podle bodu 2, nebyla-li zhotovitelem neprodleně přijata přiměřená opatření ke zjednání nápravy; na základě tohoto oznámení je zadavatel stavby povinen přijmout opatření k odstranění nedostatků vytýkaných koordinátorem,
4. postupovat při výkonu své činnosti v součinnosti s dalšími odborně způsobilými fyzickými osobami vykonávajícími svoji působnost podle zvláštních právních předpisů,

b) provádět další činnosti stanovené prováděcím právním předpisem.“ [16]

Dle § 8 NV č. 591/2006 Sb., ve znění novely č. 136/2016:

„a) koordinuje přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jednotlivými zhotoviteli nebo jimi pověřenými osobami se zřetelem na povahu stavby a na všeobecné zásady prevence rizik a činnosti prováděné na staveništi současně, popřípadě v návaznosti, s cílem chránit zdraví fyzických osob, zabraňovat pracovním úrazům a předcházet vzniku nemocí z povolání,

b) dává podněty a na vyžádání zhotovitele doporučuje technická řešení nebo opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro stanovení pracovních nebo technologických postupů a plánování bezpečného provádění prací, které se s ohledem na věcné a časové vazby při realizaci stavby uskuteční současně nebo na sebe budou bezprostředně navazovat,

c) spolupracuje při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých prací nebo činností,

d) sleduje provádění prací na staveništi a ověřuje, zda jsou dodržovány požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s cílem zajištění bezpečného provádění prací na staveništi a upozorňuje na konkrétně zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání nápravy,

e) kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupu a vjezdu na staveniště s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám,

f) spolupracuje se zástupci zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a s příslušnými odborovými organizacemi, popřípadě s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka,

g) zúčastňuje se kontrolní prohlídky stavby, k níž byl přizván stavebním úřadem podle zvláštního právního předpisu,

h) v součinnosti se všemi zhotoviteli na dané stavbě aktualizuje a přizpůsobuje plán zpracovaný při přípravě stavby skutečnému průběhu prací při realizaci stavby na staveništi a nechá plán odsouhlasit a podepsat všemi zhotoviteli, pokud nebyli v době zpracování plánu známi.“ [10]

Dále

- „a) navrhuje termíny kontrolních dnů k dodržování plánu za účasti zhotovitelů nebo osob jimi pověřených a organizuje jejich konání,*
- b) sleduje, zda zhotovitelé dodržují plán a projednává s nimi přijetí opatření a termíny k nápravě zjištěných nedostatků,*
- c) provádí zápisy o zjištěných nedostatcích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi, na něž prokazatelně upozornil zhotovitele, a dále zapisuje údaje o tom, zda a jakým způsobem byly tyto nedostatky odstraněny.“ [10]*

1.3 Kdy se vypracovává?

Plán BOZP se vypracovává v případech, které stanovuje §14 a 15 zákona č. 309/2006 Sb. a příloha č. 5 k NV č. 591/2006 Sb.

Zpracovává se za předpokladu, že na stavbě bude prováděna minimálně jedna z jedenácti činností dle přílohy č. 5 NV č. 591/2006 Sb.

„Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán

- 1. Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.*
- 2. 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.*
- 3. Práce se zdroji ionizujícího záření pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.*
- 4. Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí.*
- 5. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.*

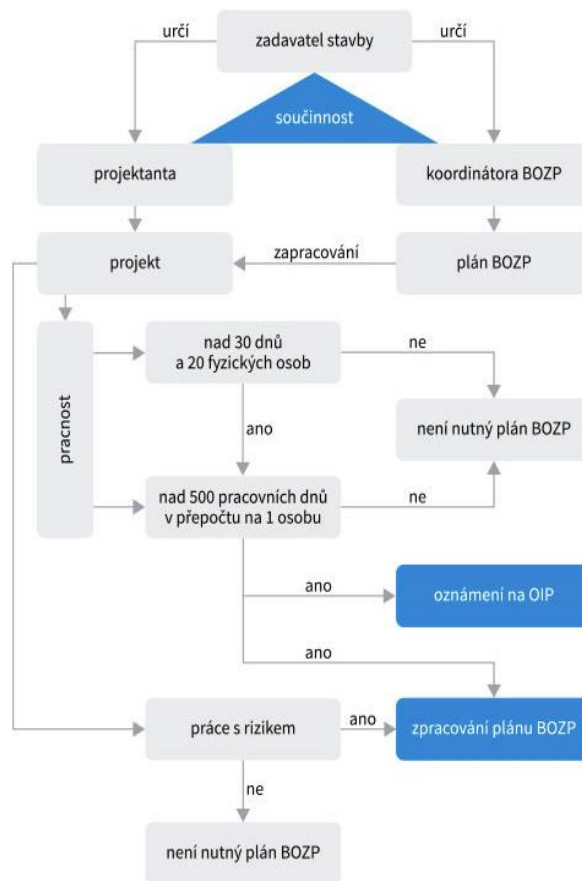
6. *Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení.*
7. *Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.*
8. *Potápěčské práce.*
9. *Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).*
10. *Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů.*
11. *Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.“*
[10]

Dalším důvodem pro tvorbu plánu BOZP je jedná-li se o stavbu, která bude trvat v přepočtu více než 500 osobodní, tzn. že celkový objem prací na stavbě bude trvat více než 500 dní na jednu osobu,

nebo

pokud bude stavba trvat více než 30 pracovních dní a současně se na ní bude vyskytovat více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 den. [16]

Plán BOZP se také sestavuje v případech, kdy je na stavbu ze zákona nutné nominovat KOO. Ten musí být jmenován, pokud se na stavbě vyskytuje více než jeden zhotovitel.



Obr. 1: Informativní graf, kdy se vypracovává plán BOZP [6]

1.4 Podklady pro zpracování plánu BOZP

- Technická zpráva
- Projektová dokumentace (situace, půdorysy, řezy, pohledy, apod.)
- Harmonogram stavby
- Technologické a pracovní postupy jednotlivých stavebních prací vyskytujících se na konkrétní stavbě

1.5 Aktualizace plánu BOZP

Plán BOZP aktualizuje KOO v součinnosti se všemi zhotoviteli, tzn. po výběru konkrétního zhotovitele. Jelikož se plán vytváří již během přípravy stavby, k jeho aktualizaci dochází postupně během realizace. Vychází se ze skutečného stavu prováděných prací na staveništi. Každý zhotovitel má povinnost minimálně 8 dní před zahájením prací na staveništi písemně informovat KOO o technologických a pracovních postupech, které budou na stavbě probíhat. Dále ho

musí také informovat o případných rizicích, která mohou nastat, včetně navržených opatření k jejich odstranění.

Aktualizovaný plán BOZP musejí odsouhlasit a podepsat všichni zúčastnění zhotovitelé.

2 Rizikové činnosti na stavbě

Činnosti spojené s prací na staveništi a jednotlivých pracovištích přinášejí určitá rizika. Těmto rizikům se snažíme předejít nebo je alespoň co nejvíce snížit. Proto navrhujeme různá bezpečnostní opatření, která mají jejich vzniku zabránit nebo je alespoň snížit.

Je důležité, aby každý zhotovitel před zahájením svých prací sepsal seznam rizik, která mohou vzniknout při jeho vykonávaných činnostech, včetně bezpečnostních opatření, aby k rizikům nedocházelo. Všechny osoby, které se budou pohybovat po stavbě, budou s tímto soupisem seznámeny. Musejí být také proškoleny, jaké mají povinnosti, jak se mají na staveništi chovat, jaké OOPP mají nosit, apod. Dále musejí být seznámeny s krizovým a únikovým plánem, který je nutné vystavit na viditelném a dostupném místě na stavbě, nejlépe v místě shromaždiště, které musí být řádně a viditelně označeno. Je to místo, kde se v případě neočekávaných situací shromažďují všechny osoby ze staveniště.

Vážnost jednotlivých rizik se posuzuje pomocí tabulky vyhodnocení rizik. Určuje se pravděpodobnost výskytu konkrétního rizika a jeho závažnost, kdyby k němu došlo. Příklad tabulky viz níže.

Tab. 1: Tabulka vyhodnocení rizik

Závažnost	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
	0	1	2	3	4	5
	Pravděpodobnost					

Zdroj: vlastní

Vysvětlení tabulky vyhodnocení rizik:

Pravděpodobnost 0 – žádná, skoro nulová

Pravděpodobnost 1 – velmi nepravděpodobné

Pravděpodobnost 2 - nepravděpodobné

Pravděpodobnost 3 - pravděpodobné

Pravděpodobnost 4 – velmi pravděpodobné

Pravděpodobnost 5 - jisté

Závažnost 0 – žádné zranění

Závažnost 1 – první pomoc

Závažnost 2 – nezávažné poranění (pracovní neschopnost 0-3 dny)

Závažnost 3 – více než 3 denní pracovní neschopnost

Závažnost 4 – vážné zranění

Závažnost 5 – smrtelný úraz nebo trvalé následky

Ze Zprávy o pracovní úrazovosti v České republice Státního úřadu inspekce práce vychází, že roční úrazovost v oblasti stavebnictví klesá. Což je vzhledem k přibývajícím celkovým počtům úrazů ze všech odvětví v ČR dobré zjištění.

Zaměříme-li se konkrétně na počet smrtelných úrazů, tak jejich počet také lehce klesá. Avšak dle statistik je ve stavebnictví pořád nejvíce smrtelných úrazů než v ostatních odvětvích.

Tab. 2: Pracovní úrazovost v ČR ve stavebnictví

	2014	2015	2016
Počet úrazů	3 135	2 984	2 965
Počet smrtelných úrazů	33	33	25

Převzato ze Zprávy o pracovní úrazovosti v ČR za rok 2014, 2015, 2016

Z toho vyplývá, že je důležité nadále pokračovat v zabezpečování staveb i přesto, že by se mohlo zdát, že je to takto dostatečné, když úrazů ubývá.

Proto jsem vybrala několik, dle mého názoru, nejčastěji vyskytujících se rizikových činností na stavbě, na které jsem se podrobněji zaměřila.

2.1 Práce ve výškách

Práce ve výškách patří mezi nejrizikovější práce vůbec. Jedná se především o práce na volných okrajích konstrukcí stropů, balkonů, lodžii, plochých i šikmých střeš, pádu do výtahových šachet a schodišťového prostoru, do prostupů v konstrukcích apod. Vyskytuje se zde především riziko pádu z výšky. Pád z výšky je definován jako pád z více než 1,5 m nad terénem.

V tabulce níže jsou uvedena jednotlivá bezpečnostní opatření k vybraným rizikům týkající se prací ve výšce.

Tab. 3: Tabulka rizik a opatření – práce ve výškách

Riziko	Bezpečnostní opatření
Propadnutí otvorem (jehož půdorysný rozměr je ve všech směrech > 25 cm)	Poklop – dostatečně únosný a připevněný k podlaze (bez možnosti posunutí)
	Zábradlí min. v=1,1m (min. horní tyč a okopová zarážka v=0,15m) Pokud je hloubka propadu > 2 m, je nutné přidat jednu či více středních tyčí
	Zábrana (páska, zábradlí nemusí splňovat předepsané požadavky) min. 1,5 m od hrany okraje otvoru
Pád z volného okraje konstrukce (stropu, ploché střešy, balkonu, lodžie, apod.)	Zábradlí min. v=1,1m (min. horní tyč a okopová zarážka v=0,15m) Pokud je hloubka propadu > 2 m, je nutné přidat jednu či více středních tyčí
	Zábrana (páska, zábradlí nemusí splňovat předepsané požadavky) min. 1,5 m od hrany okraje
	OOPP (zachycovací postroj, tlumič pádu, spojovací prostředek, spojky, lano) + pevný kotevní bod

Vypadnutí otvorem pro okno (dolní okraj otvoru je níže než 1,1 m nad podlahou)	Zábrana (páska, zábradlí nemusí splňovat předepsané požadavky) min. 1,5 m od hrany okraje otvoru
	Zábradlí min. v=1,1m (min. horní tyč a okopová zarážka v=0,15m) Pokud je hloubka propadu > 2 m, je nutné přidat jednu či více středních tyčí
Pád ze šikmé střechy, propadnutí střešní konstrukcí	OOPP (zachycovací postroj, tlumič pádu, spojovací prostředek, spojky, lano) + pevný kotevní bod

Zdroj: [9]

2.2 Práce s elektrickými nástroji

Další rizikovou činností je práce s elektrickými nástroji. Nemusí se však jednat přímo o práci s nimi, aby došlo k úrazu elektrickým proudem. Stačí nepozornost při jiné práci nebo neinformovanost a neštěstí je na světě.

