

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb

DIPLOMOVÁ PRÁCE

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Zeidler Jméno: Martin Osobní číslo: 424609
Zadávací katedra: k122
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Systém řízení BOZP ve stavebním projektu
Název diplomové práce anglicky: Health and Safety Management of Construction Project
Pokyny pro vypracování:
Analýza legislativních požadavků na BOZP v ČR + současný stav problematiky projektování a definování požadavků BOZP
Systém řízení BOZP v jednotlivých fázích stavebního projektu
Zhodnocení praxe na konkrétním projektu v ČR
Technologické vyhodnocení vlivu požadavků BOZP na celkovou výstavbu (cena, čas..)
Porovnání praxe v ČR s projektem v Japonsku.

Seznam doporučené literatury:
JARSKÝ, Čeněk. Příprava a realizace staveb. Brno: CERM, 2003. Technologie staveb. ISBN 80-7204-282-3.
KOČÍ, Bohumil. Technologie pozemních staveb I. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1997. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-0634-8.
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Karel Polák, PhD.
Datum zadání diplomové práce: 30.9.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 05.01.2020
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)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Systém řízení BOZP ve stavebním projektu“ vypracoval samostatně a s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Tokiu, dne 29.12.2019

Bc. Martin Zeidler

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji panu Ing. Karlu Polákovi, Ph.D., že se ujal vedení mé diplomové práce i přes komplikace spojené s jejím vypracováním v rámci výměnného studijního pobytu v Japonsku.

Dále bych chtěl poděkovat škole za poskytnuté možnosti studia v zahraničí a zejména své rodině za podporu, trpělivost a možnost tyto a mnoho dalších příležitosti během mých studií využít.

Na závěr bych chtěl poděkovat společnosti, ve které jsem měl možnost absolvovat odbornou praxi a všem kolegům se kterými jsem spolupracoval a vždy mi byli oporou a zdrojem znalostí a zkušeností.

SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP VE STAVEBNÍM PROJEKTU

ABSTRAKT

Tato diplomová práce pojednává o problematice zajišťování a řízení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v systému dodávek stavebních projektů. V úvodní části práce jsou rozebrány české legislativní požadavky na BOZP ve stavitelství, jednotlivé osoby dodavatelského řetězce, jejich vzájemné vazby a povinnosti z nich vyplývající. Dále se zabývá současným stavem problematiky BOZP na stavbách v ČR, zamýšlí se nad důvody, které stojí za nízkou kvalitou pracovního prostředí a hledá možnosti jak pracovního prostředí a bezpečnost na českých stavbách zlepšit. V závěru porovnává českou praxi se stavební praxí v Japonsku.

Klíčová slova:

Bezpečnost, stavitelství, BOZP, dodavatelský systém, legislativa, zadavatel, zhotovitel, zaměstnavatel, zaměstnanec, pracovní prostředí.

ABSTRACT

This master's thesis deals with the issue of ensuring and managing occupational health and safety requirements in the construction project's delivery system. In the first part, it analyzes Czech legislation requirements on occupational H&S in the construction industry, individual entities of the delivery supply chain, their professional relations, and obligations. It also deals with the current condition of occupational H&S on Czech construction projects, reflects on the reasons behind the low quality of the working environment and seek possible ways to improve the situation overall. In its last part, it compares Czech practice with H&S practice on the Japanese construction project.

Key words:

Safety, Construction, H&S, Delivery System, Legislation, Client, Contractor, Employer, Employee, Work Environment.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
JP	Japonsko
OIP	Oblastní inspektorát práce
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
NV	Nařízení vlády
OZO	Odborně způsobilá osoba
KOO BOZP	Koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
ZRN	Základní rozpočtové náklady
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady

OBSAH

ÚVOD	11
<u>1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC POŽADAVKŮ NA BOZP V ČR</u>	<u>12</u>
1.1 ZÁKON Č. 262/2006 SB.	12
1.1.1 Všeobecná ustanovení	12
1.1.2 Povinnosti zaměstnavatele	12
1.1.3 Práva a povinnosti zaměstnance	15
1.2 ZÁKON Č. 309/2006 SB.	15
1.2.1 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí	16
1.2.2 Odborná způsobilost	18
1.2.3 Další úkoly zadavatele stavby, zhotovitele stavby a koordinátora BOZP na staveništi	19
1.3 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.	21
2.3.1 Zhotovitel	21
2.3.2 KOO BOZP	22
1.4 ZÁKON Č. 183/2006 SB.	23
1.4.1 Povinnosti a odpovědnost osob při přípravě, provádění a užívání staveb	23
1.5 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 362/2005 SB.	24
1.6 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 101/2005 SB.	24
1.7 VYHLÁŠKA Č. 268/2009 SB.	24
1.8 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 495/2001 SB.	25
1.9 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 592/2006 SB.	25
1.10 ZÁKON Č. 251/2005 SB.	25
<u>2 SOUČASNÝ STAV PROBLEMATIKY PROJEKTOVÁNÍ, DEFINOVÁNÍ A ZAJIŠŤOVÁNÍ POŽADAVKŮ BOZP</u>	<u>28</u>
2.1 ZAVEDENÍ SOUČASNÝCH LEGISLATIVNÍCH POŽADAVKŮ	28
2.2 STATISTIKA PRACOVNÍCH ÚRAZŮ VE STAVITELSTVÍ V ČR	28
2.2.1 Statistika smrtelných pracovních úraz	28
2.3 PROBLEMATIKA PROJEKTOVÁNÍ A DEFINOVÁNÍ POŽADAVKŮ BOZP	29
2.4 PROBLEMATIKA ZAJIŠŤOVÁNÍ POŽADAVKŮ BOZP	29
2.4.1 Zadavatel	30
2.4.2 KOO BOZP	30

2.4.3	Projektant	31
2.4.4	Zhotovitel	31
2.4.5	Subzhotovitelé	32
2.5	ZLEPŠENÍ SITAUCE BOZP NA STAVENIŠTI	32
3	SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP V JEDNOTLIVÝCH FÁZÍCH STAVEBNÍHO PROJEKTU	34
		34
3.1	DODAVATELSKÝ SYSTÉM STAVBY DESIGN-BID-BUILD	34
3.2	SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP NA STAVEBNÍM PROJEKTU DESIGN-BID-BUILD	34
3.2.1	Projektová příprava	34
3.2.2	Realizace stavby	36
3.3	ZLEPŠOVÁNÍ SYSTÉMU BOZP NA STAVEBNÍCH PROJEKTECH	39
3.3.1	Demingův cyklus	39
4	ZHODNOCENÍ PRAXE NA PROJEKTU V ČR	41
4.1	NEDOSTATKY ZE ZÁPISŮ KOO BOZP	41
4.1.1	Zabezpečení pádové hrany	41
4.1.2	Zabezpečení otvorů	42
4.1.3	Skladování potrubního materiálu	43
4.1.4	Kontrola vybavení	44
4.1.5	Bezpečné pracovní prostředí	45
5	NÁKLADY NA ZAJIŠTĚNÍ BOZP	46
5.1	OCENĚNÍ ČINNOSTÍ PRO ZAJIŠTĚNÍ BOZP	46
5.1.1	KOO BOZP	46
5.1.2	Hlavní zhotovitel	47
5.1.3	Subzhotovitelé	48
5.2	VLIV POŽADAVKŮ BOZP NA CELKOVOU VÝSTAVBU	48
6	POROVNÁNÍ S BOZP PRAXÍ V JAPONSKU	50
6.1	DODAVATELSKÝ SYSTÉM STAVEBNÍCH PROJEKTŮ	50
6.2	POŽADAVKY NA BOZP VE STAVITELSTVÍ	51
6.3	ORGANIZACE PRÁCE A SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP	51
6.3.1	Řízení pracovní síly	52
6.3.2	Metoda 5S	52
6.4	UKÁZKY Z PRAXE	54
6.4.1	Organizace prací a BOZP	54
6.4.2	Osobní jištění a prostorová organizace	55

6.4.3	Zabezpečení stavby	56
6.4.4	Detaily bezpečnostních opatření	57
ZÁVĚR		58
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		59
SEZNAM OBRÁZKŮ		60

ÚVOD

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a zajištění kvalitního pracovního prostředí svým zaměstnancům je součástí povinností každého zaměstnavatele. Ve stavitelství je z důvodu komplikovaného dodavatelského řetězce situace složitější a bezpečnost se dlouhou dobu zanedbávala přesto, že se z pohledu BOZP jedná o nejvíce rizikové odvětví.

V úvodní části tato práce analyzuje současné legislativní požadavky týkající se zajištění bezpečnosti práce ve stavitelství a snaží se přiblížit vazby a povinnosti jednotlivých subjektů v systému dodávky stavebního projektu.

Dále shrnuje nedostatky jednotlivých osob při plnění povinností v rámci zajištění bezpečnosti pracovního prostředí na staveništi v průběhu stavebního projektu a důvody kvůli kterým k nim dochází.

Hlavní cíl práce spočívá v rozebrání celého systému zajišťování BOZP ve všech fázích projektu, analýze nedostatků jednotlivých osob a návrhu činností pro celkové zlepšení pracovního prostředí. Na ukázkách z praxe ukazuje několik pochybení při zajišťování BOZP a snaží se najít příčiny, které k jejich vzniku vedly.

V závěru se práce věnuje určení nákladů, které jsou pro zajištění celkové bezpečnosti a zlepšení pracovního prostředí pro jednotlivé osoby dodavatelského řetězce klíčové.

Součástí práce je také porovnání přístupu k zajišťování bezpečnosti pracovního prostředí stavby v Japonsku s českou praxí a hledání důvodů, které za tím stojí.

1 LEGISLATIVNÍ RÁMEC POŽADAVKŮ NA BOZP V ČR

Legislativních předpisů zabývajících se problematikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je v České republice nespočet. Pro účely této diplomové práce jsem vybral a analyzoval ty nejdůležitější, z pohledu řízení BOZP na stavebním projektu. Jedná se o následující zákony, nařízení vlády a vyhlášky. Jejich vzájemné propojení a propojení osob v systému zajišťování BOZP na staveništi ukazuje přiložený diagram.

1.1 Zákon č. 262/2006 Sb.

Zákoník práce

1.1.1 Všeobecná ustanovení

Zákoník práce se zabývá veškerými náležitostmi a možnými situacemi, které ve vztahu zaměstnance a zaměstnavatele, tj. v pracovněprávním vztahu, mohou nastat. Jedná se například o vznik, průběh a ukončení pracovního poměru, dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr, pracovní dobu a odpočinek, odměňování za práci, náhradu výdajů, dovolenou, péči o zaměstnance a v neposlední řadě bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

§ 6

Zaměstnancem je fyzická osoba, která se zavázala k výkonu závislé práce v základním pracovněprávním vztahu.

§ 7

Zaměstnavatelem je osoba, pro kterou se fyzická osoba zavázala k výkonu závislé práce v základním pracovněprávním vztahu.

V systému zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je důležitým pojmem vedoucí zaměstnanec, který má v hierarchii zaměstnavatele určité povinnosti týkající se zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Více k požadavkům na vedoucí zaměstnance z pohledu zajišťování BOZP se věnuje zákon č. 309/2006 Sb.

§ 11

Vedoucími zaměstnanci zaměstnavatele se rozumějí zaměstnanci, kteří jsou na jednotlivých stupních řízení zaměstnavatele oprávněni stanovit a ukládat podřízeným zaměstnancům pracovní úkoly, organizovat, řídit a kontrolovat jejich práci a dávat jim k tomu účelu závazné pokyny. Vedoucím zaměstnancem je nebo se za vedoucího zaměstnance považuje rovněž vedoucí organizační složky státu.

V části páté, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, se věnuje předcházení ohrožení života a zdraví při práci a povinnostem zaměstnavatele, právům a povinnostem zaměstnance.

1.1.2 Povinnosti zaměstnavatele

Za zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců s ohledem na rizika týkající se výkonu jejich práce je vždy zodpovědný zaměstnavatel a nese veškeré náklady s tím spojené. Toho dosahuje prostřednictvím vedoucích pracovníků na všech stupních řízení, kteří mají jako rovnocennou a nedílnou součást svých pracovních povinností péči o ochranu a bezpečnost zdraví, uloženou zaměstnavateli.

Zaměstnavatel je povinen neustále vyhledávat a hodnotit rizika a následně přijímat odpovídající opatření k odstranění nebo minimalizaci rizik v rámci prevence rizik. Opatření se mohou týkat organizace práce, pracovních postupů, používaného vybavení nebo změny materiálů a technologií.

§ 102

(5) Při přijímání a provádění technických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik je zaměstnavatel povinen vycházet ze všeobecných preventivních zásad, kterými se rozumí

- a) omezování vzniku rizik,
- b) odstraňování rizik u zdroje jejich původu,
- c) přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví,
- d) nahrazování fyzicky namáhavých prací novými technologickými a pracovními postupy,
- e) nahrazování nebezpečných technologií, výrobních a pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými nebo méně rizikovými, v souladu s vývojem nejnovějších poznatků vědy a techniky,
- f) omezování počtu zaměstnanců vystavených působení rizikových faktorů pracovních podmínek překračujících nejvyšší hygienické limity a dalších rizik na nejnižší počet nutný pro zajištění provozu,
- g) plánování při provádění prevence rizik s využitím techniky, organizace práce, pracovních podmínek, sociálních vztahů a vlivu pracovního prostředí,
- h) přednostní uplatňování prostředků kolektivní ochrany před riziky oproti prostředkům individuální ochrany,
- i) provádění opatření směřujících k omezování úniku škodlivin ze strojů a zařízení,
- j) udílení vhodných pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

§ 101

(3) Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště, a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti. Na základě písemné dohody zúčastněných zaměstnavatelů touto dohodou pověřený zaměstnavatel koordinuje provádění opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví zaměstnanců a postupy k jejich zajištění.

V případě stavitelství se jedná o povinnosti zhotovitele vůči svým vlastním zaměstnancům zvolením vhodných pracovních a technologických postupů. Dále povinnost

zadavatele stavby z pohledu vlastníka staveniště za zajištění bezpečného pracovního prostředí a organizaci zhotovitelů. Tuto povinnost stavebník často deleguje na hlavního zhotovitele stavby předáním staveniště. Za stavebníka dohlíží na dodržování pravidel BOZP koordinátor BOZP. Povinnostem jednotlivých osob ve stavitelství se podrobněji věnuje zákon č. 309/2006 Sb.

V druhé části rozděljuje zákoník práce povinnosti obou subjektů pracovně právního vztahu při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přiznává zaměstnancům práva, jež jim nemohou být v rámci pracovně právního vztahu odpírána.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby veškeré práce byly vykonávány osobami se schopnostmi a zdravotním stavem odpovídajícím náročnosti přidělené práce. Je také povinen poskytovat zaměstnanci informace ohledně rizik spojených s výkonem dané práce. Zejména pak těhotným nebo kojícím ženám a ženám do devíti měsíců po porodu.

Všem svým zaměstnancům je také povinen zajistit odpovídající školení a to jak při nástupu, tak při změně pracovního zařazení, druhu práce nebo zavedení nové technologie.

V případě prací zaměstnanců jiného zaměstnavatele na jeho pracovišti je pak povinen zajistit sdílení informací ohledně bezpečnostních rizik také s nimi. Na staveništi je toto zajištěno KOO BOZP a hlavním stavbyvedoucím.

1.1.2.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Veškerá zodpovědnost je na straně zaměstnavatele také v otázce osobních ochranných pracovních prostředků pro zaměstnance. Jejich užívání je nutné v případě, že není možné některá rizika úplně eliminovat nebo dostatečně omezit, s čímž se ve stavitelství setkáváme prakticky vždy. Podrobněji se ochranným právním prostředkům věnuje NV č. 495/2001 Sb. Zákoník práce se nicméně OOPP věnuje z pohledu zodpovědnosti za jejich zajištění a pravidelnou údržbu.

§ 104

(1) Není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem³⁴).

(4) Zaměstnavatel je povinen udržovat osobní ochranné pracovní prostředky v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání.

Poslední povinnosti zaměstnavatele, které zákoník práce specifikuje, jsou povinnosti v případě, že k pracovnímu úrazu dojde. V takovém případě má zaměstnavatel povinnost objasnit příčiny vzniku pracovního úrazu a přijmout taková opatření aby se podobné úrazy

neopakovali. Všechny pracovní úrazy zaměstnanců musí být vedeny v knize úrazů a hlášeny stanoveným orgánům a institucím.

1.1.3 Práva a povinnosti zaměstnance

Každý zaměstnanec má právo na informace ohledně rizik a přijatých opatření. V případě, že se zaměstnanec domnívá, že by výkonem práce bezprostředně a závažným způsobem ohrožoval na životě a zdraví sebe nebo jiné fyzické osoby, má právo odmítnout práci vykonat. V takovém případě nemůže zaměstnavatel posuzovat chování zaměstnance jako nesplnění pracovních povinností.

Povinností zaměstnance v procesu zajišťování BOZP je uplatňovat zaměstnavatelem přijatá opatření, účastnit se školení a zejména dodržovat stanovené pracovní postupy. V pracovní době je zaměstnanci zakázáno požívat návykové látky jak na pracovišti zaměstnavatele, tak i mimo něj a mají povinnost se v případě požadavku podrobit dechové zkoušce.

§ 106

(4) Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví fyzických osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci. Znalost základních povinností vyplývajících z právních a ostatních předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance. Zaměstnanec je povinen

c) dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,

d) dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení a svévolně je neměnit a nevyřazovat z provozu

1.2 Zákon č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 88/2016 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)

V návaznosti na Zákoník práce zapracovává příslušné předpisy Evropské unie o požadavcích na BOZP v pracovně právních vztazích s rozšířením o problematiku stavitelství a požadavky na osoby, podílející se na zajišťování BOZP na staveništích. Nově také definoval osobu koordinátora BOZP na staveništi.

1.2.1 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

Zaměstnavatel zodpovídá za pracoviště a pracovní prostředí, ve kterém jeho zaměstnanci vykonávají pracovní činnost. Tím se rozumí prostorové a konstrukční uspořádání pracoviště, jeho údržba a bezpečné pracovní podmínky, které neohrožují zdraví zaměstnance, a vyhovují hygienickým požadavkům na pracovní prostředí.

V případě stavitelství se jedná o zodpovědnost zhotovitele, který provádí stavbu, nebo se na jejím provádění podílí na vymezeném pracovišti. Zhotovitel stavby zajistí, aby staveniště bylo vybaveno pro bezpečný a zdravý neohrožující výkon práce.

§ 3

(2) Zhotovitel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou

- a) udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- c) umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- g) splnění požadavků na způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- h) určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- i) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- j) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
- k) přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- l) předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zhotovitele mohou zdržovat na staveništi,
- m) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- n) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- o) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- p) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- q) dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

1.2.1.1 Požadavky na pracovní prostředky a zařízení

Kromě samotného staveniště, zodpovídá zhotovitel z hlediska BOZP za stav pracovních prostředků a zařízení, která při realizaci stavby budou využívána. Pracovní prostředky a zařízení musí být řádně udržovány a revidovány, zejména pak musí být

vybaveny ochrannými prvky a používány dle pracovních předpisů. V praxi se jedná zejména o jeřáby, bagry, pojízdné plošiny, lešení, rozbrusky, vrtačky, prodlužovací kabely apod.

1.2.1.2 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

Dále je hlavní zhotovitel povinen organizovat práce na staveništi a kontrolovat pracovní postupy jednotlivých zhotovitelů tak, aby byly dodrženy zásady bezpečné práce. Zhotovitelé musí stanovit pracovní postupy dle následujících požadavků a povinností hlavního zhotovitele stavby je koordinovat jednotlivé práce tak, aby nedocházelo k časovým a prostorovým kolizím zaměstnanců jednotlivých zhotovitelů.

§ 3

(1) Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci

a) nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami²); v případech stanovených zvláštními právními předpisy³) musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena,

b) nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,

c) byli chráněni proti pádu nebo zřícení,

d) nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,

e) na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak,

f) nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř.

(2) Bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit, stanoví prováděcí právní předpis.

1.2.1.3 Bezpečnostní značky, značení a signály

Pro zvýšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se na pracovišti umísťují pro organizaci zaměstnanců jednotlivých zhotovitelů bezpečnostní značky. Ty mají za úkol zlepšit přehled o rizicích vyskytujících se na pracovišti a poskytovat informace a instrukce týkající se bezpečnostních opatření k minimalizaci těchto rizik. Pro účely staveniště specifikuje tyto rizikové situace nařízení vlády č 591/2006 Sb.

1.2.1.4 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma

Ne všechny rizikové faktory, zejména ve stavitelství, lze úplně eliminovat. Zaměstnavatel, respektive jeho odborně způsobilý zaměstnanec, je v případě výskytu takových rizikových faktorů na pracovišti povinen měřit, hodnotit a přijímat opatření k dodržení nejvyšších přípustných hodnot, případně práce zastavit. Ve stavitelství se jedná se například o hluk, vibrace, extrémní teploty, silné větry, nadměrnou koncentraci CO₂.

Samostatnou kapitolou je ve stavitelství práce s azbestem, který se dříve využíval jako tepelná izolace fasádních panelů a při rekonstrukcích obvodových plášťů je možné na

něj narazit. Takové práce musí být prováděny v kontrolovaných pásmech, s přísnými požadavky na ochranu zaměstnanců.

1.2.2 Odborná způsobilost

Plnění povinností zaměstnavatele v hodnocení a prevenci rizik dle zákona č. 262/2006 Sb., zajišťuje zaměstnavatel jednou nebo více odborně způsobilými osobami, které mohou být jeho zaměstnanci.

Odborná způsobilost se prokazuje osvědčením o úspěšně vykonané zkoušce, kterou mohou osoby absolvovat, pokud splňují předpoklady pro odbornou způsobilost. Platnost osvědčení je 5 let.

§ 10

(1) Předpokladem odborné způsobilosti fyzické osoby k zajišťování úkolů v prevenci rizik je

a) alespoň střední vzdělání s maturitní zkouškou¹³),

b) odborná praxe v délce alespoň 3 let, jestliže fyzická osoba získala vzdělání uvedené v písmenu a), nebo v délce alespoň 1 roku, jestliže fyzická osoba získala vysokoškolské vzdělání v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; za odbornou praxi se považuje doba činnosti vykonávané v oboru, ve kterém fyzická osoba zajišťuje úkoly v prevenci rizik nebo vykonává činnost v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,

c) osvědčení o úspěšně vykonané zkoušce z odborné způsobilosti nebo periodické zkoušce z odborné způsobilosti (dále jen „periodická zkouška“) a

d) osvědčení o odborné způsobilosti k výkonu hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem, bude-li zajišťovat úkoly v prevenci rizik při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem.

(2) Předpokladem odborné způsobilosti fyzické osoby k činnostem koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor“) je

a) alespoň střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání technického zaměření nebo vysokoškolské vzdělání technického zaměření,

b) odborná praxe v délce alespoň 3 let, jestliže fyzická osoba získala vzdělání uvedené v písmenu a), nebo v délce alespoň 1 rok, jestliže fyzická osoba získala vysokoškolské vzdělání stavebního zaměření; za odbornou praxi se považuje doba činnosti vykonávané při přípravě nebo realizaci staveb,

c) osvědčení o úspěšně vykonané zkoušce z odborné způsobilosti nebo periodické zkoušce a

d) osvědčení o odborné způsobilosti k výkonu hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem, bude-li vykonávat činnost koordinátora při hornické činnosti nebo činnosti prováděné hornickým způsobem.

(3) Osvědčení o získání odborné způsobilosti je vydáváno na základě úspěšného vykonání zkoušky z odborné způsobilosti. Každá další zkouška z odborné způsobilosti, na kterou se žadatel o vykonání zkoušky z odborné způsobilosti přihlásí, pokud již v minulosti úspěšně vykonal zkoušku z odborné způsobilosti, je posuzována jako periodická zkouška. Osvědčení o úspěšně vykonané zkoušce z odborné způsobilosti nebo o úspěšně vykonané periodické zkoušce má ode dne jejího vykonání platnost 5 let.

(4) Odborně způsobilá fyzická osoba k zajišťování úkolů v prevenci rizik a koordinátor

- a) vede písemně chronologický seznam smluvních vztahů o výkonu své činnosti jako odborně způsobilé fyzické osoby k zajišťování úkolů v prevenci rizik a koordinátora, který opatřuje svým jménem a vlastnoručním podpisem,
- b) opatřuje zpracované dokumenty související s výkonem své činnosti, jako odborně způsobilé fyzické osoby k zajišťování úkolů v prevenci rizik a koordinátora, svým jménem a vlastnoručním podpisem a
- c) oznamuje Ministerstvu práce a sociálních věcí (dále jen „ministerstvo“) změny údajů uváděných v evidenci odborně způsobilých fyzických osob k zajišťování úkolů v prevenci rizik a koordinátorů (dále jen „evidence odborně způsobilých osob“) do 15 dnů od jejich vzniku.

Veřejnou evidenci odborně způsobilých osob k zajišťování úkolů v prevenci rizik a koordinátorů BOZP na staveništi vede ministerstvo práce a sociálních věcí.

1.2.2.1 Zvláštní odborná způsobilost

Zvláštní odborná způsobilost je vyžadována od zaměstnanců provádějících obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravu technických zařízení, která představují zvýšenou míru ohrožení života. Předpoklady zvláštní odborné způsobilosti jsou stanoveny zvláštním právním předpisem. Odborně způsobilý zaměstnanec musí absolvovat zaškolení nebo zácvik pod dohledem osoby, která takové zařízení uvádí na trh nebo distribuuje.

1.2.3 Další úkoly zadavatele stavby, zhotovitele stavby a koordinátora BOZP na staveništi

1.2.3.1 Zadavatel stavby

V případě, že na stavbě působí více zhotovitelů, je zadavatel povinen zajistit koordinátora BOZP a to jak pro fázi přípravy, tak pro fázi provádění stavby. V obou případech se může jednat o stejnou osobu.

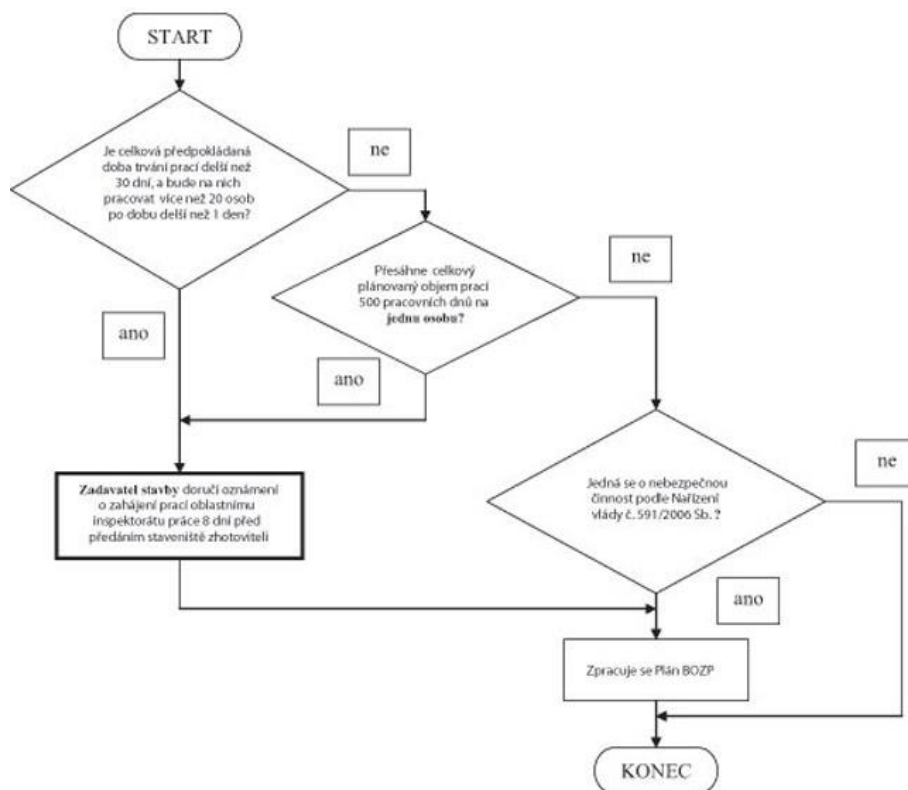
Pokud se na staveništi budou vykonávat práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, stanoveny v NV č. 591/2006 Sb., a plánovaná doba a objem prací přesáhnou stanovené limity, zajistí zadavatel stavby zpracování plánu BOZP. Plán BOZP může zpracovat pouze osoba KOO BOZP.

Při výběru zhotovitele stavby musí zadavatel dbát na požadavky uvedené v plánu BOZP.

§ 15

(3) Zadavatel stavby postupuje při výběru zhotovitele v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s ohledem na práce a činnosti vystavující zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví na staveništi uvedenými v plánu.

Činnost KOO BOZP vykonává odborně způsobilá fyzická osoba, která nemůže být zároveň zhotovitelem stavby ani v právním vztahu se zhotovitelem stavby. Zadavatel stavby ji ovšem může vykonávat sám, pokud je k tomu způsobilý.



Obrázek 1: Posouzení povinnosti vypracovat plán BOZP [1]

V případě, že stavební záměr vyžaduje doručení oznámení o zahájení prací na oblastní inspektorát práce, je zadavatel stavby povinen učinit tak nejpozději 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli. Stejnopis oznámení musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu výstavby až do předání stavby k užívání. Obsah oznámení o zahájení prací specifikuje příloha č. 4 k NV č. 591/2006 Sb.

1.2.3.2 Zhotovitel stavby

Zhotovitelé stavby jsou nejpozději 8 dní před zahájením prací povinni písemně informovat KOO BOZP o pracovních a technologických postupech, které pro realizaci stavby zvolili, včetně rizik vznikajících při těchto postupech a přijatých opatřeních k jejich odstranění. V případě změn v pracovních nebo technologických postupech je zhotovitel povinen upozornit koordinátora a aktualizovat veškeré informace.

§ 16

Zhotovitel je povinen

- a) nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi písemně informovat určeného koordinátora o pracovních a technologických postupech, které pro realizaci stavby zvolil, o řešení rizik vznikajících při těchto postupech, včetně opatření přijatých k jejich odstranění,
- b) poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení plánu a jeho změny, brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se

kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu.

1.2.3.3 KOO BOZP

Při přípravě stavby je KOO BOZP povinen v dostatečném předstihu před výběrem zhotovitelů předat zadavateli stavby plán BOZP, obsahující informace o rizicích, které se na staveništi v průběhu výstavby mohou vyskytnout a přehled činností vystavujících fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle NV č. 591/2006 Sb. Zadavatel stavby, musí při výběru zhotovitelů zohlednit tato rizika a vyžadovat od zhotovitelů opatření k odstranění těchto rizik, přestože se přijatá opatření promítnou do cenové nabídky.