V tabulce jsou uvedena bezpečnostní opatření, která je potřeba dodržovat, abychom se nebezpečí vyhnuli.

Tab. 4: Tabulka rizik a opatření – práce s elektrickými nástroji

Riziko	Bezpečnostní opatření
Zásah elektrickým proudem	Používat pouze nářadí a stroje s platnou revizí a kontrolou
	Nepoužívat poškozené nářadí a stroje
	Opravy nářadí a strojů provádět pouze po vypnutí ze sítě
	Nepracovat s elektrickými zařízeními v případě špatného počasí (déšť, bouřka, apod.)

Zásah elektrickým proudem	Kvalifikovaný pracovník (vzdělání + školení)
	Dostatečná vzdálenost od ochranného pásma elektrického vedení (např. při práci s jeřábem)
	Rozvody elektrické energie a rozvaděče viditelně označeny
	Dočasná el. zařízení – dle normy, revize, kontroly
	Hlavní vypínač el. zařízení – označen, snadno přístupný, zabezpečen proti neoprávněné manipulaci
	Pokud se nepracuje, el. zařízení vypnuta a odpojena (pokud nejsou z provozních důvodů zapnuta)

Zdroj: [10]

2.3 Výkopové práce

Výkopové práce jsou součástí snad každé stavby, od pozemních staveb po inženýrské práce. Proto je nutné zajistit bezpečí pracovníků při jejich práci uvnitř výkopu i v jeho těsné blízkosti.

V tabulce níže je sepsáno několik důležitých bezpečnostních opatření.

Tab. 5: Tabulka rizik a opatření – výkopové práce

Riziko	Bezpečnostní opatření
Zavalení, zasypání, udušení pracovníků ve výkopu	Zajištění stěn proti sesunutí – nutné pažení nebo svahování
	Nezatěžování hrany výkopů do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu

Zavalení, zasypání, udušení pracovníků ve výkopu	Nevytvářet převisy zeminy
	Zřízení žebříků (schodů či šikmých ramp) pro bezpečný sestup a výstup do výkopu
	Správný postup odstraňování pažení
	Zákaz souběžné práce osoby a stroje v jednom výkopu
	Nepracovat ve výkopu za nepříznivé povětrnostní situaci (v případě svahování výkopu)
	Neprovádět výkopové práce osamoceně na odlehlých pracovištích od 1,3 m hloubky
Pád do výkopu	Zábrana min. 1,5 m od hrany výkopu: - zábradlí (nejsou požadavky na pevnost ani zajištění prostoru pod horní tyčí), nebo - překážka vysoká nejméně 0,6 m, nebo - zemina v sypkém stavu vysoká min. 0,9 m
	Zábradlí u okraje výkopu dle požadavků NV č. 591/2006 Sb. (okopová zarážka, horní tyč, výplň mezi)

Zdroj: [9, 10]

2.4 Doprava

Dopravní nehody se nestávají pouze za běžného provozu na silnicích, dálnicích nebo železnicích. K jejich občasnému výskytu dochází i během výstavby. Hlavním důvodem bývá nejčastěji nepozornost.

Níže je uvedeno několik nejčastějších rizik, která mohou při dopravním provozu na staveništi nastat, a bezpečnostních opatření, která mají za úkol eliminovat tato rizika.

Tab. 6: Tabulka rizik a opatření – doprava

Riziko	Bezpečnostní opatření
<p>Srážka dvou vozidel (čelní, z boku, zezadu)</p>	<p>Pozornost řidičů, přiměřená rychlost, řidičský průkaz + školení</p>
	<p>Pohyb po stavbě včetně couvání za pomoci další osoby</p>
<p>Střet osoby s vozidlem (njetí, přejetí, zachycení osoby, sražení)</p>	<p>Pozornost řidiče, přiměřená rychlost, řidičský průkaz + školení</p>
	<p>Pozornost pohybujících se osob (zákaz telefonování a pochodování po stavbě současně)</p>
	<p>Před vstupem do komunikace, kde se vyskytují vozidla, se rozhlédnout</p>
	<p>Oddílné koridory pro chodce a vozidla (pokud je to možné)</p>
	<p>Pohyb vozidla po stavbě včetně couvání za pomoci další osoby</p>
	<p>Nezdržovat se za vozidlem a v dráze couvání</p>
<p>Kontakt vozidla s překážkou</p>	<p>Pozornost řidiče, přiměřená rychlost, řidičský průkaz + školení</p>
	<p>Pohyb po stavbě včetně couvání za pomoci další osoby</p>

Zdroj: [10]

3 Plán BOZP na bytový komplex

Plán BOZP je zpracován dle přílohy č. 6 k NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

3.1 Část A - Identifikační údaje o stavbě, zadavateli stavby, zpracovateli PD a koordinátorovi

3.1.1 Údaje o stavbě

Tab. 7: Základní údaje o stavbě

Název stavby	BD Pekařka – Rezidence pod skálou
Druh stavby	Bytový dům
Místo stavby	Praha 8 – Libeň
Charakter stavby	Novostavba
Účel užívání stavby	Trvalé bydlení
Základní předpoklady výstavby	09/2016 – 12/2017
Vnější vazby stavby na okolí včetně jejího vlivu na okolí stavby	Stavba by neměla mít žádný vliv na okolí stavby.

Zdroj: [4]



Obr. 2: Vizualizace bytového komplexu [12]

Jedná se o novostavbu bytového komplexu, který nese jméno BD Pekařka – Rezidence pod skálou. Skládá se z pěti bytových domů s plochými střechami. Bytové domy SO 01 – SO 03 jsou pětipodlažní, tvoří je jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží, z toho poslední nadzemní je ustoupené. Bytové domy SO 04 a SO 05 jsou šestipodlažní, jedno podzemní, pět nadzemních podlaží, z toho poslední nadzemní je ustoupené.

V podzemním podlaží objektů se nacházejí sklepní kóje, technická místnost, místnost správce a garáže, které propojují jednotlivé bytové domy. V bytovém komplexu je 78 bytových jednotek určených pro trvalé bydlení. Každý byt má přidělené jedno parkovací stání a jeden sklep.

Bytový komplex se nachází na katastrálním území Prahy 8 – Libeň, na pozemku, který dříve býval lomem. Přístup k bytovému komplexu je z přilehlých ulic Karla Hlaváčka a U Pekařky.

Dle PD je bytový komplex BD Pekařka – Rezidence pod skálou členěn na stavební a inženýrské objekty uvedené níže. [4]

Stavební objekty:

SO 01	Objekt 1
SO 02	Objekt 2
SO 03	Objekt 3
SO 04	Objekt 4
SO 05	Objekt 5
SO 06	1.PP - podzemní parkovací stání
SO 07	Vjezdová rampa do 1.PP
SO 08	Stanoviště SKO a TKO
SO 09	<i>není obsazeno</i>
SO 10	Vodní prvek – <i>zrušen</i>
SO 11	Zařízení staveniště
SO 12	Opěrné stěny
SO 13	Zajištění stěny lomu

Inženýrské objekty:

IO 01a	Vodovodní přípojka
IO 01b	Prodloužení vodovodního řadu
IO 01c	Areálový vodovod
IO 01d	Vodoměrná šachta
IO 02a	Kanalizační přípojka splašková a dešťová
IO 02b	Areálová splašková kanalizace
IO 02b	Areálová dešťová kanalizace
IO 02d	Retenční/akumulační nádrž dešťových vod
IO 02e	Přeložka řadu jednotné kanalizace
IO 02g	Areálová drenážní kanalizace
IO 02h	Usazovací nádrž
IO 03	Přípojka horkovodu
IO 04	Přípojka NN
IO 05	Přípojka telekomunikační sítě
IO 06	Areálové osvětlení
IO 07	Komunikace a zpevněné plochy
IO 08	Dopravní značení a zařízení

Stavební objekty SO 06 – SO 13 a inženýrské objekty IO 01a – IO 08 nejsou zakresleny do přiložené situace BOZP.

Nosné svislé konstrukce 1.PP, 1.NP a u objektů SO 04, SO 05 i 2.NP jsou řešeny jako monolitický stěnový systém. Ostatní podlaží jsou řešena jako zděná. Stropní konstrukce jsou ve všech podlažích monolitická. Schodišťová ramena jsou navržena jako prefabrikovaná a budou osazena na ozuby monolitických podest.

3.1.2 Odůvodnění pro zpracování plánu s uvedením odkazu na příslušné právní předpisy a soupis dokumentů sloužících jako podklad pro zpracování plánu

Důvody pro zpracování plánu BOZP:

Výstavba bytového komplexu přesáhne dle zákona č. 309/2006 Sb. 30 dní a podle předpokladu se na ní bude vyskytovat více než 20 osob současně.

Na stavbě se budou provádět činnosti dle přílohy č. 5 NV č. 591/2006 Sb.:

„1. Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.

5. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

6. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení popřípadě zařízení technického vybavení.

11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.“ [10]

Z výše uvedeného vyplývá, že je nutné vypracovat plán BOZP.

Zadavatel stavby je povinen poslat oznámení o zahájení prací na OIP minimálně 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli (generálnímu dodavateli).

Na naší stavbě se bude nacházet více než jeden zhotovitel, proto je zadavatel stavby povinen nominovat KOO jak pro přípravu, tak pro realizaci stavby.

Dokumenty pro zpracování plánu BOZP:

- Harmonogram stavby
- Kompletní výkresová dokumentace stavby pro stavební povolení

Právní předpisy, na které se plán BOZP odkazuje:

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 88/2016 Sb. – novela zákona č. 309/2006 Sb.

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, v aktuálním znění dle novel
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v aktuálním znění dle novel
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v aktuálním znění dle novel
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v aktuálním znění dle novel
- NV č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV č. 136/2016 Sb. – novela NV č. 591/2006 Sb.
- 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
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 398/2209 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

aj. související předpisy

Prováděné práce na stavbě musí být dodržovány dle platných prováděcích předpisů týkajících se bezpečnosti práce a provádění prací na stavbě. Právní předpisy mohou být v průběhu realizace stavby aktualizovány.

3.1.3 Údaje o zpracovateli PD

Tab. 8: Identifikační údaje o zpracovateli PD

Název	XXXX
Sídlo	XXXX
IČO	XXXX
Zastoupen	XXXX

Zdroj: vlastní

Z důvodu ochrany osobních údajů neuvádím konkrétní informace o zpracovateli PD.

3.1.4 Údaje o zadavateli stavby

Tab. 9: Identifikační údaje o zadavateli stavby

Název	XXXX
Sídlo	XXXX
IČO	XXXX
Zastoupen	XXXX

Zdroj: vlastní

Z důvodu ochrany osobních údajů neuvádím konkrétní informace o zadavateli stavby.

3.1.5 Údaje o KOO při přípravě

Tab. 10: Identifikační údaje o KOO při přípravě

Název	XXXX
Sídlo	XXXX
IČO	XXXX
Zastoupen	XXXX

Zdroj: vlastní

Z důvodu ochrany osobních údajů neuvádím konkrétní informace o KOO při přípravě.

3.1.6 Údaje o KOO při realizace

Tab. 11: Identifikační údaje o KOO při realizace

Název	XXXX
Sídlo	XXXX
IČO	XXXX
Zastoupen	XXXX

Zdroj: vlastní

Z důvodu ochrany osobních údajů neuvádím konkrétní informace o KOO při realizaci.

3.2 Část B - Situační výkres stavby

Stavba se nachází na katastrálním území Praha 8 - Libeň, na pozemku, který býval lomem. Řešený pozemek je ze severní a východní strany ohraničen stěnou bývalého lomu, ze západní navazuje na malý park a na jihu se nachází řada pěti bytových domů.

Situace širších vztahů v okolí stavby BD Pekařka – Residence pod skálou a koordinační situace jsou uvedeny níže.



Obr. 3: Situace širších vztahů (Zdroj: mapy.cz)



Obr. 4: Koordinační situace [4]

Situační výkresy BOZP, tzn. výkresy situace včetně zakreslení prvků ZS a BOZP, jsou přílohou č. 1 a 2 této diplomové práce.

3.3 Část C – Požadavky na obsah plánu

3.3.1 Základní informace o rozhodnutích týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v PD stavby pro její provádění z hlediska BOZP na staveništi a soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě, kterých byla stavba povolena

Stavba bude provedena dle PD na základě těchto rozhodnutí:

- stavební povolení: MCP8 xxxxxx/2016, které nabylo právní moci dne 16.03.2016
- vyjádření DOSS, které jsou k nahlédnutí u zhotovitele stavby:
 - Hygienická stanice hlavního města Prahy: S-HSHMP xxxxx/2015
 - Hasičský záchranný sbor hl. města Prahy: HSAA-xxxxx/2015
 - Policie České republiky: KRPA-xxxxx-2/ČJ-2015-0000DŽ
 - apod.

Bezpečnostní požadavky stanoveny ve vyjádřeních DOSS jsou v tomto Plánu BOZP zapracovány.

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

Plán BOZP je vytvářen v přípravné fázi před výběrem konkrétních dodavatelů. Po jejich výběru dojde k aktualizování tohoto plánu dle jejich upřesnění.

3.3.2.1 Zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na staveniště, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem

Oplocení, ohrazení stavby:

Staveniště bude oploceno ze všech stran plotem o výšce 2,0 m. Může být použit plot neprůhledný, nebo s drátěnou výplní. Pokud bude vybráno oplocení s drátěnou výplní, je doporučeno plot potáhnout geotextílií kvůli prašnosti a špíně. Musí být zajištěna stabilita oplocení vzhledem k potenciálním povětrnostním podmínkám. Ze severní a východní strany je stavba také ohraničena stěnou bývalého lomu.



Obr. 5: Neprůhledné oplocení [3]



Obr. 6: Oplocení s drátěnou výplní [14]

Vstupy a vjezdy na stavenišť:

Vstup/výstup a vjezd/výjezd bude umožněn pomocí branky a brány. Bude zde umístěna informační tabule s údaji o projektu, projektantovi, zadavateli a zhotoviteli a také cedule, která upřesňuje informace o podmínkách vstupu na staveniště. Vzorové cedule a tabule jsou uvedeny níže.



Obr. 7: Branka [3]



Obr. 8: Brána na staveniště [1]



Obr. 9: Vzorová informační tabule (Zdroj: vlastní)



Obr. 10: Vzorová informační cedule [10]

U vchodu na staveniště bude umístěna vrátnice s vrátným, který bude kontrolovat každé vozidlo a osobu, která bude chtít vstoupit na staveniště. Všichni pracovníci jsou povinni bez vyzvání předkládat průkazku, kterou jim vystaví hlavní zhotovitel stavby před počátkem jejich prací na staveništi.

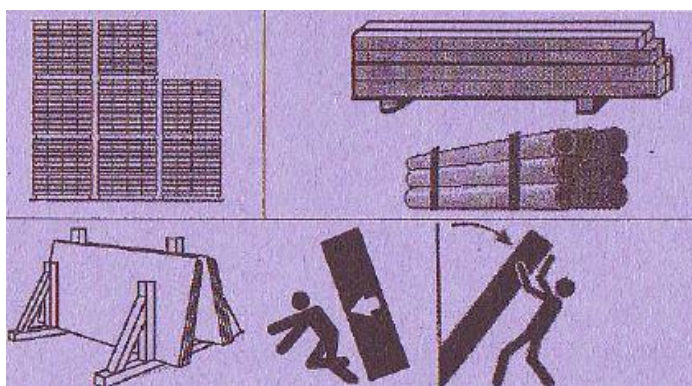
Prostor pro skladování materiálu:

Skladovací plochy musí být rovné, zpevněné, odvodněné a dostatečně velké pro konkrétní typ materiál. Například z betonového recyklátu. Budou přístupny ze staveništních komunikací.

Materiál bude skladován nejlépe v takové poloze, ve které bude zabudován do konstrukce, pokud je to možné. Musí být zajištěn proti sesunutí, spadnutí či rozvalení pomocí klínů, stojanů či podložek.

Sypké hmoty mohou být skladovány max. do výše 2 m, resp. do jakékoliv výšky, v případě ručního, resp. mechanického způsobu ukládání. Pokud se materiál bude skladovat v pytlích je maximální výška pro ruční ukládání pouze 1,5 m, v případě mechanického na paletách do výšky 3 m. Prvky pravidelných tvarů budou ukládány do výšky maximálně 4 m.

Pro skladování drobnějšího materiálu a náradí bude k dispozici jedna skladovací buňka v hlavním buňkovišti.



Obr. 11: Příklad skladování materiálu [8]

Na stavbě budou umístěny kontejnery na tříděný odpad, které budou pravidelně vyváženy. Nakládat s odpady se bude dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v aktuálním znění.

Manipulace s materiálem:

Materiál bude na stavbu dovážen nákladními automobily nebo dle potřeby dodávkami, osobními auty apod. Po umístění na skládky bude jejich transport probíhat pomocí jeřábů nebo později pomocí výtahů. Při práci s jeřábem je nutná spolupráce minimálně dvou pracovníků (navigátora a vazače) a jeřábníka. Více informací viz bod 3.3.2.7 o zařízení staveniště včetně svislé a vodorovné dopravy.

3.3.2.2 Zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť

Osvětlení staveniště:

Venkovní osvětlení bude zajištěno pomocí halogenových svítidel. Dvě budou upevněna na jeřábech v odlišných výškách, dle výšky jeřábu. Poslední je umístěn na druhém patře buňkoviště. Po demontáži jeřábu dojde k přesunu halogenů dle pokynů zhotovitele. Hlavní vypínač elektrické energie bude umístěn v těsné blízkosti buňkoviště. Kabelové rozvody po staveništi musí být chráněny před mechanickým poškozením pomocí chrániček a musí být označeny. V případě potřeby se bude svítit i mimo pracovní dobu, tzn. večer a v noci.

Osvětlení pracovišť:

Jednotlivá pracoviště budou osvětlena zářivkovými svítidly, vedení rozvodů bude provedeno podél stěn jednotlivých místností, nebo budou zavěšeny ve výšce

min. 1,8 m nad podlahou. Po konci pracovní doby se budou zhasínat, pokud zhotovitel stavby nenařídí jinak.



Obr. 12: Zářivkové svítidlo [3]



Obr. 13: Halogen (Převzato ze Svět-svítidel.cz)

3.3.2.3 Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození

Na území stavby se nacházejí stávající inženýrské sítě včetně jejich ochranných pásem. Aby nedošlo k jejich poškození, musejí být před začátkem výstavby vytyčeny a označeny. Pokud by mělo dojít k zásahu do pásem nebo k přeložkám sítí, musí být jejich správce včas informován. Společně se zhotovitelem potom navrhnou ochranu, aby nedošlo k jejich poškození.

Na pozemku se nacházejí tato ochranná a bezpečnostní pásma:

- Veřejný kanalizační řad – zasahuje navrhovaný objekt IO 07
- Veřejný vodovodní řad – stávající není zasaženo, navržené prodloužení řadu zasahují stávající inženýrské sítě a objekt IO 07
- Horkovod – zasahuje návrhovou dešťovou a splaškovou kanalizací
- Vedení NN – zasahuje navrhovaný objekt IO 07
- Vedení SLB – není zasaženo
- Ochranné pásmo pražské památkové rezervace
- Ochranné pásmo lesa (50m od okraje lesa) – hlavní objekty SO 01 – SO 05 jsou situovány mimo tuto hranici, do ochranného pásma zasahují objekty SO 07, SO 08, SO 10, OS 13, IO 02a, IO 02b a IO 07
- Ochranné pásmo s výškovým omezením staveb letiště Kbely – navržené objekty nezasahují do výškového omezení letiště Kbely

- Ochranné pásmo územního systému ekologické stability - hlavní objekty SO 01 – SO 05 jsou situovány mimo hranici, do ochranného pásma zasahují objekty SO 10, SO 13, IO 02b, IO 06 a IO 07

Ochranná pásma jsou stanovena a řešena dle normy ČSN 73 6005.

3.3.2.4 Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru

Nebezpečí výbuchu:

Dle NV č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu není stavba klasifikována jako prostor s nebezpečím výbuchu.

Nebezpečí požáru:

Zhotovitel je povinen zajistit protipožární opatření. Musí jednat dle platných právních předpisů týkajících se požární ochrany. V případě vzniku požáru je pracovník, který to zjistí, povinen ihned informovat vedení stavby. To postupuje dle evakuačního plánu a zajistí místo požáru.

3.3.2.5 Zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií, prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení

Komunikace:

Na staveništi budou zajištěny oddělené koridory pro pěší a komunikace pro vozidla. Oddělení bude provedeno pomocí mobilního zábradlí. V místě přechodu přes komunikaci pro vozidla bude umístěna značka „Pozor přechod pro chodce“. Koridor pro pěší bude proveden ze štěrkodrti, komunikace pro vozidla z betonového recyklátu.

Na stavbě bude povolena max. rychlost 10 km/hod. Řidiči vozidel musejí dodržovat dopravní řád staveniště, který dodavatel obdrží před zahájením jejich prací na stavbě.



Obr. 14: Pozor přechod pro chodce [10]



Obr. 15: Max. dovolená rychlost [10]

Rozvody elektřiny:

Rozvody elektřiny po staveništi budou vedeny mimo komunikace pro vozidla. V případě přechodu přes komunikace musí být rozvody zajištěny chráničkou odolnou pro přejíždění aut.

Hlavní vypínač elektrické energie včetně tlačítka TOTAL a CENTRAL STOP bude umístěn v těsné blízkosti buňkovště. Musí být viditelně označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci. Všechny osoby pracující na stavbě musejí být o jeho umístění informovány, aby ho v případě nebezpečí mohli vypnout. V případě potřeby budou v 1.NP, 3.NP a 5.NP stavebních objektů osazeny podružné rozvaděče, na které se budou moci napojit jednotlivá elektrická zařízení.



Obr. 16: Označení hlavního vypínače elektrické energie [10]

Veškerá elektrická zařízení používaná na staveništi musí splňovat normové požadavky, mít revizi a procházet pravidelnými kontrolami. Pokud se na pracovišti nepracuje, budou zařízení vypnuta a zajištěna proti neoprávněné manipulaci nepovolanými fyzickými osobami. Z provozních důvodů však mohou některá zařízení zůstat zapnutá.

Čerpání vody:

V severní části staveniště v místě objektů SO 04 a SO 05 se vyskytuje podzemní voda, dle IG průzkumu se nachází ve výšce kolem 3,5 m. Proto je spodní stavba navržena jako bílá vana.

Pro zamezení negativních účinků podzemní vody je také navržena drenáž kolem objektů. Ta má za úkol odvést vodu dříve, než začne mít negativní vliv na podzemní části objektů.