Ve fázi realizace stavby musí KOO BOZP vyhledávat a následně informovat zhotovitele o rizicích a nedostacích z hlediska BOZP, která vznikla na staveništi během postupu prací, navrhnout přiměřená opatření a vyžadovat zjednání nápravy.

Pokud zhotovitel nepřijme navržená opatření nebo nezjedná nápravu, je KOO BOZP povinen o této skutečnosti vyrozumět zadavatele stavby.

1.3 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ve znění nařízení vlády č. 136/2016 Sb.

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Toto nařízení a jeho přílohy, se věnují konkrétně problematice stavitelství a podrobněji rozpracovávají náležitosti již zmíněné v zákoně č. 309/2006 Sb. Předepisuje konkrétní požadavky na BOZP na staveništích pro jednotlivé činnosti, definuje činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, činnosti KOO BOZP, obsah plánu BOZP a náležitostem oznámení o zahájení prací.

Podrobněji vymezuje povinnosti zhotovitelů a KOO BOZP.

1.3.1 Zhotovitel

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá na dodržení požadavků stanovených NV č. 101/2005 Sb., vyhláškou č 268/2009 Sb. a přílohou č. 1 tohoto nařízení.

V rámci staveniště je hlavní zhotovitel zodpovědný za vymezení pracovišť pro výkon jednotlivých činností ostatních zhotovitelů. Dále je za jednotlivá pracoviště zodpovědný zhotovitel, kterému bylo pracoviště předáno. O předání pracoviště se mezi hlavním zhotovitel, který má od zadavatele předáno staveniště jako celek, vyhotovuje zápis o předání pracoviště.

Zhotovitel, kterému bylo předáno pracoviště, zajistí, aby při používání strojů a technických zařízení, stanovených přílohou č. 2, byly dodrženy minimální požadavky na BOZP. Jedná se například o stroje pro zemní práce, míchačky, čerpadla směsí, strojní

omítačky, vibrátory, elektrické vrátky a stavební výtahy. Dále je zodpovědný za dodržení požadavků na organizaci práce a pracovní postupy při skladování a manipulaci s materiálem, zemní práce, betonářské práce, zednické práce, montážní práce, bourací práce, sklenářské práce a další stanovené přílohou č. 3.

Pokud v některých fázích výstavby nelze zajistit, aby pracoviště splňovalo požadavky dle NV č. 101/2005 Sb., a hrozí nebezpečí pádu osob nebo předmětů z výšky, zajistí zhotovitel bezpečné provádění prací a bezpečný přístup na pracoviště dle NV 362/2005 Sb.

Práce, při kterých hrozí nebezpečí pádu osob nebo předmětů z výšky je jednou z prací a činností vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, specifikovaných přílohou č. 5, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán BOZP. Požadavky na rozsah a obsah plánu BOZP stanoví příloha č. 6 k tomuto nařízení.

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

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 předpisy³⁷).
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 správy⁷).
8. Potápěčské práce.
9. Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).
10. Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů²).
11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

1.3.2 KOO BOZP

Během realizace stavby koordinuje opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jednotlivých zhotovitelů, případně dává podněty a doporučuje technická řešení s cílem chránit zdraví fyzických osob. Na základě skutečného průběhu prací pak aktualizuje a přizpůsobuje plán BOZP. Kontroluje dodržování dohodnutých postupů a přijatých opatření, upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje zjednání nápravy.

Organizuje kontrolní dny týkající se BOZP na staveništi a kontroluje zabezpečení obvodu staveniště, včetně vstupů a vjezdů s cílem zamezit vstupu nepovolaných osob.

V průběhu realizace spolupracuje s fyzickou osobou provádějící technický dozor stavebníka a zúčastňuje se kontrolních prohlídek stavby, ke kterým byl přizván stavebním úřadem (viz. Stavební zákon).

1.4 Zákon č. 183/2006 Sb.

Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

Stavební zákon se primárně nevěnuje otázce BOZP, nicméně zmiňuje právní subjekty, které s v procesu stavebního projektu vyskytují a mají na stavební projekt výrazný vliv. V části Stavební řád určuje povinnosti a odpovědnost těchto osob ve fázi přípravy, provádění a užívání staveb. Jedná se o stavebníka, technický dozor stavebníka, projektanta, dotčené orgány, koordinátora BOZP a OZO. Zmiňuje také pojmy jako stavební deník nebo plán BOZP.

1.4.1 Povinnosti a odpovědnost osob při přípravě, provádění a užívání staveb

1.4.1.1 Stavebník (Zadavatel)

Stavebník je povinen dbát na řádnou přípravu a provádění stavby, zejména z hlediska BOZP a ochrany životního prostředí a majetku. Pro stavební záměr je povinen zajistit předepsanou dokumentaci dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

U staveb vyžadujících stavební povolení nebo ohlášení je povinen oznámit stavebnímu úřadu termín zahájení stavby a zhotovitele stavby, zajistit aby na stavbě byla k dispozici ověřená dokumentace stavby, ohlašovat úřadu fáze výstavby dle kontrolních prohlídek stavby a v případě zjištění závad, které ohrožují životy a zdraví osob nebo bezpečnost stavby, je neprodleně nahlásit stavebnímu úřadu.

1.4.1.2 Stavbyvedoucí a stavební dozor

Stavbyvedoucí je povinen řídit provádění stavby dle projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem a zajistit dodržování požadavků BOZP vyplývajících z ostatních legislativních předpisů. V případě, že se v prostoru stavby vyskytuje technická infrastruktura, je povinen zajistit vytyčení těchto tras.

V průběhu stavby je povinen spolupracovat s ostatními účastníky stavby zejména KOO BOZP, dozorovat způsob provádění stavby, zejména z hlediska bezpečnosti provozu technických zařízení a vhodnosti ukládání stavebních výrobků, materiálů a konstrukcí. O stavbě vede jednoduchý záznam v podobě stavebního deníku.

1.4.1.3 Vlastník stavby a zařízení

Vlastník stavby a zařízení je povinen je udržovat po celou dobu jejich existence v řádném stavu, případné závady, které ohrožují bezpečnost či zdraví osob neprodleně hlásit stavebnímu úřadu a umožnit případné kontrolní prohlídky. Dále musí uchovávat veškerou dokumentaci po dobu existence stavby nebo zařízení.

1.4.1.4 Stavební deník

Stavební deník musí být veden v případě staveb vyžadující stavební povolení nebo ohlášení. Jedná se o jednoduchý záznam o stavbě, který je povinen vést stavbyvedoucí. Záznamy do stavebního deníku může provádět stavebník, stavební dozor, technický dozor stavebníka, autorský dozor KOO BOZP a další. Denní záznamy provádí stavbyvedoucí a originál stavebního deníku předá po dokončení stavby zhotovitel stavebníkovi.

1.5 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

Toto nařízení upravuje způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen přijmout v případě výskytu nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky. Tato opatření platí jak pro pádové hrany, tak pro místa kde je možné propadnutí nebo sklouznutí pracovníka. V případě výskytu látek, které ohrožují život nebo zdraví osob popálením, poleptáním nebo zadušením, nehraje výška roli.

Definuje výšky pádových hran a rozměry otvorů, kdy je potřeba daná opatření přijmout, potřebné rozměry prvků kolektivní ochrany pro jednotlivé situace a technická řešení, bezpečnostní odstupy od pádových hran, možnosti zajištění pracovníků osobními ochrannými prostředky, zabezpečení proti pádu předmětů z výšky, pravidla pro používání a práci ze žebříků, vymezení ohroženého prostoru pod pracemi ve výškách, pravidla shazování předmětů a materiálu z výšky a situace za kterých je práce ve výškách nutné přerušit.

1.6 Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Toto nařízení upravuje podrobnější požadavky na BOZP v pracovním prostředí.

Definuje konkrétní požadavky na stabilitu a mechanickou odolnost staveb, elektrické instalace a průmyslové rozvody, únikové cesty a východy, příčky, stěny a stropy, dopravní komunikace a nebezpečný prostor, poskytování první pomoci, venkovní pracoviště, skladování a manipulaci s materiálem a další.

1.7 Vyhláška č. 268/2009 Sb.

Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Tato vyhláška se věnuje technickým požadavkům na stavby, stavební konstrukce, technická zařízení a požadavkům na bezpečnost a vlastnosti staveb. Bezpečnosti staveb se tato vyhláška věnuje zejména z pohledu bezpečnosti ve fázi užívání stavby. Stavba musí splňovat základní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost,

ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a bezpečnost při užívání.

Stavba musí být navržena tak, aby zatížení a nepříznivé vlivy na ní působící nemohli při provádění stavby ani při jejím užívání po celou dobu plánované životnosti ohrozit její stabilitu. Dále musí po celou dobu své životnosti odolávat škodlivému prostředí, vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody, atmosférickým a chemickým vlivům, záření a otřesům. Samotná stavba nesmí být pro své okolí nebezpečná uvolňováním nebezpečných látek, nebezpečným zářením nebo nevhodným nakládáním s odpady.

Při provádění stavby nesmí být ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

1.8 Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

Stanovuje rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. Poskytování OOPP zaměstnancům je vždy povinností zaměstnavatele.

Pro výběr jednotlivých OOPP stanovuje toto nařízení práce a činnosti, které jejich použití vyžadují.

1.9 Nařízení vlády č. 592/2006 Sb.

Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

Zkoušky z odborné způsobilosti pro osoby zajišťující úkoly v prevenci rizik a osoby vykonávající činnosti KOO BOZP na staveništi vykonávají Ministerstvem práce a sociálních věcí akreditované právnické nebo fyzické osoby dle příloh tohoto nařízení, které specifikují obsah a způsob ověření znalostí.

Platnost osvědčení o vykonané zkoušce je 5 let a po uplynutí této doby je nutné absolvovat periodickou zkoušku.

1.10 Zákon č. 251/2005 Sb.

Zákon o inspekci práce

Upravuje zřízení a postavení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů pro ochranu pracovních vztahů a pracovních podmínek, působnost a příslušnost orgánů inspekce práce a definuje povinnosti při kontrole a sankce za porušení stanovených povinností.

Státní úřad inspekce práce je řízen Ministerstvem práce a sociálních věcí a spravuje oblastní inspektoráty práce, které kontrolují dodržování povinností stanovených výše zmíněnými zákony v oblasti své působnosti.

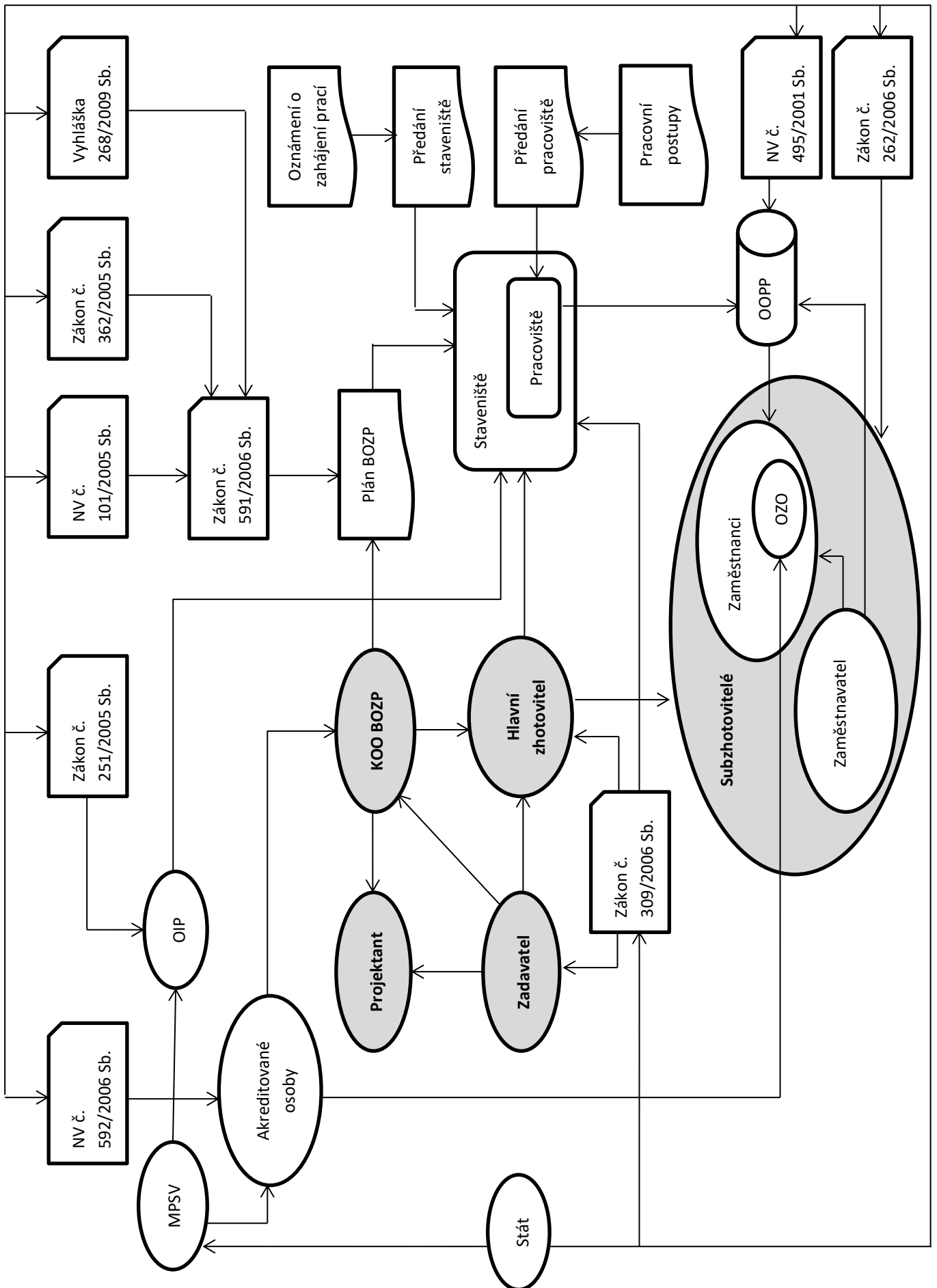
V případě zjištěných pochybení může být kontrolované osobě uložena pokuta. Pro přestupky na úseku bezpečnosti práce, se může jednat o částku do výše 2 000 000 Kč.

Ve stavitelství se působnost inspektorátu vztahuje na povinnosti zadavatele, zhotovitele a KOO BOZP, specifikované v zákonu č. 309/2006 Sb.

(1) Působnost úřadu a inspektorátů se vztahuje na

e) fyzickou nebo právnickou osobu, která je zadavatelem stavby (stavebník) nebo jejím zhotovitelem, popřípadě se na zhotovení stavby podílí podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a na koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Inspektor je povinen před zahájením kontroly informovat zástupce kontrolované osoby pro oblast BOZP a o výsledku kontroly poříditi protokol. Dále je oprávněn požádat kontrolované osoby o poskytnutí dokumentů nebo věcí souvisejících s výkonem kontroly.



Obrázek 2: Diagram vztahů v systému zajišťování legislativních požadavků na BOZP [tvorba autora]

2 SOUČASNÝ STAV PROBLEMATIKY PROJEKTOVÁNÍ, DEFINOVÁNÍ A ZAJIŠŤOVÁNÍ POŽADAVKŮ BOZP

2.1 Zavedení současných legislativních požadavků

Před rokem 2007 definovala požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích vyhláška č. 324/1990 Sb. Ta byla k 1.1.2007 zrušena a nahrazena souborem legislativních předpisů zmíněných v předchozí části této práce, z nichž nejdůležitější jsou zákon č. 309/2006 Sb., NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb.

2.2 Statistika pracovních úrazů ve stavitelství v ČR

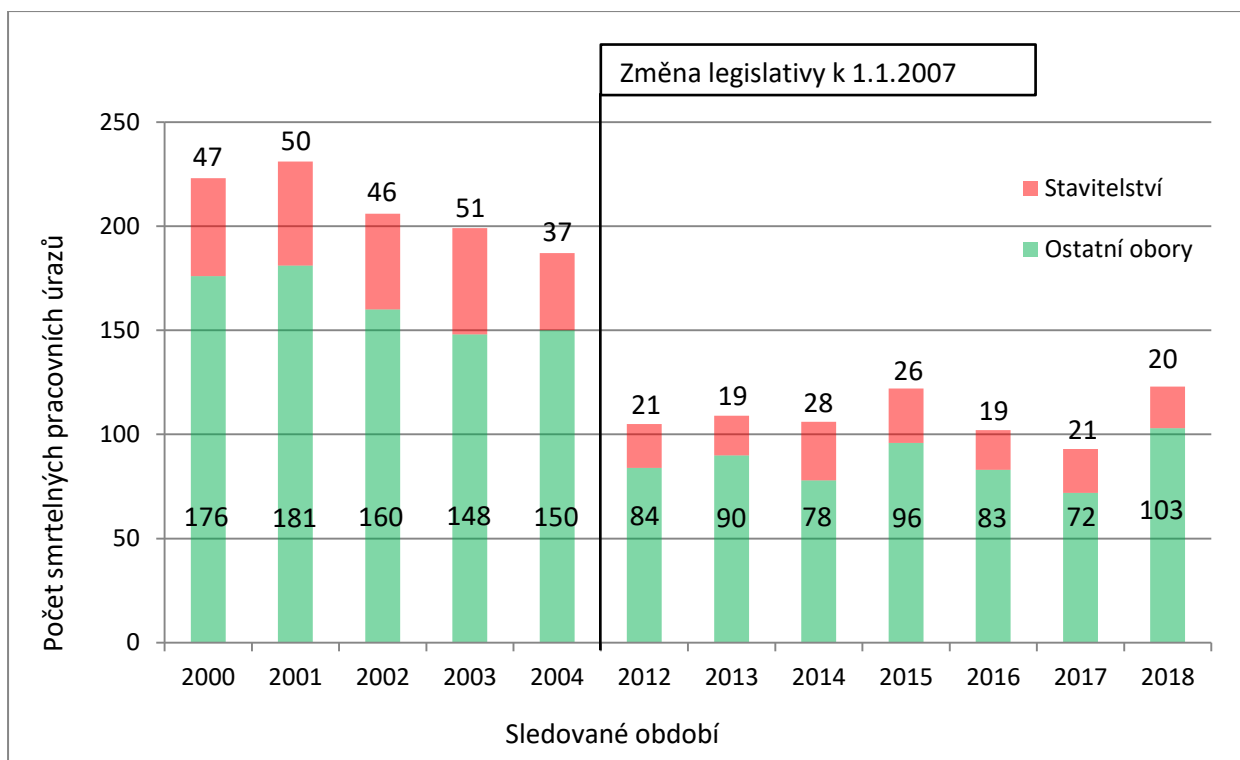
Ze statistik pracovních úrazů v ČR vyplývá, že stavitelství je společně s dopravou a skladováním a zpracovatelským průmyslem dlouhodobě nejnebezpečnější pracovní oblastí s nejvyšším počtem pracovních úrazů. Ze všech smrtelných pracovních úrazů se každoročně přibližně 20% z nich stane právě ve stavitelství, kde o život přijde ročně 20 lidí.

Nejohroženější z hlediska počtu pracovních úrazů jsou obecně pracovníci dvou skupin. Na jedné straně jsou to nováčci, kteří v dané oblasti mají zkušenosti kratší než 2 roky a na straně druhé zkušení pracovníci s více než dvaceti letou praxí. Ze zaznamenaných údajů lze vyzdvihnout i nejrizikovější období, kterými jsou leden a květen, konkrétně pondělí dopoledne mezi desátou a jedenáctou hodinou.

V případě závažnosti jednotlivých pracovních úrazů, vévodí statistikám smrtelných pracovních úrazů pád člověka z výšky nebo pád předmětu na člověka. I proto se této problematice ve stavitelství věnuje legislativa v celém NV č. 591/2006 Sb.

2.2.1 Statistika smrtelných pracovních úrazů

V porovnání četnosti smrtelných úrazů před a po zavedení nové legislativy, která například zavádí osobu KOO BOZP nebo plán BOZP, je patrné výrazné snížení počtu smrtelných úrazů. K podobnému snížení ale dochází v důsledku tlaku na zabezpečení BOZP ve všech oborech a poměr mezi celkovým počtem smrtelných pracovních úrazů a počtem smrtelných pracovních úrazů ve stavitelství zůstává přibližně stejný. Stavitelství se tedy v porovnání k ostatním oborům stále řadí k těm nejvíce rizikovým.



Obrázek 3: Vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů ve stavitelství [tvorba autora] [<https://www.czso.cz/>]

2.3 Problematika projektování a definování požadavků BOZP

Předpokladem pro kvalitní zajištění BOZP při provádění stavby jsou správně stanovené požadavky a projekt realizovaný s vědomím všech bezpečnostních rizik, která v průběhu provádění mohou nastat.

Stejně, jako se navrhuje konstrukce pro bezpečnou údržbu povrchů, pro přístup k zařízením, která při používání stavby musí být udržována, kontrolována a opravována, měli by projektanti brát v potaz také bezpečnostní opatření pro rizikové situace vyskytující se ve fázi provádění stavby. [13]

Tato opatření by měl projektantovi navrhnout KOO BOZP, pokud je v této fázi projektu již určen, tak jak legislativa požaduje. Může se jednat například o zvýšení atiky pro bezpečný pohyb na střešní konstrukci bez nutnosti zajišťovat prvky kolektivní nebo osobní ochrany, změnit detaily kotvení bezpečnostních prvků jako jsou zábradlí nebo kotevní body tak, aby postup provádění dovolil jejich instalaci co nejdříve a mohli být použity již ve fázi provádění. Tak se můžeme jednoduše vyhnout nejrůznějším provizorním řešením, která se na stavbách často objevují, nejsou vždy úplně účinná a ve výsledku se mohou i prodražit.

2.4 Problematika zajišťování požadavků BOZP

Na zajištění požadavků BOZP při provádění stavby má v průběhu stavebního projektu v různých fázích vliv několik subjektů. Největší vliv má na kvalitu bezpečnostních opatření

zadavatel, který v počátcích projektu určuje, jak moc a kdy se začít otázce BOZP věnovat, respektive kolik je do zajištění BOZP ochoten vložit finančních prostředků. V průběhu plánování a projektování se klíčovými otázkami zajištění BOZP věnuje projektant společně s KOO BOZP, pokud je již v této části projektu určen, tak jak požaduje legislativa. Za zajištění a dodržování bezpečnostních opatření na staveništi, je následně zodpovědný hlavní zhotovitel, subzhotovitelé a jejich pracovníci.

Každý z těchto subjektů má určitý vliv na kvalitu BOZP na stavebním projektu a každý svým dílem v současné době přispívá k neuspokojivé situaci ohledně BOZP na staveništích.

2.4.1 Zadavatel

Pro většinu zadavatelů je při výběru zhotovitele klíčová cena. Zhotovitelé musí hledat způsoby jak snížit cenovou nabídku tak, aby zůstali konkurenceschopní a zároveň byli schopni dodat dílo v požadované kvalitě. O část zajištění BOZP se zadavatelé příliš nezajímají a při hledání úspor proto trpí nejvíce právě BOZP. Dalším z požadavků zadavatelů staveb je rychlá realizace, která často vede k zanedbávání organizace práce zhotovitelem ve smyslu časoprostorové koordinace a důslednému oddělování vzájemně se ovlivňujících činností jednotlivých zhotovitelů v čase a prostoru, což s sebou přináší nová bezpečnostní rizika.

Problémem z hlediska zajištění BOZP je také chybějící KOO BOZP ve fázi přípravy projektu zadavatelem a projektantem, ať už z důvodu snižování nákladů zadavatelem nebo neznalosti jeho povinností dle zákona č. 309/2006 Sb. [12]

Zadavatelé, stejně jako všichni ostatní účastníci stavebního projektu, by si měli uvědomovat možné následky a přijmout řešení otázky bezpečnosti jako standard a ne ho vnímat jako nutné zlo.

2.4.2 KOO BOZP

KOO BOZP se k projektu často dostává až ve fázi realizace po upozornění zadavatele zhotovitelem, což je pro zajištění základních požadavků BOZP pozdě. KOO BOZP tak nemá možnost se k projektu vyjadřovat ve fázi přípravy a projektant nemůže zapracovat jeho případné připomínky k základním konstrukčním nebo technologickým řešením a často tak vznikají na stavbě různá improvizovaná řešení, která nejsou efektivní, zdržují práce a ve výsledku tak mohou být i nákladnější.

Někteří KOO BOZP, zejména méně zkušení, se tak dostávají do role bezpečnostního technika, který dokumentuje a sepisuje prohršky v době kontroly. To také ovlivňuje vnímání osoby KOO BOZP některými zhotoviteli, kteří po dobu kontroly přerušují práce a vyhýbají se tak běžným kontrolám. KOO BOZP by měl mít vliv na celkovou bezpečnost stavby správně nastavenými pravidly a procesy i v době své nepřítomnosti, ale z výše popsaných důvodů mu to není umožněno. Zkušený KOO BOZP by si měl být tohoto rizika vědom a

předcházet této situaci sjednáním takových podmínek se zadavatelem, které mu zaručí prostředky pro prosazení a vyžadování jeho požadavků.

Chybou KOO BOZP také bývá forma zpracování plánu BOZP. Často bývá příliš obsáhlý, plný obecných a nadbytečných informací, nevztahujících se ke konkrétní stavbě. Z plánu BOZP, který má za úkol informovat o rizicích projektu vázajících se ke konkrétním případům daného projektu, které se na stavbě vyskytnou a definovat základní požadavky na jejich eliminaci a snížení na přijatelnou míru tak, aby byla zajištěna bezpečnost všech pracovníků, se stává nepřehledný dokument, kterému nikdo ze zhotovitelů nevěnuje přílišnou pozornost.

Na stavbě je KOO BOZP ve složité situaci. V současné situaci stavebních firem si nemůže dovolit nekompromisně vyžadovat dodržování veškerých požadavků legislativy a často musí hledat smysluplné kompromisy mezi legislativními požadavky a reálnými možnostmi všech zúčastněných zhotovitelů, tak aby staveniště bylo bezpečně zajištěno. [10]

2.4.3 Projektant

Pro projektanty je běžné navrhovat stavby v souladu s legislativou a zákonnými normami z hlediska dodržení technických a bezpečnostních požadavků, například vyhlášky č. 268/2009 Sb., ale bezpečnost při jejím provádění nevěnují pozornost.

V tom by je měl podporovat právě KOO BOZP, který ale v této části projektu často ještě není zadavatelem určen. Přesto by si projektant měl být vědom konstrukčních, technologických i různých dočasných opatření, která zvýší bezpečnost provádění stavby, a sníží počet případů, kdy je třeba rizika eliminovat prvky kolektivní nebo osobní ochrany. Tato opatření by se pak měla promítnout nákladů stavby a zadavatel by neměl vyžadovat snižování nákladů v této oblasti.

2.4.4 Zhotovitel

Hlavní zhotovitelé, zastoupeni na stavbách svým stavbyvedoucím, se často snaží zbavit zodpovědnosti za staveniště tím, že jej předávají dalším zhotovitelům. Ve společně užívaných částech stavby pak nejsou vytvářeny dostatečně bezpečné podmínky, prvky kolektivní ochrany a každý ze zhotovitelů si je musí v rámci svých prací zajišťovat sám. Této situace velké firmy dosahují pomocí složitých smluv s malými firmami subzhotovitelů, vytvořených právním oddělením, a malé firmy a OSVČ nemají prostředky jak se takovým praktikám bránit. Hlavní zhotovitelé by se naopak měli snažit zlepšovat prostředí stavby a pomáhat tak menším firmám zlepšovat pracovní prostředí pro jejich pracovníky.

Zhotovitelé také nevěnují dostatečnou pozornost výrobní přípravě a na stavbě následně dochází k různým improvizovaným řešením a změnám pracovních postupů. Poměr

úsilí, času a financí věnovaných ve fázi přípravy proti množství věnovanému realizaci stavby je jednoznačně na straně realizace stavby. Do budoucna, kdy kvalifikovaná pracovní síla bude stále nedostatečným zdrojem, si nemůžeme dovolit jí plýtvat a příprava stavby, i díky většímu množství lidí s vysokoškolským vzděláním, musí být přesnější a podrobnější.

2.4.5 Subzhotovitelé

Nejslabším článkem v systému řízení BOZP na staveništi jsou koncoví zhotovitelé a jejich pracovníci. Malé firmy nemají prostředky a zájem na zlepšování firemní kultury a BOZP a jelikož jim nepřináší žádný okamžitý profit, nevěnují tomu pozornost. Požadavky na BOZP pak na stavbě berou jako nutné zlo, snaží se pravidla obcházet a vyhovět požadavkům nejrůznějšími improvizovanými řešeními.

Pracovníci, jsou často nepříliš kvalifikovanou pracovní sílu ze zahraničí, najatí z personálních agentur a kvůli jazykové bariéře ani nemohou být řádně seznámeni s riziky vyskytujícími se na staveništi. Pracovní kázeň a těchto pracovníků je nízká, nemají motivaci se zlepšovat a odvádět dobrou práci, nemají zájem věnovat se požadavkům BOZP a při provádění činností se chovají nebezpečně a to jak vůči své osobě, tak vůči okolí.

Kromě nekvalitních pracovníků bývají z hlediska dodržování požadavků BOZP problematictí i zkušení a kvalifikovaní pracovníci, kteří mají zažitě své postupy z dob, kdy bezpečnost práce nebyla v takové míře na stavbách řešena. Současné požadavky berou jako něco, co je zdržuje od práce a nechtějí se zajišťování BOZP věnovat.

Nutno přiznat, že celkové zlepšení BOZP na staveništích tak, jak jej legislativa zamýšlí, není v praxi u všech projektů ideálně realizováno a často se zvrhne v přehnanou kontrolu pracovníků. Není divu, že takový způsob pracovníky obtěžuje a nevidí v něm žádný smysl.

2.5 Zlepšení situace BOZP na staveništi

Stavební projekty se musí do budoucna zlepšit z hlediska celkové přípravy projektu. Investovat více času a financí do této fáze plánování, tak aby fáze realizace byla co možná nejplynulejší. Nejen z důvodů BOZP musí být subzhotovitelé a jejich pracovníci lépe zaplacení aby mohli dosáhnout požadovaných standardů.

Pracovníci by na stavbách měli být více motivováni k následování požadavků BOZP. Jak svými vlastními zaměstnavateli, tak hlavním zhotovitelem. Dokud nebudou uspokojeny jejich základní potřeby, nikdy nebudou mít zájem učit se dělat věci jinak a věnovat se činnostem, na které nebyli zvyklí.