Noční osvětlení:

Řešeno již v bodě 3.3.2.2 Zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť.

3.3.2.6 Posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy

Otřesy od dopravy:

V těsné blízkosti staveniště se nevyskytuje žádný velký dopravní koridor, který by negativně ovlivnil stavbu.

Nebezpečí povodně:

Pozemek stavby se nenachází v záplavovém území, tudíž nehrozí nebezpečí povodní.

Nebezpečí sesuvu zeminy:

Ze severní a východní strany je staveniště ohraničeno stěnou bývalého lomu. Dle inženýrsko-geologického průzkumu lze konstatovat, že stavba není ohrožena, tzn. sesuv ani zborcení se může z dlouhodobého hlediska vyloučit. Je

však doporučeno nehloubit stavební jámu v blízkosti paty svahu, zajistit svah pomocí ochranného pletiva nebo postavením opěrné zdi podél svahu.

Dle PD se jedná především o objekty SO 04 a SO 05. Výkopové práce těchto objektů jsou situovány v dostatečné vzdálenosti od paty svahu. Výkopy směrem ke svahu budou zajištěny pažením nikoliv svahováním.

3.3.2.7 Opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu

Situační výkresy BOZP jsou přílohou č. 1 a 2 k této práci.

Zařízení staveniště bude umístěno ve východní části pozemku. Hlavní buňkoviště bude řešeno jako kontejnerové dvoupatrové. Vrchní patro (tři buňky) je určeno pro zhotovitele stavby, jedna pro zadavatele a jedna pro ostatní dodavatele. Ve spodním patře se nachází buňka s WC a koupelnou, sklad a zbylé buňky budou moci obývat další dodavatelé. Po dobu výstavby hrubé stavby budou vedle tohoto buňkoviště postaveny další čtyři buňky pro tesaře a betonáře, při dokončovacích pracích zůstanou pouze buňky dvě.

Po pravé straně buňkoviště bude umístěno parkoviště pro osobní automobily a vrátnice s vrátným, který bude kontrolovat každou osobu i vozidlo, které bude chtít vejít, popřípadě vjet na stavbu.

Mezi buňkovištěm a parkovištěm bude zajištěn prostor pro shromáždění pracovníků v případě neočekávaných situací. Shromaždiště musí být označeno příslušnou značkou. Bude zde také umístěn evakuační plán, na kterém budou uvedeny informace o telefonních číslech na integrovaný záchranný systém a adresu nejbližší nemocnice. Pracovníci s ním musejí být seznámeni ještě před zahájením jejich prací na stavbě. Jeho přečtení stvrdí svým podpisem.



Obr. 17: Shromaždiště [10]

	HASIČI	☎ 150
	ZÁCHRANNÁ SLUŽBA	☎ 155
	POLICIE	☎ 158
SOS TÍŠŇOVÁ LINKA		☎ 112

Obr. 18: Telefonní čísla na IZS [10]

Z důvodu možného zašpinění navazující komunikace na staveništní je na stavbě zřízena panelová komunikace k oklepání přebytečné zeminy a mycí linka k omytí kol a podvozků vozidel odjíždějících ze staveniště.

Před vjezdem na staveniště budou umístěny značky Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby a POZOR! Výjezd a vjezd vozidel stavby.



Obr. 19: Zákaz vjezdu

(Převzato z dpkv.blog.cz)



Obr. 20: POZOR!

(Převzato z safetyshop.cz)

V buňce zhotovitele stavby a na vrátnici bude umístěna lékárnička pro zajištění první pomoci v případě lehkého poranění a hasicí přístroj. Další přístroje budou rozmístěny po stavbě, u každého stavebního objektu jeden. V každém případě bude řádně označen.



Obr. 21: Lékárnička [10]



Obr. 22: Hasicí přístroj [10]

Svislá doprava:

Svislá doprava na staveništi bude probíhat pomocí 2 věžových jeřábů. Jeřáby budou založeny na vlastních základech. Jeden bude umístěn mezi objekty SO 01 a SO 02, druhý mezi objekty SO 02 a SO 03. Výška jeřábů se bude lišit, aby nedošlo k případné kolizi. První jeřáb bude obsluhovat objekty SO 01, SO 02 a SO 04, druhý SO 02, SO 03 a SO 05. Nebudou však pracovat zároveň. Proto není nutné stanovovat koordinátora jeřábů.

Montáž i demontáž jeřábů bude probíhat podle návodu pouze vyškolenými pracovníky. Nebude se používat do doby, než bude řádně dokončen a předán zhotoviteli. O předání a převzetí se sepíše zápis.

Při přepravě materiálu nebo dílců musí být zajištěno, aby se nikdo nevyskytoval pod dráhou jeřábu ani v její blízkosti. Při provádění těchto prací je důležitá komunikace mezi jeřábníkem a navigátorem. Komunikace bude probíhat pomocí vysílaček. Další důležitá osoba je vazač, ten jediný může břemena pro přenos vázat. Tuto práci smí vykonávat pouze osoba s vazačským průkazem. Vazač bude mít na přilbě příslušné označení, nejčastěji se používá kříž.

Po dokončení hrubé vrchní stavby včetně zastřešení na všech pěti objektech dojde k demontáži jeřábů vyškolenými pracovníky.

Poté bude materiál na jednotlivá pracoviště dopravován stavebními výtahy, které budou umístěny u každého stavebního objektu SO 01 - SO 05. Výtah je navržen pouze pro přepravu materiálu, nikoliv pro přepravu osob. Pracovníci se budou muset pohybovat po objektech pěšky. Více informací o výtazích viz bod 3.3.2.16 Zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce.

Vodorovná doprava:

Vodorovná přeprava materiálu bude probíhat pomocí nákladních automobilů, případně jiných vozidel pohybujících se po upravené komunikaci pro vozidla.

Při ukládání materiálu na skládky bude nutné automobil zajistit. Couvání na stavbu nebo ven bude provedeno jen za pomoci další osoby, která bude navigovat. Pokud bude automobil vybaven signalizačními prvky, musí je použít.

3.3.2.8 Postupy pro zemní práce řešící zajištění provádění výkopů

Zemní práce včetně zajištění stavebních jam, provedení pažení a výkopů budou prováděny podle předem zkonzultovaného technologického postupu.

Před započítím zemních prací musí být vyznačeny všechny podzemní i nadzemní sítě, aby nedošlo k jejich poškození. S jejich umístěním musejí být seznámeni všichni pracovníci, kteří obsluhují stroje, i ti, kteří pracují ručně ve výkopu. Geodeti také vytyčí rozmístění jednotlivých stavebních objektů na staveništi.

Při provádění výkopových prací je zakázána práce pracovníka v ohroženém prostoru stroje. Ohrožený prostor stroje je definován jako vzdálenost jeho maximálního dosahu zvětšená o 2 m.

Stěny výkopů u objektů SO 04 a SO 05 směrem ke svahu budou zajištěny pažením proti sesunutí. Staveniště se nachází v nezastavěném území, proto bude nutné výkop pažit již od hloubky 1,5 m.

Ostatní stěny výkopů budou provedeny svahováním. Sklon svahu výkopů závisí zejména na geologických a provozních podmínkách, bude stanoven zhotovitelem tak, aby byla zajištěna bezpečnost. Maximální sklon stěny výkopu bude 1:1.

Do nezapaženého nebo nevysvahovaného výkopu je zakázáno vstupovat!

Okraje výkopu nesmějí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu a budou zabezpečeny proti pádu do výkopu zábradlím o výšce 1,1 m s horní tyčí, okopovou zarážkou včetně výplně mezi. Zábradlí může být také nahrazeno vhodnou zábranou ve vzdálenosti 1,5 m od hrany výkopu (zábradlí bez stanovených

parametrů výše, překážka výšky nejméně 0,6 m nebo zemina z výkopu v sybkém stavu o výšce minimálně 0,9 m).

Přes výkop hlubší než 0,5 m (na staveništi) bude zřízena lávka o šířce minimálně 0,75 m. Do hloubky výkopu 1,5 m bude mít zábradlí na jedné straně, v ostatních případech na obou stranách.

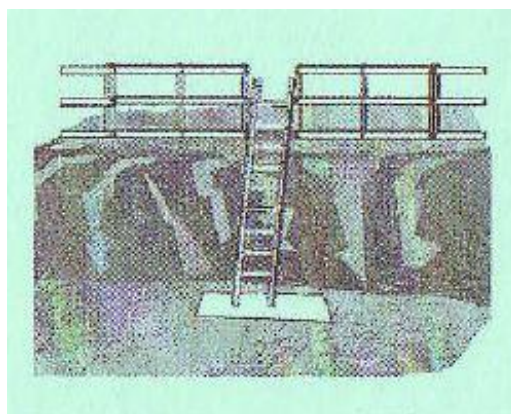
Osoby pracující ve výkopu musejí mít zajištěn bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků nebo ramp. Přesah žebříku bude minimálně 1,1 m nad hranu výkopu.

Při ručním odstraňování pažení se bude postupovat odspodu s postupným zasypáváním výkopu.

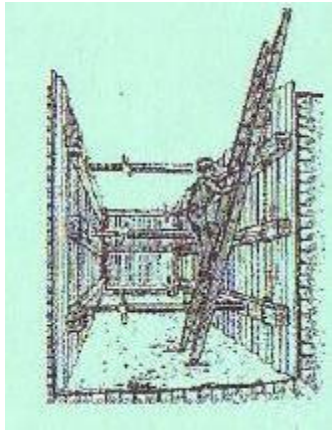
Při provádění výkopových prací je stanovena minimální šířka výkopu 0,8 m. Pro bezpečné provádění dalších prací je vhodné šířku výkopu zvětšit. Přesnou šířku výkopu stanoví technologický postup dané pracovní činnosti.

Na odlehlých pracovištích je povolené pracovat osamoceně pouze do hloubky 1,3 m.

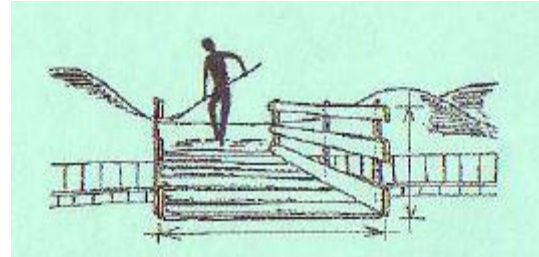
Před vstupem do výkopu je nutné nejdříve výkop zkontrolovat!



Obr. 23: Bezpečný přístup do výkopu včetně ochrany proti pádu [8]



Obr. 24: Pažení výkopu [8]



Obr. 25: Přechod přes výkop [8]

3.3.2.9 Způsob zajištění bezbariérového řešení na veřejných pozemních komunikacích a veřejných plochách

Přílehlé veřejné komunikace a plochy zůstávají v původním stavu, nebude do nich nijak zasahováno.

Pokud bude později potřeba provést dočasný zábor veřejných prostor z důvodu připojení na inženýrské sítě v ulicích Karla Hlaváčka a U Pekařky, musí zhotovitel zajistit volný jeden jízdní pruh pro vozidla a koridor pro pěší o šířce minimálně 2 m.

3.3.2.10 Postupy pro betonářské práce

Všechny činnosti spojené s betonářskými pracemi (provádění pilot, bednění, armování, betonáž apod.) musejí provádět kvalifikované osoby podle technologického postupu, který bude konzultován s KOO.

Všichni pracovníci budou vybaveni prvky OOPP.

Dodavatel zajistí ohrožený prostor proti vstupu nepovolaných osob.

Před zahájením betonářských prací musí být bednění překontrolováno, že je připraveno k použití. Více informací o bednění viz bod 3.3.2.14. Případné zjištěné závady musí být ihned odstraněny.