Ne vždy je pro všechny pracovníky zajištěno důstojné pracovní zázemí, možnost být chvíli v suchém, teplém a čistém prostředí, zajít si na normální toaletu a po práci se vysprchovat a převléct. Aby se celková situace na stavbách zlepšila, musí být zadavatelé donuceni zajistit finanční prostředky i na takové věci.

Někteří pracovníci jsou subzhotoviteli najímáni krátkodobě, z personálních agentur a není možné s nimi dlouhodobě pracovat. Takový pracovníci, často s minimálním platem, nemají jistotu práce, pocit bezpečí a žádné zázemí. Suzhotovitelé musí být zaplacení tak, aby si mohli dovolit své vlastní zaměstnance, se kterými mohou dlouhodobě spolupracovat, mohou se na sebe vzájemně spolehnout, věnovat se dalšímu vzdělávání, školením a ostatním aktivitám mimo hlavní činnost firmy. Hlavní zhotovitelé by měli takové firmy upřednostňovat a zajistit si u zadavatelů staveb aby je dokázali zaplatit.

3 SYSTÉM ŘÍZENÍ BOZP V JEDNOTLIVÝCH FÁZÍCH STAVEBNÍHO PROJEKTU

System řízení BOZP na stavebním projektu je spjat se zvoleným typem dodavatelského systému stavby. Jak v České republice, tak ve světě je nejrozšířenějším dodavatelským systémem stavebních projektů systém Design-Bid-Build. V následující teoretické i praktické části se proto budu věnovat systému řízení BOZP na projektu dodávaném právě takovým způsobem.

3.1 Dodavatelský systém stavby Design-Bid-Build

V tomto dodavatelském systému uzavírá zadavatel stavby nezávisle smlouvu s projektantem a s dodavatelem stavby, tedy hlavním zhotovitelem. Hlavní zhotovitel následně sám smluvně zajišťuje další dodavatele, takzvané subzhotovitele, kteří pro něj některé práce provádějí.

Dále je zadavatel dle zákona č. 309/2006 Sb. povinen zajistit KOO BOZP a to jak pro fázi projektové přípravy, tak pro fázi realizace stavby. Zákon dovoluje obě tyto činnosti vykonávat stejné osobě, ovšem zkušenosti z praxe ukazují, že by mělo být vyžadováno, aby činnost KOO BOZP byla v obou fázích vykonávána jednou osobou. KOO BOZP musí být zajištěn přímo zadavatelem stavby, aby byl zajištěn jeho nezaujatý dohled nad prováděním stavby hlavním zhotovitelem.

Dále si může zadavatel stavby najmout technický dozor stavebníka, bezpečnostní techniky a další, případně zajišťovat tyto činnosti vlastními silami.

3.2 Systém řízení BOZP na stavebním projektu Design-Bid-Build

Ve stavebním řádu, části zákona č. 183/2006 Sb., jsou specifikovány povinnosti a odpovědnost osob při přípravě a realizaci staveb. Jednou z povinností a odpovědností těchto osob je také zajišťování BOZP a to jak při přípravě, tak při realizaci a následném užívání stavby. Z toho vychází i systém pro zajištění BOZP, kdo za co nebo koho zodpovídá a má tedy možnost danou věc nějakým způsobem ovlivnit.

3.2.1 Projektová příprava

Jedná se o fázi projektu, ve které je připravena projektová dokumentace stavby, na jejímž základě se dále plánují veškeré detaily samotného provedení stavby, včetně bezpečnostních opatření. Tato fáze trvá od chvíle, kdy zadavatel kontaktuje projektanta po předání staveniště a zahájení prací.

3.2.1.1 Zadavatel

V úplném počátku projektu musí zadavatel pomocí různých ekonomických úvah zvážit, zda se mu investice do konkrétního projektu po finanční stránce vyplatí. Pokud se rozhodne právě pro investici do stavebního projektu, musí si zajistit pozemek, kde se má jeho stavební záměr realizovat a vybrat projektanta. Být v kontaktu s projektantem může být u některých typů staveb vhodné již před výběrem pozemku. Projektant, který má s daným typem stavby zkušenosti může přinést spoustu užitečných informací, rad a postřehů k problémům, které při stavbě může zadavatel očekávat.

3.2.1.2 Projektant

Projektant na základě vybraného pozemku a požadavků zadavatele na samotnou stavbu připraví studii a společně se zadavatelem upřesní základní požadavky na daný objekt.

Následně pracuje projektant na projektové dokumentaci, nejprve k územnímu řízení a dále ke stavebnímu řízení dle požadavků zákona č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. V návrhu musí brát v potaz také požadavky stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a zákona o technických požadavcích na stavby č. 268/2009 Sb. a dalších. V této fázi dostává stavba přesnější obrysy, co se týká nákladů, konstrukcí, postupů, časové průběhu výstavby, ale také bezpečnostních rizik, proti kterým bude nutno zajistit odpovídající bezpečnostní opatření. Pokud to stavba dle zákonů č. 309/2006 Sb. a 591/2006 Sb. vyžaduje, měl by zadavatel již pro tuto fázi určit KOO BOZP.

3.2.1.2 KOO BOZP

Ve fázi přípravy je KOO BOZP povinen předat zadavateli přehled veškerých platných předpisů, kterými bude plánovaná stavba dotčena a informace o rizicích, která jsou spojena s prováděním činností, které se na stavbě vyskytnou. Dále je povinen předat projektantovi informace o bezpečnostních a zdravotních rizicích, předkládat návrhy a podněty technických, technologických a konstrukčních opatření tak, aby bylo zajištěno pro pracovníky všech zhotovitelů bezpečné pracovní prostředí. Tak mohou být tyto opatření zapracovány do projektové dokumentace a při výběru zhotovitele mohou být vyžadovány konkrétní opatření. Zároveň se KOO BOZP dobře seznámí s celým stavebním záměrem, veškerými souvislostmi finálních řešení a v průběhu samotné výstavby, kdy na dodržování BOZP dohlíží, může lépe reagovat na případné změny. [9]

Takto zadavatel, projektant a KOO BOZP mohou společně nastavit podmínky pro budoucí stavbu z hlediska BOZP tak, aby vyhovovaly legislativě, ale zejména zajistily bezpečné pracovní prostředí pro pracovníky všech zhotovitelů a všechny, kteří budou stavbou ovlivněni nebo ohroženi. Může se jednat o motorovou dopravu v okolí staveniště, chodce, sousedy apod. Stejně tak by měl návrh pamatovat na uživatele dokončené stavby a způsoby, jakým se bude v objektu provádět běžná údržba nebo opravy.

3.2.1.3 Plán BOZP

Pro případ, že daná stavba dle zákona č.309/2006 Sb. vyžaduje zpracování plánu BOZP, musí zadavatel stavby zajistit jeho zpracování KOO BOZP. Přesný obsah plánu BOZP definuje příloha č. 6 NV 591/2006 Sb. KOO BOZP vyhledává a posuzuje rizika, která jsou spojena s prováděním prací na konkrétní stavbě a navrhuje opatření k jejich eliminaci nebo snížení na přijatelnou míru. Měl by být jednoduchý, úderný a stručný, tak aby byli všichni účastníci stavby schopni mu porozumět.

Plán by měl popisovat časovou a věcnou posloupnost dějů, tedy konkrétních činností eliminujících rizika v průběhu výstavby. V současné době jsou plány BOZP spíše seznamem legislativních požadavků bez specifikace konkrétních činností, které při své realizaci na projektu bezpečnost opravdu zajistí. [7]

3.2.1.4 Zhotovitel

Na základě hotové projektové dokumentace a plánu BOZP začíná výběr zhotovitele stavby. Zhotovitelé, by ve svých cenových nabídkách zadavateli měli zohlednit veškerá bezpečnostní opatření a postupy provádění navržené KOO BOZP v plánu BOZP, tak aby byli schopni je při samotné realizaci v požadované kvalitě zajistit. To by měl brát v potaz i přes snahu zajistit pro sebe co nejnižší cenu také zadavatel.

Vybraný hlavní zhotovitel stavby zajišťuje ve fázi plánování výrobní přípravu stavby. Vychází přitom z projektové dokumentace a společně s dalšími zhotoviteli, které ve fázi plánování pro realizaci stavby zajistí, na ni navazuje. Všichni zhotovitelé musí být smluvně zavázáni k dodržování pokynů a spolupráci s KOO BOZP. Součástí výrobní přípravy je časová organizace, řízení a postup prací na stavbě, tak aby nedocházelo k časoprostorovým kolizím a ohrožení pracovníků. Jedná se například o projekt zařízení staveniště, určení výrobních, provozních a sociálních objektů, tak aby byl zajištěn bezpečný a plynulý průběh stavby. Rozsah výrobní přípravy není dán legislativně a v praxi se často zanedbává. [6]

3.2.1.5 Oznámení o zahájení prací

Za konec fáze přípravy stavby lze považovat předání staveniště hlavnímu zhotoviteli a zahájení prací. Samotnému předání staveniště musí předcházet doručení oznámení o zahájení prací na OIP nejpozději 8 dní před samotným předáním. Obsah oznámení o zahájení prací je definován přílohou č. 4 NV 591/2006 Sb.

3.2.2 Realizace stavby

Ve fázi realizace stavby se z hlediska BOZP na staveništi zavádějí naplánovaná bezpečnostní opatření, průběžně se kontroluje jejich realizace a dodržování a v případě

nesrovnalostí s plánem BOZP přijímají nápravná opatření. Fáze realizace stavby končí ve chvíli předání zkolaudované stavby zadavateli.

3.2.2.1 Zhotovitel

Ve chvíli předání staveniště přebírá hlavní zhotovitel veškerou zodpovědnost za staveniště do doby, kdy zadavateli stavby předá dokončenou stavbu. Hlavního zhotovitele na stavbě zastupuje stavbyvedoucí.

3.2.2.2 Stavbyvedoucí

Zodpovídá za odborné vedení stavby dle projektové dokumentace ověřené stavebním úřadem a kontroluje, aby stavba probíhala tak, jak bylo ve fázi příprav naplánováno, co se týká kvality prováděných prací, časového a finančního plánu, ale také dle stanovených postupů a navržených opatření z hlediska BOZP a úzce spolupracuje jak se stavbyvedoucími subzhotovitelů, tak s osobou KOO BOZP.

Aby se veškeré požadavky definované ve fázi příprav projeví na samotné stavbě, zajišťuje vstupní školení všech pracovníků, kde jsou seznámeni s požadavky na BOZP a s riziky, která se na stavbě vyskytují. Kontroluje způsobilost jednotlivých pracovníků, zda jsou schopni vykonávat určené práce. Některé práce vyžadují speciální oprávnění jako například průkaz svářeče, strojní průkaz apod. Dále kontroluje vybavení pracovníků OOPP a jejich používání, tak aby odpovídalo požadavkům.

V případech kdy situace neumožňuje práce vykonávat bezpečně je povinen práce zastavit a zjednat nápravu. Taková situace může nastat kvůli nepříznivým vlivům jako silný vítr, vysoké teploty nebo nedodržování předepsaných postupů a ohrožení vlastních pracovníků, pracovníků jiného zhotovitele nebo veřejnosti. Jestliže k úrazu na stavbě dojde, zajišťuje ošetření postiženého dle závažnosti poranění.

3.2.2.3 Stavbyvedoucí subzhotovitelů

Komunikuje s hlavním stavbyvedoucím, konzultuje veškeré změny a postupy aby nedocházelo ke kolizím s ostatními zhotoviteli a improvizovaným řešením. Řídí práce svých pracovníků tak, aby dodržovali stanovené postupy a požadavky na zajištění BOZP a aby měli tomu odpovídající vybavení, včetně OOPP. Zodpovídá také za bezpečnost pracoviště, které mu bylo na provedení prací předáno.

3.2.2.4 Vedoucí pracovníci subzhotovitelů

Vedoucí pracovník by měl jít ostatním příkladem, včetně zvyšujících se požadavků na BOZP. Často je to ale právě on kdo odmítá dodržovat například požadavky na OOPP a negativně ovlivňuje své mladší kolegy. Pokud mu není umožněno pracovat bezpečně nebo nemá k dispozici vhodné OOPP, měl by to nahlásit svému stavbyvedoucímu a požadovat po svém zaměstnavateli.

Pracovníci si často nejsou sami vědomi rizik, která vyplývají ze situace na staveništi a mohou vést k vážným úrazům. Opatření, která je mají za úkol eliminovat, berou na lehkou váhu a jako nutné zlo, které je zdržuje od práce. Proto by měli být úloha jejich nadřízených vysvětlit, možné následky, důvody zavádění vyšších bezpečnostních standardů tak, aby pracovníci nepřemýšleli jak pravidla obcházet ale zvykli si na ně jako na běžnou součást své práce.

3.2.2.5 Pracovníci subzhotovitelů

Samotní pracovníci subzhotovitelů jsou poslední článek celého řetězce zajišťování BOZP a veškerá opatření uvádějí na stavbě do praxe. Měli by dodržovat požadavky na BOZP, které jsou na ně kladeny a dodržovat zásady bezpečné práce tak, aby neohrožovali zdraví své ani zdraví ostatních pracovníků. Dodržovat dané technologické postupy, používat nářadí a zařízení v dobrém technickém stavu dle návodu výrobce, používat přidělené OOPP, respektovat bezpečnostní značení a v případě jakýchkoliv pochybností hlásit potíže svému vedoucímu.

3.2.2.6 KOO BOZP

Povinnost určit osobu KOO BOZP přísluší zadavateli stavby, aby byl zajištěn nezaujatý dohled nad hlavním zhotovitelem stavby z hlediska dodržování bezpečnostních opatření a požadavků z plánu BOZP, za které zadavatel v rámci ceny o dílo zaplatil. Zákon neukládá povinnost zadavateli stavby určit pro fázi realizace stavby stejného KOO BOZP jako pro fázi plánování, ovšem v praxi se ukazuje, že je to více než vhodné.

V průběhu stavby dohlíží nad prováděním stavby dle naplánovaných postupů, tak aby bylo zajištěno bezpečné provádění prací dle plánu BOZP. Plán BOZP může být v průběhu stavby KOO BOZP upravován, doplňován a aktualizován, tak aby odpovídal reálné situaci na stavbě. Všichni zhotovitelé jsou povinni dle nejpozději 8 dní před zahájením prací informovat KOO BOZP o zvolených postupech, rizicích a přijatých opatřeních, která KOO BOZP může odsouhlasit, či zamítnout. Všechny informace doplňuje do plánu BOZP. V průběhu provádění prací mohou také nastat nenadálé situace, které si vyžadují změny postupů nebo způsobu provádění prací. V takovém případě musí být také aktualizován plán BOZP. [9]

K organizaci BOZP na staveništi, informování všech zhotovitelů o rizicích, která se v nejbližší době na staveništi vyskytnou a jaká opatření jsou k jejich eliminaci přijata, pořádá **kontrolní dny KOO BOZP**. Společně s kontrolními dny také provádí kontrolní prohlídku stavby za účelem zjištění případných nedostatků a o této kontrole vyhotovuje zápis. KOO BOZP by měl řešit systémové nedostatky týkající se BOZP, ne vyhledávat případné prohřešky jednotlivých pracovníků.