Pro bezpečnost na pracovišti při železářských pracích je nutné připravenou výztuž zakrývat ochrannými prostředky (ochrannou lištou nebo jednotlivými

krytkami). Jinak by hrozilo nebezpečí napíchnutí se na výztuž. Těsně před samotnou betonáží se ochranné prostředky sundají.

Je zakázána chůze po připravené výztuži k betonáží. V místech, kde je nutné provádět další práce, bude zajištěna pomocná podlaha.

Při betonáží je nutné pracovat z bezpečného pracovního místa. Při betonování svislých prvků bude využito pomocného lešení nebo lávky, která musí být umístěna pod vrchní hranou bednění, tak aby nehrozil pád dovnitř. Není dovoleno pohybovat se po bednění. Při betonování vodorovných prvků je nutné zajistit ochranu proti pádu z výšky.

Při provádění betonářských prací je nutná komunikace mezi jednotlivými pracovníky, především mezi obsluhou čerpadla betonové směsi a ostatními pracovníky, kteří pracují na betonáží.

Betonová směs bude ukládána pomocí čerpadla s výložníkem. Není přípustné pouštět beton z velké výšky.

Při betonáží je zakázáno pohybovat se v ohroženém prostoru betonáže, i pod bednicími deskami, kde hrozí nebezpečí prolomení desky a zavalení pracovníka.

3.3.2.11 Postupy pro zednické práce

Zednické práce budou zahájeny až po předání a převzetí pracoviště dodavatelem, který bude zodpovědný za jejich provedení. Bude o tom vyhotoven písemný záznam do stavebního deníku.

Všichni pracovníci budou používat vhodné OOPP.

Zednické práce budou probíhat z podlahy do výšky maximálně 1,5 m. Od výšky 1,5 m se bude používat pomocné stabilní lešení.

Materiál bude skladován na paletách tak, aby pracovní prostor pro zdění byl široký minimálně 0,6 m.

Na vyzdívanou zeď je zakázáno vstupovat, nebo ji nikterak zatěžovat, ani v případech kontroly svislosti zdi, které budou v průběhu zdění prováděny.

Zdění obvodových zdí bude probíhat z vnitřní strany. Pokud bude koruna vyzdívaná zdi nižší než 0,6 m, bude z venkovní strany provedeno ochranné zábradlí o parametrech uvedených v NV č. 362/2005 Sb.

V případě vynechání otvoru pro okno nebo dveře musí být otvor zajištěn. Závisí to na výšce parapetu. Pokud bude parapet umístěn ve výšce menší než 1,1 m od podlahy, musí být otvor zajištěn, v ostatních případech ne.

3.3.2.12 Postupy pro montážní práce

Montážní práce budou zahájeny až po předání a převzetí pracoviště dodavatelem, který bude zodpovědný za jejich provedení. Záznam o předání bude proveden do stavebního deníku.

Dodavatel těchto prací bude zodpovídat i za bezpečnost na převzatém pracovišti. Pracovníci jsou povinni používat bezpečnostní pracovní pomůcky a prostředky.

Montážní práce budou prováděny podle předem stanoveného technologického postupu, který bude konzultován se zhotovitelem stavby a KOO.

Zvolené vázací a přepravovací prostředky (lana, řetězy, háky apod.) musejí být navrženy pro přenos břemen a nesmějí být přetěžovány.

Při přenosu jednotlivých dílců ze skládek či dopravního prostředku na místo montáže musí být zajištěna bezpečná cesta. Osoby řídící manipulaci s materiálem budou stát v dostatečné vzdálenosti od dráhy manipulační techniky. Zbylé dílce musejí být chráněny proti sesunutí.

Je zakázáno jakkoli přemísťovat dílce zasypané, přimrzlé či upevněné.

Po ustálení dílce nad místem montáže mohou pracovníci dílec osadit. Teprve po zajištění dílce mohou odepnout vázací prostředky. Další dílec se bude osazovat až po úplném uložení předchozího.

Manipulační technika (v našem případě hlavně jeřáb) musí procházet pravidelnou kontrolou. V době, kdy se nepracuje, musí být zajištěna proti neoprávněnému použití.

3.3.2.13 Postupy pro bourací a rekonstrukční práce

Na stavbě se nebudou provádět žádné bourací ani rekonstrukční práce.

3.3.2.14 Řešení montáže stropů, včetně pomocných konstrukcí

Stropní konstrukce jsou řešeny jako monolitické. Provádění těchto prací je částečně řešeno již v bodech 3.3.2.10 Postupy pro betonářské práce a 3.3.2.12 Postupy pro montážní práce.

Všechny pomocné konstrukce budou prováděny podle průvodní dokumentace výrobce a technologického postupu, který bude prokonzultován se zhotovitelem a KOO. Mohou je provádět pouze osoby odborně způsobilé k těmto pracím.

Při montáži a demontáži pomocných konstrukcí musí být pracoviště zajištěno proti vstupu nepovolaných osob.

Bednění

Sestavené bednění musí být těsné, únosné, prostorově tuhé a všechny jeho části zajištěné proti pádu.

Je zakázáno se po něm pohybovat nebo na něj lézt. Neslouží jako pomocná konstrukce ke zvyšování místa.

Před zahájením betonářských prací musí být bednění řádně zkontrolováno a předáno.

Lešení

Lešení se bude používat při realizaci kontaktního zateplovacího systému. Bude sestaveno na všech pěti stavebních objektech. Lešení musí splňovat normové požadavky. Návody na montáž jsou dané výrobcem a je nutné je dodržet.

Lešení bude kotvené do terénu a uchyceno ke zdi stavebního objektu. Mezera mezi zdí a konstrukcí lešení nesmí být větší než 250 mm. Pokud z nějakého důvodu bude mezera širší, musí být doplněno zábradlím. Podlahové dílce lešení budou z dostatečně únosných dřevin. Tloušťka prken musí být minimálně 24 mm.

Přístupy na lešení pomocí žebříků nesmí být přes dvě patra. Doporučený sklon žebříku je 3:1.

Pokud není lešení dokončeno, je zakázáno se po něm pohybovat a provádět na něm jakékoliv práce. Lešení bude sloužit pouze k navrženým účelům. Po jeho dokončení dojde k předání a převzetí. Bude o tom sepsán zápis.

Lešení musí být procházeno pravidelnými kontrolami, o kterých bude vždy proveden zápis do stavebního deníku.

3.3.2.15 Postupy pro práci ve výškách

Všichni pracovníci, kteří budou pracovat ve výšce, musejí být způsobilí vykonávat tuto činnost, musejí projít školením o bezpečnosti a ochraně při práci ve výšce. Musejí být vybaveni základními OOPP, přilbou, pracovní obuví S3, reflexní vestou a pracovními rukavicemi.

Zhotovitel stavby zajistí technická opatření proti pádu z výšky. Přednostně se použije kolektivní ochrana. Jedná se o zábradlí, ohrazení, poklopy, apod. V případech, kdy je nelze využít, pracovník zajistí další ochranné pracovní prvky. Například zachycovací nebo polohovací postroj, včetně tlumiče pádu, lana, spojek, apod.



Obr. 26: Přilba [11]



Obr. 27: Pracovní boty [11]



Obr. 28: Reflexní vesta [11]



Obr. 29: Pracovní rukavice [11]



Obr. 30: Postroj [11]



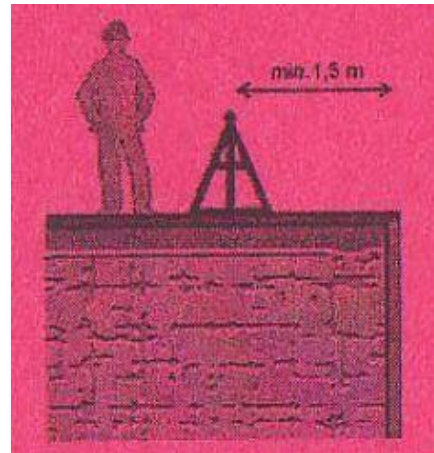
Obr. 31: Tlumič pádu (Převzato z PROBEZ OOPP s.r.o.)

Všechny volné okraje konstrukcí (stropy, střechy, výtahové šachty, schodišťový prostor) v průběhu realizace budou zajištěny:

- ochranným zábradlím o výšce minimálně 1,1 m (v závislosti na hloubce propadu se výška zábradlí mění), s horní tyčí a okopovou zarážkou výšky minimálně 0,15 m (pokud je hloubka propadu větší než 2 m, je nutné přidat jednu nebo více středových tyčí), nebo
- ve vzdálenosti 1,5 m od okraje konstrukce páskou nebo zábradlím, které nemusí splňovat požadavky uvedené o bod výše.

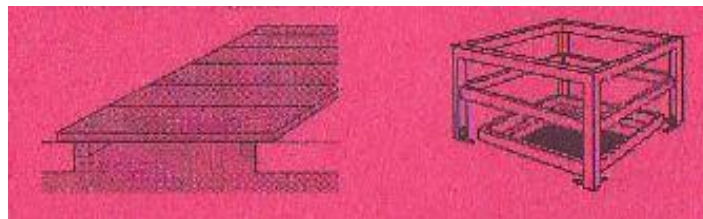


Obr. 32: Ochranné zábradlí [11]



Obr. 33: Překážka proti pádu [8]

Prostupy konstrukcemi budou zajištěny poklapy o dostatečné pevnosti a proti posunu na všechny strany. V některých případech bude možné je ohradit zábradlím.



Obr. 34: Zajištění prostupu [8]

Ke zvyšování místa není dovoleno používat nestabilní předměty a předměty určené k jinému použití, například barely, palety apod.

Při provádění prací osamoceně musí být pracovník seznámen s pravidly, jak se dorozumět s ostatními pracovníky. Pokud však nemůže pokračovat v práci kvůli tomu, že není zajištěna jeho bezpečnost, musí práci přerušit a informovat vedoucího práce. [9]

Práce nad sebou nesmějí být prováděné zároveň, pokud činnosti na vrchním prostoru ohrožují osoby pracující na spodním. Na dolním pracovišti musí být označen ohrožený prostor, ve kterém se po dobu práce na horním pracovišti nesmí nikdo vyskytovat. Hrozí zde nebezpečí úrazu.

Ohrožený prostor bude označen a ohraničen od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště. Šířka ohroženého prostoru je ve vzdálenosti: [9]

- 1,5 m při práci ve výšce od 3 do 10 m,
- 2 m při práci ve výšce od 10 do 20 m,
- 2,5 m při práci ve výšce od 20 do 30 m,
- 1/10 výšky objektu při práci ve výšce od 30 m.



Obr. 35: Nebezpečí pádu předmětů a materiálů [10]

Shazování materiálu a předmětů na níže položená místa bude dovoleno pouze v těchto případech:

- známe místo dopadu a je zajištěno proti vstupu nepovolaných osob, nebo
- materiál je shazován v uzavřeném shozu až do místa uložení, nebo
- pokud je zamezeno nadměrné prašnosti, hlučnosti a jiných vzniklých nežádoucích účinků.

Práce ve výškách nesmí být prováděna za nepříznivých povětrnostních podmínkách. Mezi tyto podmínky se podle právního předpisu považuje: [9]

- Bouře, déšť, sněžení, tvoření námrazy,
- Vítr o rychlosti větší než 8m/s, resp. 11 m/s,
- Dohlednost menší než 30 m v místě práce,
- Teplota nižší než -10 °C.

Udržovací práce na střeše

Na střeších bude proveden systém zachycení pádu. Jedná se o kotvicí zařízení navržené dle ČSN EN 795 Prostředky ochrany osob proti pádu – Kotvicí zařízení a ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systém ochrany osob proti pádu tak, aby byl případný pád zachycen.

Vybavení (zachycovací postroj, lano, pohyblivý zachycovač pádu, tlumič pádu a karabina) k bezpečnému pohybu po střeše včetně montážního návodu a pokynů pro údržbu budou uschovány u správce bytového komplexu. Pracovník, který bude údržbu provádět, je povinen se nejdříve se vším seznámit, až poté může započít s pracemi.