3.2.2.7 OIP

V průběhu realizace stavby může proběhnout kontrola OIP na staveništi. Obsahem kontroly jsou veškeré legislativní požadavky na pracovněprávní vztahy vyplývající ze zákoníku práce a bezpečnost práce na staveništi dle výše zmíněných zákonů, nařízení a vyhlášek. Kontrole stavby podléhá zadavatel stavby, zhotovitelé a KOO BOZP. Konkrétně se jedná například o uspořádání staveniště, požadavky na způsobilost pracovníků, školení zaměstnanců v oblasti BOZP, evidence přítomnosti zaměstnanců, revize zařízení, zajištění požadavků proti pádu z výšky, zabezpečení staveniště proti vniknutí neoprávněných osob, vybavení lékárníček, zajištění KOO BOZP, používání OOPP, zpracování plánu BOZP nebo zápisy z kontrolních dnů BOZP. [8]

3.3 Zlepšování systému BOZP na stavebních projektech

Zlepšování situace na staveništích z hlediska BOZP je postupný proces a změny a benefity, které s sebou přináší, se neprojeví hned. Je třeba postupovat systematicky a s každým dalším projektem se snažit situaci zlepšovat.

3.3.1 Demingův cyklus

Pro zlepšení jakéhokoliv výrobku, služby nebo procesů je nutné se zlepšovat postupně a neustále, neopakovat stejné chyby a naopak eliminovat další. Z osvědčených postupů si vytvořit pravidla a standardy jako základy, na kterých můžeme stavět výš a výš. Na státní úrovni může vzniknout problém při rozšiřování legislativních požadavků, jelikož legislativa není moc pružná, nereaguje na odlišnosti jednotlivých projektů a často tak vyžaduje něco, co není pro daný případ úplně podstatné. Z toho důvodu také vznikají obsáhlé plány BOZP, aby uspokojili veškeré náležitosti požadované zákonem. V rámci struktur firem jednotlivých zhotovitelů je ale prostor pro zlepšování BOZP projekt od projektu větší a flexibilnější.

V krátkodobém horizontu v rámci jednoho projektu lze také sledovat účinnost jednotlivých rozhodnutí a prostředků například k vyžadování používání OOPP po pracovnících. Rozdíl mezi sankcemi nebo odměnami, které mohou kázeň při používání OOPP krátkodobě vylepšit a dlouhodobějším systémovým přístupem například školením se zkušenými pracovníky, kteří si mysleli, že se jim nemůže nic stát, dokud se jim úraz nestal.

3.3.1.1 Plan

Zhotovitelé na všech stupních dodavatelského řetězce si mohou pro každý projekt stanovit cíle, kterých chtějí v oblasti BOZP dosáhnout a o kterých si myslí, že na základě svých předchozích zkušeností a zdrojů dosáhnout mohou. Následně přijmout taková opatření a učinit takové kroky, o kterých si myslí, že k požadovanému stavu povedou. Zpravidla jde o nápravu nedostatků z minulých projektů.

3.3.1.2 Do

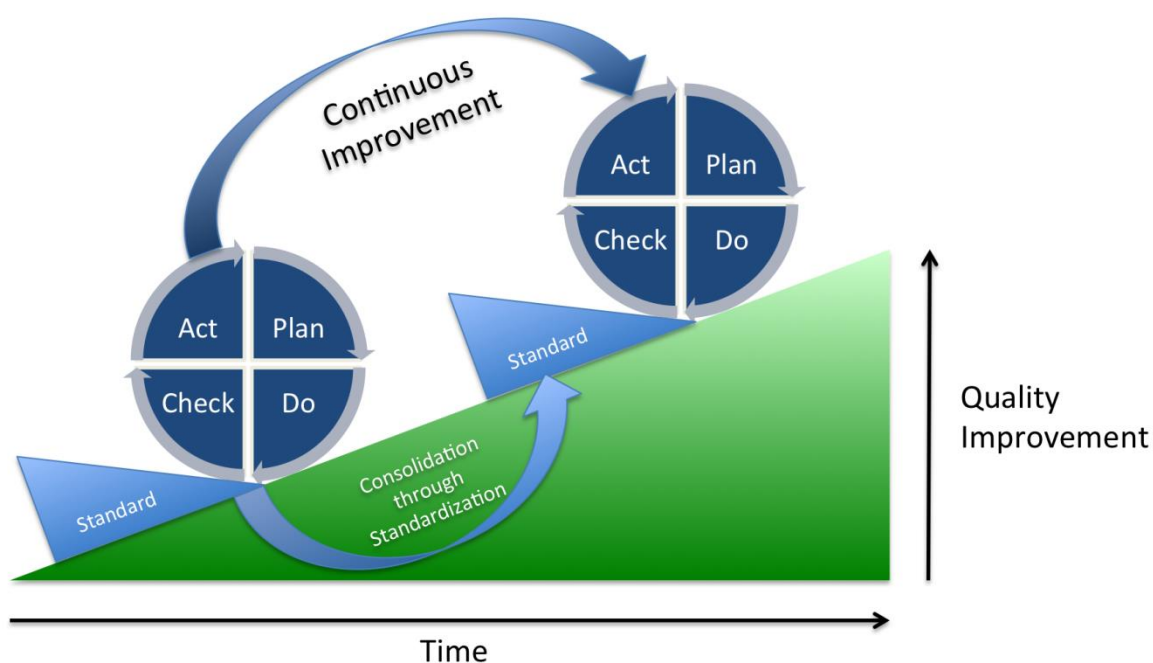
Implementovat naplánované změny do nového projektu ať už se jedná o změny pro fázi příprav či realizace stavby. Následně sledovat k jakým reálným změnám provedená opatření vedli, ať už pozitivním nebo negativním a shromažďovat veškerá data, která se dají sledovat, jako například četnost přestupků, počet stížností, počet prostojů kvůli špatnému plánování časoprostorové koordinace apod.

3.3.1.3 Check (Study)

Analýza nasbíraných dat a kontrola porovnáním výsledků se zamýšleným cílem. Zjištění veškerých odchylek od plánu k lepšímu nebo horšímu stavu a důvodů, které k tomu vedli. Špatná úvaha v počátku cyklu, která vedla k opačnému výsledku nebo chybu při implementaci nebo důslednosti při aplikaci nových opatření.

3.3.1.4 Act

Zpracování nových poznatků do standardů firmy. Ta opatření, která přinesla očekávané pozitivní výsledky, se stávají novými standardy firmy. Ta, která se neosvědčila, se nezavádějí, ale mohou být upraveny a vyzkoušeny znovu na dalším projektu. V případě, že některá opatření přinesla nečekané pozitivní výsledky, měl by být tento postup znovu naplánován a podroben zkoušce na dalším projektu, než se stane součástí firemních standardů.



Obrázek 4: Demingův cyklus [2]

4 ZHODNOCENÍ PRAXE NA PROJEKTU V ČR

Pro praktickou část této práce jsem si vybral projekt výrobního závodu a skladu nátěrových hmot pro automobilový průmysl s kancelářskou budovou, kterého jsem se v průběhu své praxe měl možnost jako člen týmu hlavního zhotovitele zúčastnit.

4.1 Nedostatky ze zápisů KOO BOZP

Zhodnocení praxe jsem se rozhodl pojmout jako výběr několika nedostatků ze zápisů KOO BOZP, které se na stavbě v průběhu projektu opakovaně vyskytovali a určit, kde k nim v systému zajišťování BOZP došlo, respektive kdo a v jaké fázi projektu mohl těmto chybám předcházet.

4.1.1 Zabezpečení pádové hrany



Obrázek 5 (vlevo): Nedostatečně zabezpečená pádová hrana [archiv autora]

Obrázek 6 (vpravo): Provizorní zabezpečení pádové hrany [archiv autora]

Dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. musí být přijata technická a organizační opatření k zabránění pádu pracovníků z výšky a zajištěno jejich provádění v případech, kdy volná hloubka pod pracovištěm nebo přístupovou komunikací přesahuje 1,5m. Prostor musí být zajištěn do vzdálenosti 1,5m od pádové hrany prvky kolektivní ochrany a případný přístup k pádové hraně pouze s použitím OOPP proti pádům z výšky.

Na výše uvedených fotografiích ze zápisů KOO BOZP z pravidelných prohlídek stavby je patrné nedostatečné zabezpečení pádové hrany, které nesplňuje legislativní požadavky. Zabezpečení pádové hrany bylo řešeno pomocí mobilních zábran, ale často nebylo úplné, posunutá dle momentálních potřeb pracovníků a následně nevrácené do původního stavu. Montáž pevného ocelového zábradlí kotveného do horní části stěny betonové jímky byla odkládána z důvodů snazšího přístupu při usazování nádrží a instalaci potrubního vedení.

Rozměry jímky, její hloubka, byly ve fázi projektování jasně dány a projektant nebo KOO BOZP, který ale v této fázi projektu nebyl určen, mohli předpokládat, že nějakou dobu

po jejím dokončení nebude moci být zajištěna trvalým řešením a bude se muset řešit potencionální riziko pádu. Pevné ocelové zábradlí kotvené do jímky mohlo být navrženo jako jednoduše demontovatelné, po realizaci jímky nainstalováno, tak aby bezpečně ochránilo pracovníky proti pádu a zároveň v případě potřeby jednoduše demontováno, aby zbytečně nekomplikovalo provádění prací pracovníkům subdodavatelů zajišťujících technologie. Zábradlí bylo namontováno ve chvíli, kdy byly technologie z velké části dokončeny, tedy po dokončení fáze kdy se v okolí pohybovalo nejvíce pracovníků a riziko případného úrazu bylo nejvyšší. I pro případ dalších prací při případném doplňování nádrží a technologií by bylo vhodné, aby část zábradlí mohla být po dobu prací jednoduše odstraněna a zbytek jímky bezpečně zajištěn.

4.1.2 Zabezpečení otvorů



Obrázek 7 (vlevo): Nezabezpečený otvor v podlaze ve výšce 12m [archiv autora]

Obrázek 8 (vpravo): Provizorní zabezpečení otvorů v podlaze [archiv autora]

Dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. musí být otvory v podlaze, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 25cm bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy odpovídající únosnosti a zajištěny proti posunutí nebo jejich volné okraje zajištěny prostředkem ochrany proti pádu, například zábradlím nebo ohrazením, včetně zajištění bezpečnosti pracovníků pohybujících se pod takovým prostorem a zamezit případnému pádu předmětů nebo materiálu.

V tomto případě se jedná o ocelovou podlahovou konstrukci ve výšce 12m, ve 3. nadzemním podlaží výrobní části objektu, která nemohla být dokončena před osazením technologických nádrží. Před jejich osazením byl volný prostor ohrazen a zajištěn mobilními zábrany ve vzdálenosti 2m od volného okraje, v průběhu usazování byli pracovníci vybaveni odpovídajícími OOPP proti pádu z výšky, ovšem po dokončení prací zůstaly části s nedokončenou podlahou nedostatečně zajištěny proti případnému propadnutí pracovníka nebo předmětu, ohrožujícím pracoviště pod tímto prostorem.

Ve fázi plánování nepočítal hlavní zhotovitel s tím, že z důvodu postupu prací bude nutné nechat část podlahové konstrukce nedokončenou a po konečném usazení nádrží teprve zbývající podlahové plechy zaměřit a připravit, než bude moct být podlaha

dokončena. Nikdo ze zhotovitelů, tak neměl na starost otvory zabezpečit, tudíž zůstaly nezakryty a nezajištěny. Po zjištění nedostatku se otvory provizorně zakryly OSB deskami. Zároveň by v takovém případě sám subzhotovitel a jeho pracovníci v rámci bezpečnosti všech pracovníků na staveništi neměli nechávat své pracoviště nezajištěné a minimálně o vzniklém riziku informovat hlavního zhotovitele, který zajistí okamžitou nápravu.

4.1.3 Skladování potrubního materiálu



Obrázek 9 (vlevo): Skladování potrubního materiálu [archiv autora]

Obrázek 10 (vpravo): Skladování potrubního materiálu uvnitř objektu [archiv autora]

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. specifikuje v příloze č. 3 požadavky na organizaci práce a pracovní postupy ohledně skladování a manipulace s materiálem. Musí být zajištěn bezpečný přísun a odběr materiálu v souladu s postupem prací, uložen tak, aby byla zajištěna jeho stabilita, nedocházelo k poškození nebo neočekávanému pohybu a skladovací prostor musí být označen.

Na stavbě se po uzavření obvodového pláště a zhotovení venkovních betonových jímek dlouho dobu vyskytovalo velké množství potrubního materiálu. Z pohledu KOO BOZP nebylo značení skladovacích prostor a zajištění materiálu proti sesunutí zárážkami zcela v pořádku. Docházelo tak k častému rovnání materiálu a opravám jeho provizorního zajištění pomocí klínů, které se při odebrání a přerovnání materiálu často nezachovaly. Potrubní materiál skladovaný takovým způsobem také zabíral zbytečně moc prostoru a případné přesuny z důvodu uvolnění pracovního prostoru ostatním zhotovitelům pracovníky zhotovitele zbytečně obtěžovali a přidělávali práci.

Zhotovitel byl na takový způsob práce zvyklý a před zahájením prací po něm nikdo vyšší standard skladování materiálu nevyžadoval, takže se případné vylepšení v podobě například pojízdných stojanů na potrubní materiál nemohlo promítnout ani do nabídky a do fáze provádění prací. Hlavní zhotovitel a KOO BOZP mohli takový problém předpokládat a ve fázi hledání subzhotovitelů lepší způsob skladování materiálu požadovat. Subzhotovitel by se mohl na realizační fázi připravit podle představ a ulehčit si práci s improvizovanou nápravou opakovaných nedostatků ze zápisů KOO BOZP a zároveň vylepšit vlastní standardy do dalších projektů.

4.1.3.1 Plán BOZP

V zápisu KOO BOZP se uvádí, že kromě nařízení vlády č. 591/2006 Sb. dochází zároveň k porušení plánu BOZP. Plán BOZP je velmi obsáhlý a uvádí spoustu obecných požadavků na skladování materiálu totožných z legislativních požadavků na BOZP, ale konkrétní situace, které v daném projektu mohou nastat, nezmiňuje. Dle mého názoru by plán BOZP měl být plánem výstavby dané stavby zdůrazňujícím konkrétní problematické postupy, materiály, konstrukce a jejich provádění a navrhopat konkrétní bezpečnostní opatření, které se na stavbě realizují, případně nahradí jiným opatřením dle zkušeností zhotovitelů, ale problém bude pojmenován a bude se řešit.

4.1.4 Kontrola vybavení



Obrázek 11 (vlevo): Bruska bez ochranného krytu [archiv autora]

Obrázek 12 (uprostřed): Poškozený kabel ovládání vysokozdvížné plošiny [archiv autora]

Obrázek 13 (vpravo): Nevhodný prodlužovací kabel [archiv autora]

Dle zákona č. 309/2006 Sb. je zaměstnavatel povinen zajistit, aby technická zařízení, nářadí a stroje byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Musí být vybaveny ochrannými zařízeními, v dobrém technickém stavu, pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.

Na fotografiích jsou zachyceny tři případy vybavení nevyhovujícího z hlediska bezpečnosti práce legislativním a normovým požadavkům, které se na stavbě vyskytli. Jedná se o brusku s chybějícím ochranným krytem, poškozený ovladač vysokozdvížné pracovní plošiny a nevhodné prodlužovací kabely, které nejsou určeny pro prostředí stavby.