Kotvicí zařízení musí procházet pravidelnými kontrolami. Před každým použitím je nutné vybavení zkontrolovat.

3.3.2.16 Zajištění dalších požadavků na bezpečnost práce

Žebříky:

Na žebříku se mohou provádět pouze práce s ručním náradím, práce krátkodobé a fyzicky nenáročné.

Na žebříku smí pracovat pouze jedna osoba.

Po žebříku se mohou přenášet pouze břemena do maximální váhy 15 kg.

Musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita. Sklon nesmí být menší než 2,5:1. U paty žebříku musí být volná plocha alespoň 0,6 m.

Přesah konce žebříku musí být minimálně 1,1 m nad výstupní plochu.

Maximální dovolená délka přenosného dřevěného žebříku je 12 m.

Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek, pokud k tomu není určen.

Při práci na žebříku ve výšce větší než 5 m musí být pracovník jištěn OOPP proti pádu.

Všechny žebříky musejí procházet kontrolou před jejich použitím.

Chůzi na dvojitém dřevěném žebříku mohou provádět pouze osoby zaškolené. [E]

Stavební stroje:

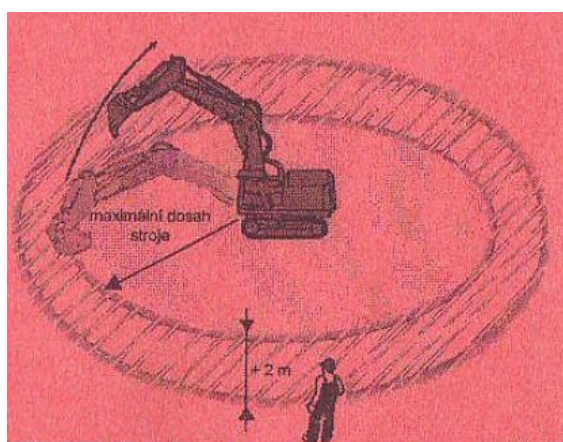
Stavební stroj musí před použitím projít kontrolou. Obsluha stroje musí být před zahájením prací seznámena s provozními a pracovními podmínkami na staveništi, které by mohli ovlivnit činnosti prováděné pomocí stroje.

Při používání stroje musí být zajištěna jeho stabilita vzhledem k jeho vykonávané práci. Pokud je stroj vybaven stabilizátory je nutné je použít.

Pohyb stroje po staveništi bude prováděn za pomoci další osoby, která bude hlídat, aby nedošlo ke střetu s dalším stavebním strojem, osobou či překážkou. Pokud je stroj vybaven signalizačními prvky, zvukovými nebo světelnými, je nutné je používat.

Při práci u okrajů výkopů bude stroj vykonávat práci v takové vzdálenosti, aby nedošlo k jeho zřícení do výkopu. Vzdálenost bude definovaná v technologickém postupu, minimálně však 0,5 m.

V ohroženém pracovním prostoru stroje je zakázán pohyb osob. Ohrožený prostor stroje je definován jako jeho maximální dosah zvětšený o 2 m. V případě stroje pro vrtání pilot nesmí být prováděny žádné práce v okruhu 1,5 násobku výšky stroje, ani se zde nesmějí nacházet žádné osoby.

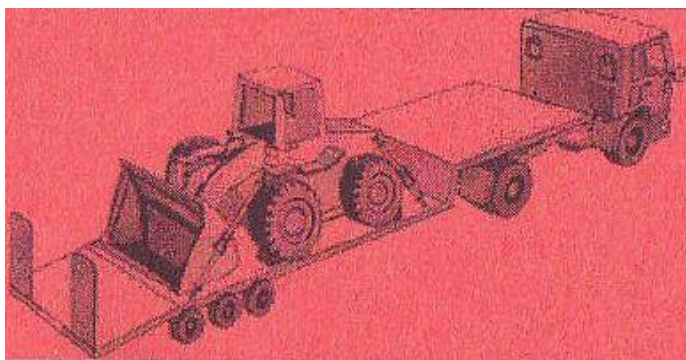


Obr. 36: Ohrožený prostor stroje [8]

Lopata ani jiné přídavné zařízení stroje pro zemní práce není určena pro přepravu pracovníků z a do výkopu!

V případě přerušení nebo ukončení prací musí být stroj vypnut a zajištěn proti nepovolenému vniknutí jinou fyzickou osobou. Stroj musí být zajištěn proti samovolnému pohybu. Přídavné pracovní nástroje a zařízení stroje musí být uvedeny do výchozí polohy, aby nedošlo k jejich pohybu. [10]

Většina stavebních strojů s kolovým podvozkem na stavenišťě dojede sama. V ostatních případech bude využito tahače s podvalníkem, na kterém bude stroj převezen. Samotná přeprava včetně nakládání, skládání a připevnění stroje se bude provádět dle pokynů osoby tomu způsobilé.



Obr. 37: Přeprava stavebního stroje [8]

Stavební výtah

Stavební výtah je montován a demontován podle návodu výrobce. Montáž provádějí osoby oprávněné, tzn. zaškolené a s praktickými zkušenostmi.

Výtahy budou sestaveny u všech pěti objektů. Obsluhovat je bude pouze osoba k tomu určená. Všichni ostatní mají přísný zákaz jakkoli s ním manipulovat.

Výtah je určen pouze pro přepravu materiálu do vyšších pater. Není přizpůsoben pro přepravu osob.

Kolem výtahu bude provedeno ochranné opatření proti vstupu nepovolaných osob, jedná se o ohrazení výšky minimálně 1,1 m nebo dle návodu výrobce. Plošina výtahu bude ze všech stran opatřena ochranou proti pádu materiálu o výšce minimálně 0,6 m.

Výtah bude vybaven brzdovým systémem pro případ přerušení přívodu elektrické energie.

Výtah bude procházet pravidelnou kontrolou a údržbou.

3.3.2.17 Postupy řešící jednotlivé práce a činnosti a stanovující opatření pro prolínání a souběh jednotlivých prací

Dva jeřáby

Na stavbě se budou nacházet dva věžové jeřáby. Nebudou však pracovat zároveň. Tudíž není potřeba obstarávat koordinátora jeřábů.

Souběžná práce

Na stavbě bude probíhat několik činností zároveň. Je to způsobeno tím, že se postupně rozestavují jednotlivé stavební objekty, začíná se objektem nejvzdálenějším od buňkoviště, tzn. objektem SO 03, následuje SO 05, SO 02, SO 04 a jako poslední SO 01. V harmonogramu stavby je vše nastaveno tak, aby nebezpečné činnosti ohrožující více prostor neprobíhali zároveň nebo nad sebou. Harmonogram bude dle potřeby aktualizován.

V případech, kdy nelze zajistit oddělení prací, bude domluvena taková komunikace mezi jednotlivými pracovníky, aby se nedošlo k vzájemnému ohrožování.

3.3.2.18 Zajištění organizace a časové posloupnosti nebo souslednosti prací vykonávaných při realizaci stavby s prováděním tunelářských a podzemní prací

Na stavbě nebudou probíhat žádné tunelářské ani podzemní práce.

3.3.2.19 Zajištění bezpečnostních opatření ve spojení s prací ve výšce a nad volnou hloubkou, při provádění dokončovacích prací

Dokončovací práce, jedná-li se především o mytí fasád, oken, balkonových dveří, budou probíhat za pomoci vysokozdvížného vozíku či plošiny. Obsluha musí mít oprávnění na používání takového stroje a být pro tyto práce vyškolená. Koš nebo plošina budou zajištěny proti pádu. Pracovník provádějící dokončovací práce bude vybaven zachycovacím postrojem a přichycen k plošině pomocí lana tak, aby byl jeho případný pád zachycen.

Pod místem vykonávaných prací musí být zajištěn ohrožený prostor proti vstupu nepovolaných osob a označen páskou či jinou zábranou v určité vzdálenosti

od okraje pracoviště v závislosti na jeho výšce. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v NV č. 362/2005 Sb.

3.3.2.20 Postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu

Stavba nebude probíhat za provozu.

3.3.2.21 Postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na stavbu

Specifické požadavky z vyjádření DOSS jsou již zapracované do tohoto Plánu BOZP na bytový komplex. Jiné specifické požadavky nejsou stanoveny.

3.3.2.22 Postupy pro opatření vyplývající ze specifických požadavků na práce a činnosti spojené zejména s používáním toxických chemických látek

Na staveništi nebudou probíhat žádné činnosti spojené s používáním toxických chemických látek.

Pokud by došlo ke změně technologického postupu a změně materiálu, který by obsahoval tyto látky, bude se postupovat dle pokynů uvedených v technickém listu konkrétního výrobku. Dodavatelé budou poté povinni doložit čestné prohlášení o likvidaci zbylého materiálu a odpadu. Pracovníci, kteří budou s těmito látkami pracovat, budou muset dodržovat bezpečnostní opatření stanovená v příslušném právním předpisu, v tomto případě se jedná především o zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

4 Kalkulace BOZ prvků

V poslední části mé diplomové práce jsem se zabývala kalkulací BOZ prvků, které budou použity na bytovém komplexu. Jedná se o prvky, které mají zajistit bezpečnost a ochranu zdraví osob při provádění jednotlivých prací na staveništi.

Na této konkrétní stavbě uvažuji prvky BOZ, které jsou vyjmenované níže. Na jiných stavbách mohou být použity jiné prvky, nebo přibudou nové nebo naopak ubudou, záleží na prováděných pracích dané stavby.

BOZ prvky, které budou použity na bytovém komplexu:

- Staveništní oplocení
- Mobilní zábradlí
- Poklopy
- OOPP
- Osvětlení
- Mobilní WC
- Chráničky na výztuž
- Hasicí přístroje
- Značky a cedule

Umístění jednotlivých BOZ prvků je zakreslené na výkresech, které tvoří přílohy diplomové práce.

Jedná se o:

- příloha č. 1: Situace BOZP – hrubá vrchní stavba
- příloha č. 2: Situace BOZP – dokončovací práce
- příloha č. 3: BOZ prvky – suterén
- příloha č. 4: BOZ prvky – typické podlaží
- příloha č. 5: BOZ prvky – střecha

4.1 Staveništní oplocení

Staveništní oplocení je jeden z důležitých prvků BOZ celého staveniště. Oplocení uvažuji kolem celého staveniště, viz. Příloha č. 1 nebo Příloha č. 2.

Tab. 12: Kalkulace BOZ prvků – staveništní oplocení

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Staveništní oplocení*	472 m	15 měsíců	40 Kč/m/měsíc	283.200 Kč
Brána – 4,5 m	1 ks	15 měsíců	1.000 Kč/ks/měsíc	15.000 Kč
Branka – 1,1m	1 ks	15 měsíců	500 Kč/ks/měsíc	7.500 Kč
Doprava				2.000 Kč
Montáž	65 Kč/m			30.680 Kč
			Celkem	338.380 Kč
*plotový dílec 3500x2000 mm; patka; svorka k sepnutí dílců; zakrývací geotextilie			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za staveništní oplocení po dobu výstavby bytového komplexu jsou 338.380,- Kč bez DPH.

4.2 Mobilní zábradlí

Mobilní zábradlí či zábrany využíváme především pro volné okraje konstrukcí, u prostupů, šachet nebo u zajištění výkopů. Kalkulaci těchto BOZ prvků nalezneme v tabulce níže.

Uvažuji s použitím zábradlí na okrajích stropů (i střechy) jednotlivých pater všech pěti objektů, u některých prostupů, kde nepoužiji poklopy (viz níže), ohraničení prostoru schodiště před osazením schodišťových ramen, v místě budoucích dveří do výtahové šachty a proti pádu do světlíku na střeše.

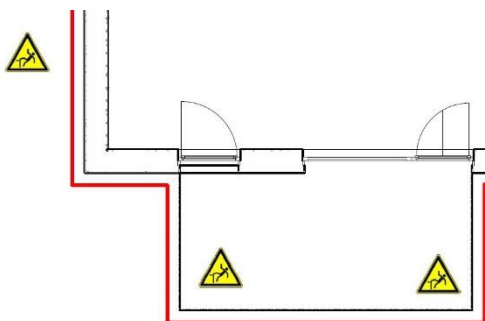
Mobilní zábranu uvažuji pro oddělení pěšího koridoru a komunikace pro vozidla, dále pak u výkopu.

Tab. 13: Kalkulace BOZ prvků – mobilní zábradlí

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Zábradlí*		11 měsíců	50 Kč/m/měsíc	660.000 Kč
Mobilní zábrany**	150 m	15 měsíců	20 Kč/m/měsíc	45.000 Kč
Lávka přes výkop	3 ks	2 měsíce	350 Kč/ks/měsíc	2.100 Kč
Doprava				4.000 Kč
Montáž				4.000 Kč
Celkem				715.100 Kč
*zábradlí (sloupek, držáky, svěrky, fošny)			Uvedené ceny jsou bez DPH.	
**délka 1,5 m				

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za mobilní zábradlí po dobu výstavby bytového komplexu jsou 715.100,- Kč bez DPH.



Obr. 38: Detail – mobilní zábradlí (Zdroj: Příloha č. 4)

4.3 Poklopy

Dle právního předpisu musí být poklop, který chceme použít na zakrytí prostupů, otvorů v podlaze a různých prohlubní v terénu, dostatečně únosný, odolný a zajištěný proti posunutí ve všech směrech.

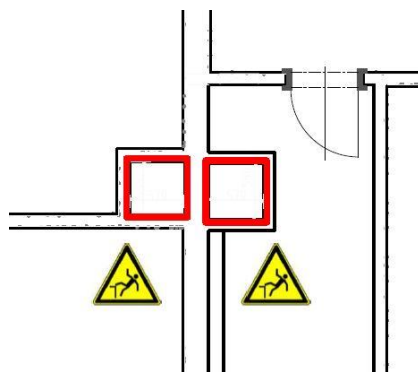
Poklopy uvažují na takový prostup, který je ve všech směrech větší než 25 cm. Přikládám detail místa viz obrázek níže.

Tab. 14: Kalkulace BOZ prvků - poklopy

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Poklop*	90 m ²	stavba	80 Kč/m ² /stavba	7.200 Kč
Doprava				1.000 Kč
Montáž			110 Kč/hod	1.100 Kč
			Celkem	9.300 Kč
*OSB deska tl. 15 mm, doplňkový materiál			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za poklopy po dobu výstavby bytového komplexu jsou 9.300,- Kč bez DPH.



Obr. 39: Detail – poklopy (Zdroj: Příloha č. 4)

4.4 OOPP

Pracovník na staveništi je povinen být vybaven a používat prvky osobní ochrany. Jedná se především o ochranu hlavy, očí, rukou, nohou, apod. Jelikož se jedná o prvky osobní, každému pracovníku se by se měly pořídit jeho vlastní.

V případech, kdy nelze použít prvky kolektivní ochrany, se používají další OOPP, např. polohovací nebo zachycovací postroj. Avšak ty v kalkulaci neuvažují.

Ve své kalkulaci uvažují OOPP odhadem pro 17 pracovníků. Skutečný počet pracovníků a tím pádem skutečný počet sad OOPP se může mírně lišit.

Tab. 15: Kalkulace BOZ prvků - OOPP

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Přilba	17 ks	stavba	650 Kč/ks	11.050 Kč
Brýle	17 ks	stavba	150 Kč/ks	2.550 Kč
Mušlové chrániče	17 ks	stavba	250 Kč/ks	4.250 Kč
Obuv S3	17 ks	stavba	1.000 Kč/ks	17.000 Kč
Reflexní vesta	17 ks	stavba	40 Kč/ks	680 Kč
Pracovní rukavice	17 ks	stavba	30 Kč/ks	510 Kč
Doprava				x
Montáž				x
			Celkem	36.040 Kč
<i>Průměrný počet pracovníků na stavbě - 17</i>			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za OOPP pro odhadovaný průměrný počet pracovníků po dobu výstavby bytového komplexu jsou 36.040,- Kč bez DPH.

4.5 Osvětlení

Venkovní osvětlení uvažují na třech místech. Jeden halogen bude připevněn na druhém patře buňkovišti a zbylé dva na jeřábech (po jejich demontáži, bude halogen přemístěn dle pokynů zhotovitele stavby).

Vnitřní osvětlení, jedno zářivkové svítidlo, uvažují v každém patře v místě schodišťového prostoru všech pěti objektů. Pokud bude třeba dalších světel, zařídí si je konkrétní dodavatel sám.

Tab. 16: Kalkulace BOZ prvků - osvětlení

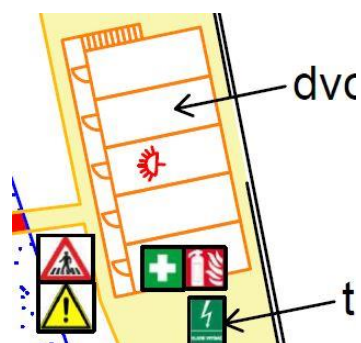
BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Halogen*	3 ks	stavba	2.500 Kč/ks/stavba	7.500 Kč
Zářivkové svítidlo*	27 ks	stavba	1.200 Kč/ks/stavba	32.400 Kč
Doprava				x
Montáž				2.000 Kč
Celkem				41.900 Kč
*včetně příslušenství (kabely, rozvody, ...)			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za osvětlení po dobu výstavby bytového komplexu jsou 41.900,- Kč bez DPH.



Obr. 40: Detail – osvětlení jeřáb
(Zdroj: Příloha č. 1)



Obr. 41: Detail – osvětlení buňkoviště
(Zdroj: Příloha č. 1)

4.6 Mobilní WC

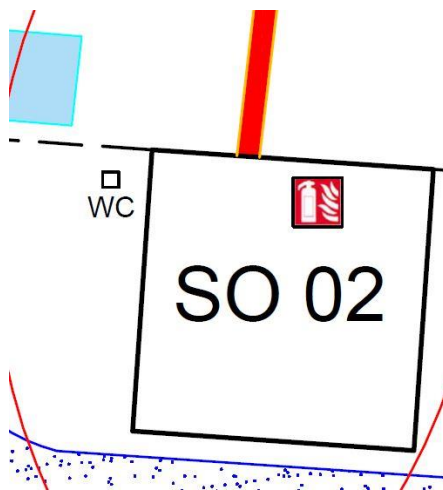
V uvažovaném buňkovišti se nachází jedna buňka s WC a koupelnou. Protože se však na stavbě bude vyskytovat více pracovních sil a staveniště je rozlehlé, doplňují stavbu o jedno mobilní WC navíc. Bude umístěno ve střední části staveniště.

Tab. 17: Kalkulace BOZ prvků – mobilní WC

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Mobilní WC*	1 ks	15 měsíců	2.000 Kč/ks/měsíc	30.000 Kč
Doprava				v ceně
Montáž				v ceně
			Celkem	30.000 Kč
*servis 1x týdně			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za mobilní WC po dobu výstavby bytového komplexu jsou 30.000,- Kč bez DPH.



Obr. 42: Detail – mobilní WC (Zdroj: Příloha č. 1)

4.7 Chráničky na výztuž

Pro bezpečnost při provádění monolitických konstrukcí, jak svislých, tak vodorovných, je dobré používat ochranné kryty na vystupující výztuž, pokud se nejde ihned betonovat.

Vybrat si můžeme z chrániček jednotlivých nebo ochranných lišt. Z hlediska instalování je výhodnější ochranná lišta, proto vybírám ji. Předpokládám použití chrániček na každý objekt pro jedno patro.

Tab. 18: Kalkulace BOZ prvků – chráničky na výztuž

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Ochranné lišty*	50 bal	5 měsíců	220 Kč/bal/5měsíců	11.000 Kč
Doprava				x
Montáž	120Kč/hod			240 Kč
Celkem				11.240 Kč
*1balení=6ks; délka 1m; 8-40mm			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za chráničky na výztuž po dobu výstavby bytového komplexu jsou 11.240,- Kč bez DPH.

4.8 Hasicí přístroje

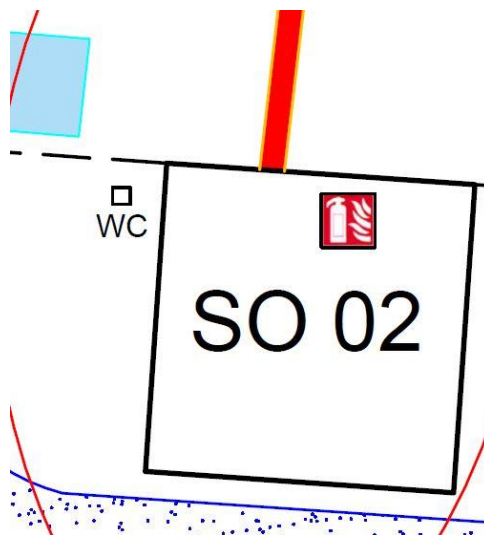
U každého stavebního objektu bude umístěn jeden hasicí přístroj, další bude umístěn v buňce zhotovitele stavby a ve vrátnici. Všechna místa, kde se hasicí přístroje nacházejí, budou označena příslušnou značkou.

Tab. 19: Kalkulace BOZ prvků – hasicí přístroje

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Hasicí přístroj*	7 ks	stavba	800 Kč/ks	5.600 Kč
Doprava				500 Kč
Montáž				x
			Celkem	6.100 Kč
*práškový, 6kg			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za hasicí přístroje po dobu výstavby bytového komplexu jsou 6.100,- Kč bez DPH.



Obr. 43: Detail – hasicí přístroje (Zdroj: Příloha č. 1)

4.9 Značky a cedule

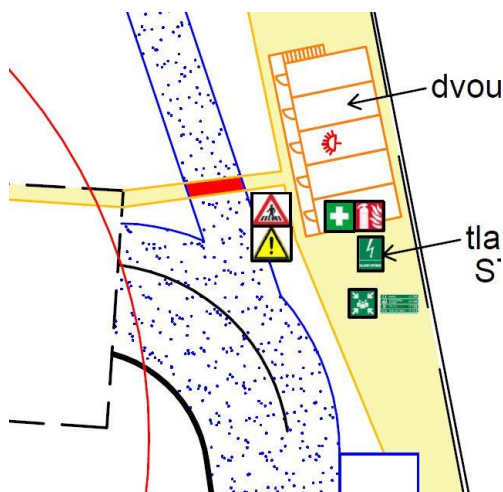
U vstupu na staveniště budou osazeny dvě velké informační cedule (informace o stavbě). Před vjezdem na stavbu budou umístěny dvě značky (zákaz vjezdu mimo vozidel stavby a výjezd vozidel ze stavby), zbylých 13 (parking, shromaždiště, přechod pro chodce, apod.) je rozestavěných po staveništi. Samolepky budou nalepeny na vypínače elektrické energie a tam, kde bude k dispozici hasicí přístroj a lékárnička.

Tab. 20: Kalkulace BOZ prvků – značky a cedule

BOZ prvek	Množství	Doba	JC	CC
Značky	15 ks	stavba	300 Kč/ks/stavba	4.500 Kč
Cedule	2 ks	stavba	10.000 Kč/stavba	20.000 Kč
Samolepky	20 ks	stavba	30 Kč/ks/stavba	600 Kč
Doprava				500 Kč
Montáž				x
Celkem				25.600 Kč
			Uvedené ceny jsou bez DPH.	