Vedoucí pracovník zhotovitelů musí své pracovníky vybavit bezpečnými a vhodnými pracovními nástroji a vybavením a kontrolovat jejich správné používání a technický stav, ve kterém se nachází. Důležitou roli hrají sami pracovníci, kteří by měli sami dbát na bezpečnost při používání pracovních nástrojů a v případě defektu uvědomit svého vedoucího a požadovat nápravu. Zhotovitelé musí znát požadavky na vybavení, které používají a nesmí připustit, aby se na stavbě v rukou jejich pracovníků objevilo vybavení, které na stavbu nepatří. Musí také zajistit pravidelné revize veškerého vybavení.

4.1.5 Bezpečné pracovní prostředí



Obrázek 14 (vlevo): Nedostatečně osvětlené a neuklizené pracoviště [archiv autora]

Obrázek 15 (vpravo): Uklizené pracoviště s vyznačeným prostorem pro skladování materiálu [archiv autora]

Dle zákona č. 309/2006 Sb. je povinností zaměstnavatele zajistit na staveništi podmínky odpovídající bezpečnostním a hygienickým požadavkům pro zdraví neohrožující výkon práce. Zhotovitel a jeho pracovníci jsou povinni, zejména na svém pracovišti, udržovat pořádek a čistotu, bezpečně a přehledně skladovat materiál a likvidovat odpad, tak aby staveniště zůstávalo ve stavu odpovídajícím požadavkům pro bezpečný výkon práce.

Po uzavření obvodového pláště v objektu vznikly nedostatečně osvětlené prostory, a i díky tomu se začali vyskytovat případy neorganizovaných skládek odpadu a materiálu a nedodržování základních požadavků na pořádek na pracovišti.

Hlavní zhotovitel by měl na základě postupu prací předvídat situace, které se na stavbě vyskytnou a zajistit, aby na ně stavba byla připravena. V této konkrétní situaci to znamená mít předem domluvené zajištění provizorního osvětlení stavby, například s jedním se subzhotovitelů, kdy se bude instalovat a kdy musí být připravené k provozu tak, aby byly neustále zajištěny podmínky pro bezpečný výkon práce na staveništi.

Úklid a pořádek vlastního pracoviště, případně skladovacích prostor na stavbě je povinností všech pracovníků. Pracovníci nejsou na takové chování zvyklí a motivovaní, a i v případech, kdy jsou placeni od hodiny, je úklid a podobné práce okolo obtěžují. Průběžné udržování pořádku na vlastním pracovišti nebo ve vlastním vybavení přitom zlepšuje prostředí stavby i mimo oblast BOZP. Práce je rychlejší, kvalitnější a je příjemnější v takovém prostředí pracovat. Čas průběžně investovaný do takových aktivit se ve výsledku vrátí jak samotným pracovníkům, tak subzhotovitelům. Je potřeba investovat do firemní kultury, neubírat se k na první pohled nejlevnějším řešením jako pracovníci z agentur a neustále pracovníkům zlepšovat jak pracovní, tak životní podmínky.

5 NÁKLADY NA ZAJIŠTĚNÍ BOZP

Kvalita pracovního prostředí stavby a její bezpečnosti vychází z požadavků zúčastněných osob a požadavků legislativy. Tyto požadavky by pro daný projekt měli být shrnuty, popsány a konkretizovány KOO BOZP, který od počátku projektu komunikuje s investorem a následně projektantem a zhotovitelem, v podobě plánu BOZP.

Pouze v případě, že takový plán BOZP v rámci přípravy stavby existuje, mohou se naplánované činnosti, které k dosažení požadavků BOZP povedou, promítnout i do cenových nabídek zhotovitelů a následně na samotnou stavbu.

Samotní zhotovitelé tak získají představu o tom, co se po nich přesně požaduje, budou schopni požadované činnosti ocenit a investorovi nabídnout, jako konkrétní věc či činnost s přidanou hodnotou. V případě, že nikdo neví jak vlastně požadavky na BOZP před zahájením samotné realizace vypadají a jedná se pouze o navýšení režijních nákladů, případně položku bezpečnost práce v rozpočtech, není divu, že za ně investor nechce platit. [11]

5.1 Ocenění činností pro zajištění BOZP

Každý z účastníků stavebního projektu přispívá svou činností do celkové bezpečnosti stavby a každý za to musí být zaplacen. U některých osob se konkrétní částka stanoví jednoduše a investor ví, za jakou službu konkrétně platí, a že takový výdaj musí akceptovat, jelikož je to jeho povinnost vyžadovaná zákonem. Některé činnosti a výdaje, ale nemusí být na první pohled tak zřejmé a je úkolem KOO BOZP a hlavního zhotovitele, takové náklady u investora obhájit a prosadit, aby mohli subdodavatelům umožnit do takových činností investovat.

Průměrná doba, kterou pracovníci subdodavatele stráví na jednom projektu je pouhých 6 týdnů. Z pohledu subdodavatele, jako zaměstnavatele, je potřeba investovat do firemní kultury a pracovních návyků svých zaměstnanců z hlediska BOZP kromě jednorázových výdajů na daném projektu dlouhodoběji, vytvořit z otázky BOZP nedílnou součást přidané hodnoty své činnosti a změnit vnímání BOZP jak u investorů, tak u svých pracovníků. Vždy upřednostňovat dlouhodobější a udržitelný růst před rychlými zisky.

5.1.1 KOO BOZP

Kdy je zadavatel stavby povinen určit a zajistit KOO BOZP je jasně dáno zákonem. Sám investor musí být s KOO BOZP v přímém smluvním vztahu, aby byla zajištěna jeho nestrannost vůči dalším účastníkům výstavby. Komunikují spolu napřímo a pro KOO BOZP je jednoduché domluvit se na podmínkách, za kterých je schopen odvést odpovídající práci, tak aby splnil veškeré legislativní požadavky. Cena za práci KOO BOZP je podle jeho zkušeností,

velikosti a složitosti projektu a požadované četnosti návštěv různá a liší se projekt od projektu.

V přípravné fázi stavby se jedná o konzultační činnost, soupis prací a právních předpisů týkajících se BOZP na daném projektu a vypracování plánu BOZP. KOO BOZP pro zadavatele stavby také často zajišťuje ohlášení o zahájení stavebních prací na OIP. Hodinová sazba KOO BOZP v této fázi se pohybuje okolo 400,- Kč/hod. Samostatná cena za zpracování plánu BOZP se liší dle náročnosti stavby a pohybuje se v rozmezí od 5000 do 20000,- Kč.

Ve fázi realizace stavby provádí KOO BOZP zejména koordinaci jednotlivých dodavatelů. Organizuje kontrolní dny BOZP minimálně jednou do týdne v jejichž rámci navštěvuje stavbu, kontroluje dodržování požadavků plánu BOZP, sleduje provádění jednotlivých činností, aktualizuje plán BOZP dle postupů jednotlivých zhotovitelů a kontroluje zabezpečení staveniště. Náklady na výkon činností KOO BOZP na staveništi se v hodinové sazbě pohybují mezi 400 - 600,- Kč/hod. U větších staveb je vhodné, aby KOO BOZP navštívil stavbu alespoň dvakrát za týden a každé návštěvě věnoval alespoň 5 hodin včetně přípravy. Velký rozdíl v ceně mohou také udělat případné náklady na cestovné. [4]

5.1.2 Hlavní zhotovitel

Náklady na zajištění BOZP, které pro sebe a své subzhotovitele vyjedná u zadavatele stavby hlavní zhotovitel, jsou pro konečnou bezpečnost staveniště klíčové. Subzhotovitelé, kteří se věnují otázce BOZP a svým zaměstnancům dlouhodobě, musí být nutně dražší a těžko se prosazují v situaci, kdy cena je ve výběru rozhodujícím parametrem. V rozpočtu hlavního zhotovitele stavby se náklady na staveniště a jeho bezpečnost promítnou jak do ZRN, tak VRN.

V případě podrobnějšího plánování, které je základem bezpečného provedení stavby, se také zvýší náklady samotného hlavního zhotovitele stavby, který věnuje více času a financí ve fázi přípravy stavby.

5.1.2.1 Základní rozpočtové náklady

Tyto náklady musí pokrýt veškeré náklady na dodávky subdodavatelů, včetně jejich režijních nákladů na zajištění bezpečnosti pracovníků a veškeré náklady na činnosti a konstrukce, které mají být dle požadavků plánu BOZP při postupu prací použity.

5.1.2.2 Vedlejší rozpočtové náklady

Hlavní část vedlejších rozpočtových nákladů představují náklady na zařízení staveniště. Do zařízení staveniště patří z hlediska bezpečnosti především ochrana stavby před vniknutím neoprávněných osob oplocením, ochranka, osvětlení staveniště, bezpečnostní přejezdy, přechody, stříšky nebo značení. Průběžná údržba a modifikace bezpečnostních prvků na stavbě, které stavba vyžaduje, se už většinou neřeší a předpokládá se, že se o ně v rámci svých prací postarají subzhotovitelé. Celkové bezpečné prostředí

umožňující bezpečný pohyb po stavbě by měl být zajištěn pro všechny, kdo se na stavbě kdykoliv po celou dobu výstavby vyskytuje a měl by jej proto zajišťovat hlavní zhotovitel.

Výše nákladů na zařízení staveniště také rozhoduje kvalitu zázemí pro pracovníky subzhotovitelů, která je z mého pohledu pro zlepšení pracovního prostředí jako celku důležitým aspektem.

5.1.3 Subzhotovitelé

V podrobnějším rozpočtu u jednotlivých subzhotovitelů jsou náklady na zajištění bezpečnosti vykázané jako jednotlivé položky nebo skryty v podobě režijních nákladů. Výše nákladů na zajištění bezpečnosti se u subzhotovitelů výrazně liší charakterem prováděných prací a s tím spojenými riziky. Dodavatel fasády, rozvodů elektra a malíři budou mít výdaje na BOZP různé, jak z důvodu odlišnosti a závažnosti rizik a s nimi spojenými opatřeními, které je potřeba přijmout, tak z důvodu případného zázemí, jehož kvalita by měla odpovídat času strávenému na stavbě.

5.1.3.1 Položkové náklady

Náklady vyjádřené samostatnou položkou mohou být například dočasné konstrukce spojené s bezpečným prováděním prací jako lešení, záchytné sítě, pažení, čerpání vody, zdvihací plošiny nebo pojízdná lešení.

5.1.3.2 Režijní náklady

V režijních nákladech, které zůstávají skryté v rámci položek jednotlivých prací jako podíl pro zajištění věcí nutných pro jejich provedení, se počítá s odpovídajícími OOPP, průběžné návozy materiálu, likvidace odpadu, revize a údržba nástrojů a dalšího vybavení, prostředky první pomoci nebo školení BOZP.

Na těchto nákladech často subzhotovitelé šetří najímáním externích pracovníků, za které nemají zodpovědnost tak, jako v případě svých vlastních zaměstnanců. O dlouhodobé práci na zlepšení firemní kultury a vnímání otázky BOZP pak nemůže být řeč.

5.2 Vliv požadavků BOZP na celkovou výstavbu

V současné době se vliv požadavků na BOZP promítne do ceny stavby zejména cenou za dočasné konstrukce a opatření proti pádu osob a pádu předmětů. Jedná se největší riziko spojené s největším počtem závažných úrazů a v rozpočtech se dají jednoduše ocenit.

Ocenění ostatních nákladů na BOZP je složitější a bez plánování se do cenových nabídek často vůbec nedostanou. Vyžadují se až na stavbách, kdy je na systematická řešení příliš pozdě a hledají se různá provizorní a levná řešení.

Z hlediska času se při současných bezpečnostních opatřeních, která se na stavbách přijímají, nedá mluvit o prodloužení doby výstavby. Pro lepší bezpečnost staveb by se měla prodloužit zejména doba stavební přípravy, čímž se samotná doba realizace spíše zkrátí.

6 POROVNÁNÍ S BOZP PRAXÍ V JAPONSKU

Důvody důslednějšího plánování, lepší organizace práce, smyslu pro pořádek, kvalitnějšího pracovního prostředí na stavbách a větších investic a důrazu na bezpečnost práce vycházejí z japonské kultury a jsou hluboce zakořeněny v celé společnosti.

Tlak na eliminaci jakéhokoliv rizika, nepředvídatelných, náhodných a nebezpečných situací, které se jakkoliv vymykají standardům a naplánovaným a zažitým postupům je patrný ve všech oblastech v každodenním životě. Je možné se setkat se spoustou pracovníků, kteří z pohledu cizince dělají naprosto zbytečnou práci, jako například řízení fronty na oběd, řízení chodců před každým výjezdem z garáží, vítání návštěvníků, obsluha čerpací stanic apod. Vše z důvodů bezpečnosti a eliminace jakýchkoliv rizik. Japonci nechtějí a neumí improvizovat, a proto se takovým situacím snaží za každou cenu vyhnout důsledným plánováním a nastavením procesů v každé činnosti.

Plánování a všechna rozhodnutí musí být odsouhlasena skupinově. Samostatnost a rozhodnost nejsou ceněné dovednosti, ale znakem povýšenosti a snahy o odlišnost, které se ve skupině neakceptují. Za případná pochybení není nikdy zodpovědný jednotlivec, ale hledá se původ problému v systému, špatně nastaveném procesu nebo skupinovém rozhodnutí. Každý proces je přesně naplánován a následně důkladně dodržován a kontrolován. Ve stavitelství jsou tyto postupy patrné o to více, jelikož se stejně jako v ČR jedná z pohledu počtu pracovních úrazů společně s průmyslem a dopravou o nejnebezpečnější odvětví.

6.1 Dodavatelský systém stavebních projektů

Stavební zakázky v Japonsku historicky dodávali klientům takzvaní „master builders“, kteří zodpovídali za stavbu jako celek od samotného návrhu po realizaci a údržbu, nyní často poptávání na rekonstrukce vlastních historických staveb. Klíčový byl tedy vždy ve stavitelství vztah zadavatele stavby s dodavatelem, který jej provázel po celou dobu životního cyklu stavby. Zadavatelé staveb v Japonsku zůstali tomuto způsobu věrní dodnes a v naprosté většině případů je stavba dodávána systémem „Design and Build“. I v případě, kdy jsou návrhy staveb zpracovány architekty mimo společnost, hlavní zhotovitel si dokumentaci pro provedení stavby sám přepracuje a zodpovídá za kompletní dodávku. Tímto způsobem vzniklo i pět největších japonských firem v oblasti stavitelství, které se dělí o všechny větší zakázky ve všech oblastech od dopravy po větší bytovou výstavbu.

Každý z větších zhotovitelů staveb má vybudovanou vlastní síť subzhotovitelů, se kterými dlouhodobě spolupracuje. Japonský způsob spolupráce je založen na dlouhodobé kooperaci, budování důvěry a společném zvyšování kvality všech zúčastněných subjektů oproti volné soutěži běžné v našem prostředí. Japonská společnost je skupinově orientovaná a skupina přebírá zodpovědnost za aktivity svých členů.

Všechny stavební firmy musí v Japonsku pro svou činnost získat licenci na odpovídající typ a objem prací, aby se větších projektů mohli jako hlavní zhotovitelé, ale i subzhotovitelé zúčastnit. Systém licencí platí i pro jednotlivé pracovníky a firmy mohou na některé projekty posílat jen ty s odpovídajícími zkušenostmi.

Na stavbách mohou proběhnout náhodné kontroly úřadu práce, ale mnohem častější a pravidelnější jsou návštěvy klienta, jehož požadavky na bezpečnost práce jsou často vyšší, než ty legislativní.