Zdroj: vlastní

Celkové náklady za značky a cedule po dobu výstavby bytového komplexu jsou 25.600,- Kč bez DPH.



Obr. 44: Detail – značky a cedule (Zdroj: Příloha č. 1)

4.10 Zhodnocení

Celkové náklady na BOZ prvky po celou dobu výstavby bytového komplexu jsou 1.213.600,- Kč bez DPH (viz tabulka níže).

Tab. 21: Celkové náklady za BOZ prvky

BOZ prvek	Celkové náklady
Staveništní oplocení	338.380 Kč
Mobilní zábradlí	715.100 Kč
Poklapy	9.300 Kč
OOPP	36.040 Kč
Osvětlení	41.900 Kč
Mobilní WC	30.000 Kč
Chráničky na výztuž	11.240 Kč
Hasicí přístroje	6.100 Kč
Značky a cedule	25.600 Kč
Celkem	1.213.600 Kč

Zdroj: vlastní

Předpokládaná cena bytového komplexu je 190.000.000,- Kč bez DPH.

Celkové náklady za prvky pro ochranu a bezpečnost na stavbě BD Pekařka – Rezidence pod skálou tvoří 0,64 % celkových nákladů na stavbu.

Návrh úspor:

Pokud bychom chtěli ušetřit nějaké peníze, zaměřila bych se na oplocení celého staveniště. Z hlediska legislativy je oplocení navrženo správně, okolo celé stavby. Pokud je však ze severní a východní části stavba chráněna stěnou bývalého lomu, tzn. že je téměř nemožné se z těchto stran na staveniště dostat, nemuselo by se na zde s oplocením uvažovat. Z toho vyplývá, že by se spotřebovalo pouze 203 m plotu, a tím by se celková cena staveništního oplocení včetně obou bran zmenšila. Pohybovala by se kolem 159.300,- Kč bez DPH.

S ohledem na ušetřené metry staveništního oplocení by celková cena všech BOZ prvků činila 1.034.520,- Kč bez DPH.

Celkové náklady za BOZ prvky by tedy tvořily 0,54 % celkových nákladů na realizaci bytového komplexu.

Z toho plyne, že pokud do VRN automaticky započteme 0,5-1,2 % z celkové částky (přesná hodnota závisí na velikosti a typu stavby), budeme mít bezpečnostní prvky v ceně a nemusíme se bát, že bychom na něco zapomněli. Některé firmy mají bohužel tendenci bezpečnostní opatření neprovádět, to by se však nemělo stávat. Bezpečí a ochrana zdraví pracovníků musí být na prvním místě!

Závěr

Diplomová práce měla v úvodu stanoveno několik cílů.

Prvním cílem bylo obecně popsat plán BOZP. Autor vysvětlil, co plán BOZP je, kdo ho vypracovává, kdy a za jakých podmínek, jaké jsou potřeba podklady pro vytvoření plánu a kdy se aktualizuje.

Dalším cílem bylo sepsání bezpečnostních opatření k rizikům u stanovených činností. Autor si vybral několik činností, u kterých se domníval, že se na stavbě vyskytují nejčastěji. U každé uvedené činnosti sepsal seznam rizik a k nim popsal bezpečnostní opatření. Tato opatření mají zabránit vzniku rizikům, nebo jim alespoň částečně zabránit.

Hlavním cílem této práce bylo vypracovat plán BOZP na konkrétní bytový komplex. Plán byl vypracován podle platné legislativy, konkrétně dle přílohy č. 6 NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v aktuálním znění. Body, které se týkají bytového komplexu, byly detailně popsány. U bodů, které se konkrétního projektu netýkají, bylo uvedeno, že nejsou řešeny, protože se jimi bytový komplex nezabývá. Autor zde také uvádí, že plán BOZP bude aktualizován po výběru konkrétních dodavatelů, které dosud nejsou známi.

Posledním cílem DP byla kalkulace jednotlivých bezpečnostních prvků, které slouží k zajištění BOZP na pracovištích i staveništi jako celku. Autor vybral takové prvky, které považoval za vhodné k použití na tomto projektu. Umístění jednotlivých prvků bylo popsáno a zakresleno do příloh, které jsou součástí této práce. Prvky BOZ jsou uvedeny v tabulce, kde jsou detailně rozepsané a zkalkulované dle platných ceníků uvedených u výrobců či jejich prodejců.

Všechny stanovené cíle DP byly splněny.

Plán byl vypracován na základě odborných publikací, platné legislativy, informací získaných během studia a vlastních zkušeností.

Plán BOZP ale nezajistí všechny rizika, která mohou po dobu výstavby vzniknout. Zabývá se těmi nejvíce pravděpodobnými a nejvíce se vyskytujícími. Proto musí být vytvořen přímo na míru konkrétní stavby a musí být průběžně aktualizován!

Tento vypracovaný plán BOZP na bytový komplex by mohl sloužit pro studijní účely oboru L (Příprava, realizace a provoz staveb), který se jako jediný zabývá přímo BOZP, bohužel však jen během dvou semestrů, či oboru obdobného, nebo přímo pro praxi.

Vzhledem k pracnosti u kalkulování bezpečnostních prvků by bylo přínosné používat při tvorbě PD nějaký software. Kdyby PD byla zpracována například v BIMu, usnadnilo by to práci při výpočtu množství jednotlivých BOZ prvků. A nejen tady, ale i při přípravě (jak do tendru při výběru zhotovitele, nebo při přípravě k realizaci projektu) by se práce usnadnila a zkrátila. Bohužel v dnešní době je spousta projektantů, kteří v tomto softwaru neumí pracovat nebo se ho učit nechtějí. V opačném případě v něm neumí zhotovitel a práci si i přesto neusnadní.

Seznam literatury

- [1] A-Z plotové centrum [online].
[cit. 2018-11-04] Dostupné z: <http://www.plotovecentrum.cz/>
- [2] Bezpečnostní tabulky CZ [online].
[cit. 2018-11-20] Dostupné z: <http://www.bezpecnostni-tabulky.cz/>
- [3] Boels [online]. [cit. 2018-10-30] Dostupné z: <https://www.boels.cz/pronajem>
- [4] EBM – Expert Building Management, s.r.o. *Dokumentace pro provedení stavby*. Praha: DPS, 2016.
- [5] KOLEKTIV AUTORŮ. *Bezpečnost a ochrana zdraví na pracovištích*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016.
- [6] Koordinace BOZP [online].
[cit. 2018-09-27] Dostupné z: <https://www.koordinacebozp.cz/>
- [7] MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ ČR. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Praha: MPSV, 2014.
- [8] NOVOTNÝ, Karel. *LEXIKON BOZP II. STAVEBNICTVÍ pro provádění kontrolní činnosti v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Šumperk: SATES, 2008.
- [9] 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, v aktuálním znění
- [10] NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v aktuálním znění
- [11] PEKAŘOVÁ, Lenka. *Problematika bezpečného pracoviště při údržbě*. Praha: Bakalářská práce, 2017.

- [12] Rezidence pod skálou [online].
[cit. 2018-10-10] Dostupné z: <http://www.rezidencepodskalou.cz/>
- [13] Státní úřad inspekce práce [online].
[cit. 2018-11-15] Dostupné z: <http://www.suip.cz/rocnizpravy/>
- [14] SVP půjčovna [online].
[cit. 2018-10-28] Dostupné z:
<https://www.svp.cz/kontejnery-mobilni-oploceni.html>
- [15] Technicorp spol. [online].
[cit. 2018-11-04] Dostupné z: <https://www.technicorp.cz/>
- [16] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v aktuálním znění

Seznam obrázků

- Obr. 1: Informativní graf, kdy se vypracovává plán BOZP
- Obr. 2: Vizualizace bytového komplexu
- Obr. 3: Situace širších vztahů
- Obr. 4: Koordinační situace
- Obr. 5: Neprůhledné oplocení
- Obr. 6: Oplocení s drátěnou výplní
- Obr. 7: Branka
- Obr. 8: Brána na stavenišťě
- Obr. 9: Vzorová informační tabule
- Obr. 10: Vzorová informační cedule
- Obr. 11: Příklad skladování materiálu
- Obr. 12: Zářivkové svítidlo
- Obr. 13: Halogen
- Obr. 14: Pozor přechod pro chodce
- Obr. 15: Max. dovolená rychlost
- Obr. 16: Označení hlavního vypínače elektrické energie
- Obr. 17: Shromaždiště
- Obr. 18: Telefonní čísla na IZS
- Obr. 19: Zákaz vjezdu mimo vozidel stavby
- Obr. 20: POZOR!
- Obr. 21: Lékárnička
- Obr. 22: Hasicí přístroj
- Obr. 23: Bezpečný přístup do výkopu včetně ochrany proti pádu

- Obr. 24: Pažení výkopu
- Obr. 25: Přejechod přes výkop
- Obr. 26: Přilba
- Obr. 27: Pracovní boty
- Obr. 28: Reflexní vesta
- Obr. 29: Pracovní rukavice
- Obr. 30: Postroj
- Obr. 31: Tlumič pádu
- Obr. 32: Ochranné zábradlí
- Obr. 33: Překážka proti pádu
- Obr. 34: Zajištění prostupu
- Obr. 35: Nebezpečí pádu předmětů a materiálů
- Obr. 36: Ohrožený prostor stroje
- Obr. 37: Přeprava stavebního stroje
- Obr. 38: Detail – mobilní zábradlí
- Obr. 39: Detail – poklopy
- Obr. 40: Detail – osvětlení jeřáb
- Obr. 41: Detail – osvětlení buňkoviště
- Obr. 42: Detail – mobilní WC
- Obr. 43: Detail – hasicí přístroje
- Obr. 44: Detail – značky a cedule

Seznam tabulek

Tab. 1:	Tabulka vyhodnocení rizik
Tab. 2:	Pracovní úrazovost v ČR ve stavebnictví
Tab. 3:	Tabulka rizik a opatření – práce ve výškách
Tab. 4:	Tabulka rizik a opatření – práce s elektrickými nástroji
Tab. 5:	Tabulka rizik a opatření – výkopové práce
Tab. 6:	Tabulka rizik a opatření – doprava
Tab. 7:	Základní údaje o stavbě
Tab. 8:	Identifikační údaje o zpracovateli PD
Tab. 9:	Identifikační údaje o zadavateli stavby
Tab. 10:	Identifikační údaje o KOO při přípravě
Tab. 11:	Identifikační údaje o KOO při realizaci
Tab. 12:	Kalkulace BOZ prvků – staveništní oplocení
Tab. 13:	Kalkulace BOZ prvků – mobilní zábradlí
Tab. 14:	Kalkulace BOZ prvků – poklopy
Tab. 15:	Kalkulace BOZ prvků – OOPP
Tab. 16:	Kalkulace BOZ prvků – osvětlení
Tab. 17:	Kalkulace BOZ prvků – mobilní WC
Tab. 18:	Kalkulace BOZ prvků – chráničky na výztuž
Tab. 19:	Kalkulace BOZ prvků – hasicí přístroj
Tab. 20:	Kalkulace BOZ prvků – značky a cedule
Tab. 21:	Celkové náklady za BOZ prvky

Seznam zkratek

BIM	Building information modeling / Building information management
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BOZ	Bezpečnostní
ČR	Česká republika
ČSN	Česká státní norma
DOSS	Dotčené orgány státní správy
DP	Diplomová práce
KOO	Koordinátor BOZP
NN	Nízké napětí
NV	Nařízení vlády
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PD	Projektová dokumentace
SLB	Slaboproud
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
ZS	Zařízení staveniště

Seznam příloh

Příloha č. 1: Situace BOZP – hrubá vrchní stavba

Příloha č. 2: Situace BOZP – dokončovací práce

Příloha č. 3: Prvky BOZ – suterén

Příloha č. 4: Prvky BOZ – typické podlaží

Příloha č. 5: Prvky BOZ – střecha