6.2 Požadavky na BOZP ve stavitelství

Bezpečnost se v Japonsku neodděluje od ostatních prací a je vnímána jako součást činností zajišťujících výslednou kvalitu. Za bezpečnost, je stejně jako za celý zbytek stavby, vždy zodpovědný pouze hlavní zhotovitel a jeho stavbyvedoucí, přesto se klienti především o bezpečnost zajímají.

Legislativní požadavky na bezpečnost práce, se stejně jako samotná rizika od našich víceméně neliší. Řeší se zabezpečení proti pádu z výšky, sesuvy zeminy, použití strojů, zabezpečení stavby apod. Rozdíl je v přístupu zhotovitelů a důslednosti dodržování stanovených pravidel.

Konkrétní řešení jednotlivých opatření je součástí firemních standardů větších firem, které jsou často vyšší než legislativní požadavky, zejména co se týká počtu osob, zajišťujících činnosti v oblasti BOZP. Systematická práce se snižováním rizika je součástí hodnot společnosti a je brána jako skupinová povinnost všech zhotovitelů. Stejně jako u nás zodpovídá za bezpečnost svých pracovníků zaměstnavatel, ale ve zdejších podmínkách není možné na bezpečnosti v pozici subzhotovitele šetřit. Bezpečnost a spokojenost klienta je brána jako hlavní cíl každé stavby a v případě, že se vyskytnou neočekávané náklady, je za ně zodpovědný hlavní zhotovitel stavby.

6.3 Organizace práce a systém řízení BOZP

Nejdůležitější fází pro výstavbu v Japonsku je příprava a plánování. Japonské firmy do ní vkládají ohromné množství zdrojů a realizační dokumentace, podle které se staví je dokonalým návodem, obsahujícím i způsoby usazení veškerých prvků, s tím spojená opatření apod. Některé části stavby se na své místo usazují s již nainstalovanými bezpečnostními prvky.

Veškerá bezpečnost musí být zajištěna již v projektu, a všechny naplánované činnosti a procesy, se snaží nechat co nejméně rozhodnutí na samotných pracovnících. Společně organizovaná skupina přebírá zodpovědnost za jednotlivce a veškeré procesy jsou proto předem naplánovány tak, aby se zabránilo případným chybám pracovníků a byli chráněni sami před sebou.

Stejně jako výsledek v podobě samotné stavby, je pro klienta důležitý i způsob jeho dosažení, na jehož základě hodnotí celkovou kvalitu dodávky. Prostředí, ve kterém stavba vzniká, se na její kvalitě vždy podepíše a není možné činnosti zajišťující vhodné pracovní prostředí a jeho bezpečnost oddělovat.

6.3.1 Řízení pracovní síly

Každý pracovní den se se na stavbě řídí přesným časovým harmonogramem a pro všechny subzhotovitele je důkladně naplánován.

Před osmou hodinou ránní, se všichni pracovníci scházejí na stavbě, aby se přesně v osm zúčastnili ranní rozcvičky. Následuje seznámení všech pracovníků, kteří na stavbě budou daný den pracovat s plánem prací a s nimi spojených rizik ostatních subzhotovitelů. Následně stavbyvedoucí subzhotovitelů seznámí své pracovníky s hlavními úkoly dne a mezi pracovníky proběhne vzájemná kontrola vybavení OOPP.

Celé zahájení dne trvá 30 minut, což se zejména při velkém počtu pracovníků zdá jako velké množství člověkohodin, ale ve zbytku dne znamená důkladná příprava a informovanost všech zvýšení produktivity a úsporu času eliminací nedorozumění, kdy každý ví přesně co, kdy a kde má dělat a co dělají ostatní.

Pracovníci, kteří jsou na stavbě poprvé, musí navíc projít vstupním školením, které trvá 90 minut, a po zbytek dne jsou odlišeni barevným návrkem na helmu.

Společně s pracovníky odchází na stavbu i tým stavbyvedoucích jednotlivých subzhotovitelů vedený každý den jedním z nich a prochází stavbu z hlediska její bezpečnosti. Následně před obědem, na který má každý subzhotovitel vymezený přesný časový úsek, plánují práce na odpoledne a následující den.

Před koncem pracovní doby se každý pracovník věnuje 15 minut úklidu svého pracoviště. Péče o vlastní pracoviště a jeho okolí je vidět i v běžném životě, kdy ráno před poštou zametá několik zaměstnanců v oblecích přilehlý chodník.

Kromě denního harmonogramu jsou naplánovány i týdenní a měsíční aktivity pro zajištění bezpečnosti. Stanovené dny v měsíci se kontrolují stroje a vybavení, jiné dny se pořádá bezpečnostní školení nebo probíhá kontrola ze strany vedení firmy hlavního zhotovitele.

6.3.2 Metoda 5S

Kromě plánování, kontroly a hodnocení výsledků jednotlivých nastavených procesů způsobem řízení dle Demingova cyklu neustálého zlepšování, používají japonské firmy pro zvýšení efektivity stavební výroby, kvality pracovního prostředí a konečné stavby také metodu 5S. Tato metoda vychází z principu minimalizace úsilí, chyb a ztrát při samotné

pracovní činnosti na pracovišti, ke kterým dochází vinou špatných nástrojů, hledáním materiálu, zbytečnými přesuny apod. [5]

Eliminace těchto ztrát spočívá v dobře naplánované činnosti a správné přípravě na její provedení dle následujících pěti kroků.

6.3.2.1 Rozděli

Jedná se o vytřídění nástrojů a materiálu, které budou k provedení dané činnosti potřeba a úklidu nebo likvidace všech ostatních věcí na pracovišti, které v danou chvíli nejsou třeba.

6.3.2.2 Srovnej

Příprava a rozdělení pracoviště tak, aby odpovídalo posloupnosti a náročnosti jednotlivých úkonů a zamezilo se ztrátám zbytečnými přesuny jak pracovníka, tak materiálu.

6.3.2.3 Uklidí

Každý pracovník by se měl starat o své pracoviště, své nástroje a vybavení, aby bylo vždy v dobrém stavu a připraveno k použití, ale také aby věděl, kde a v jakém stavu se nachází.

6.3.2.4 Dokumentuj

Veškeré činnosti musí být provedeny v souladu s firemními standardy a tak, jak byly naplánovány. V případě, že postup není možné dodržet, musí se naplánovat a zdokumentovat nový postup, tak aby jej příště bylo možné znovu využít, případně vylepšit.

6.3.2.5 Dodržuj

Dodržování předchozích kroků a zajištění pracoviště v čistém a bezpečném stavu tak, aby bylo připraveno pro následující činnosti.

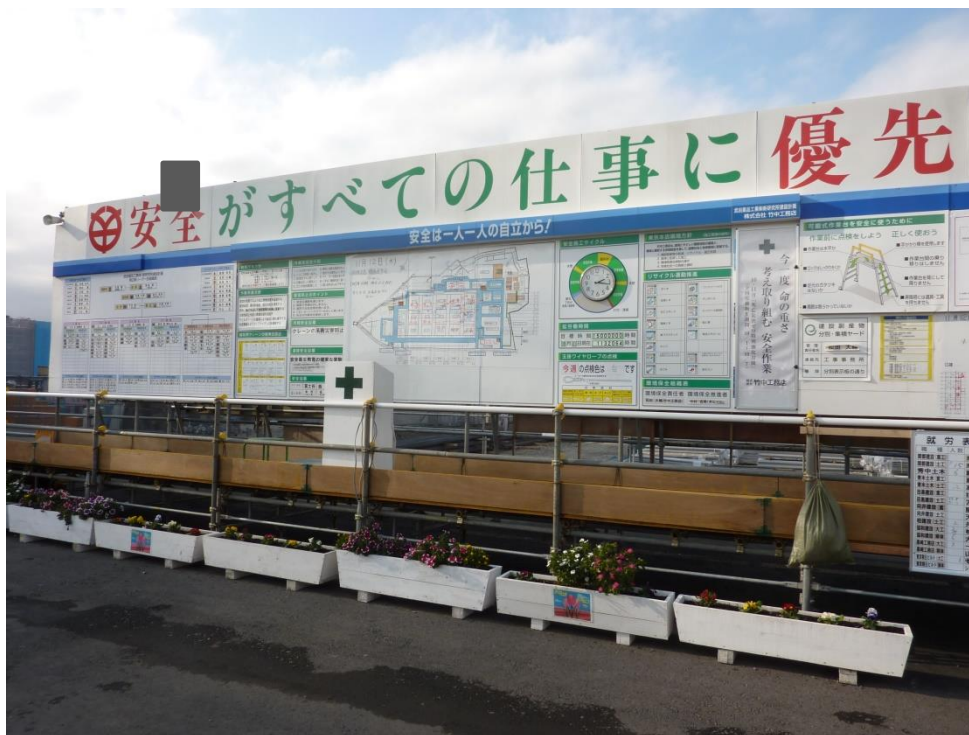


Obrázek 16: Metoda 5S [3]

6.4 Ukázky z praxe

Návštěva staveniště se mi bohužel nepodařila domluvit před termínem odevzdání práce a použité záběry jsou proto buď přejeté z archivu společnosti, nebo pořízené z prostor mimo stavbu.

6.4.1 Organizace prací a BOZP

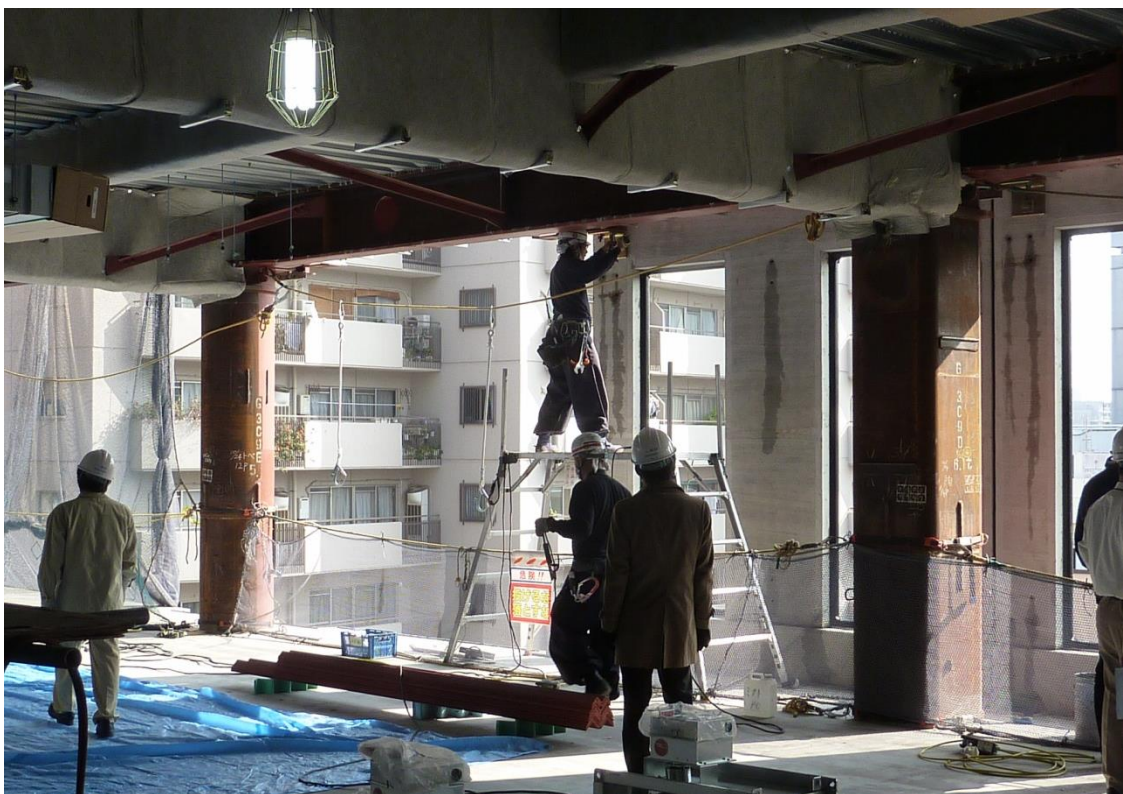


Obrázek 17: Prostor pro zahájení pracovního dne a organizaci pracovníků [archiv společnosti]



Obrázek 18: Informační tabule věnovaná seznámení všech pracovníků s úrazy z minulosti [archiv společnosti]

6.4.2 Osobní jištění a prostorová organizace



Obrázek 19: Zajištění možnosti pro pohodlné osobní jištění všech pracovníků stavby [archiv společnosti]

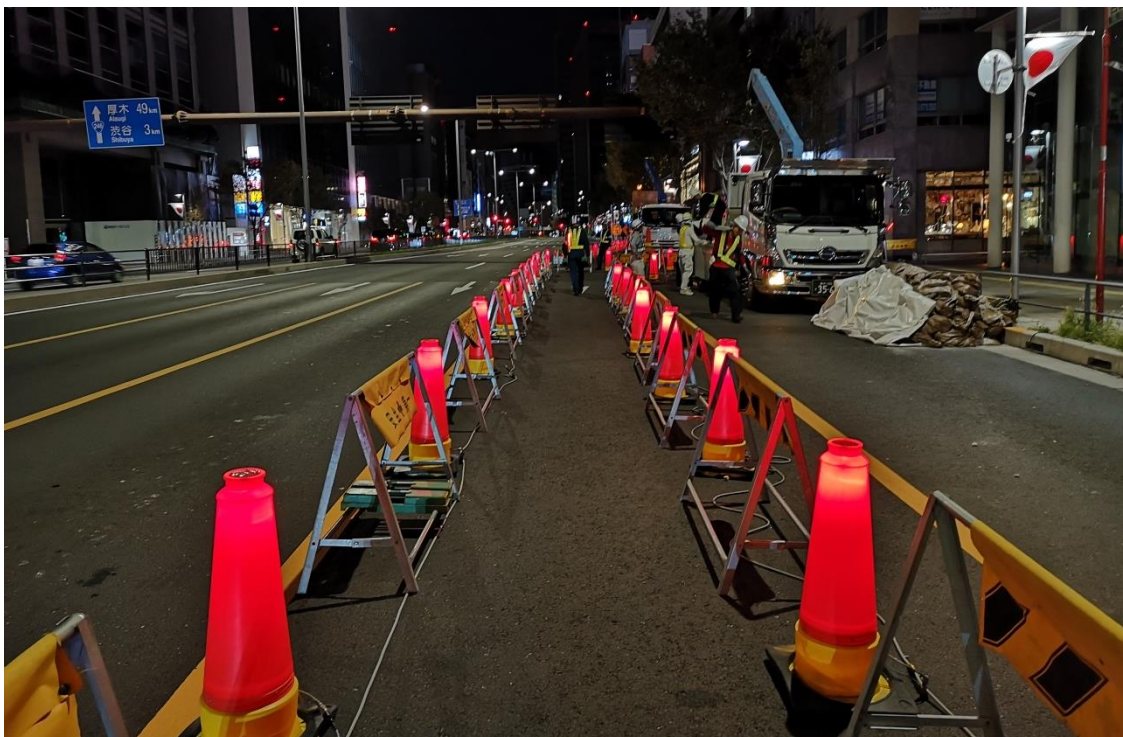


Obrázek 20: Zajištění bezpečnosti při vykládce materiálu z korby nákladního auta, vymezení ohroženého prostoru a komunikačních koridorů [archiv autora]

6.4.3 Zabezpečení stavby



Obrázek 21: Oplocení staveniště [archiv autora]

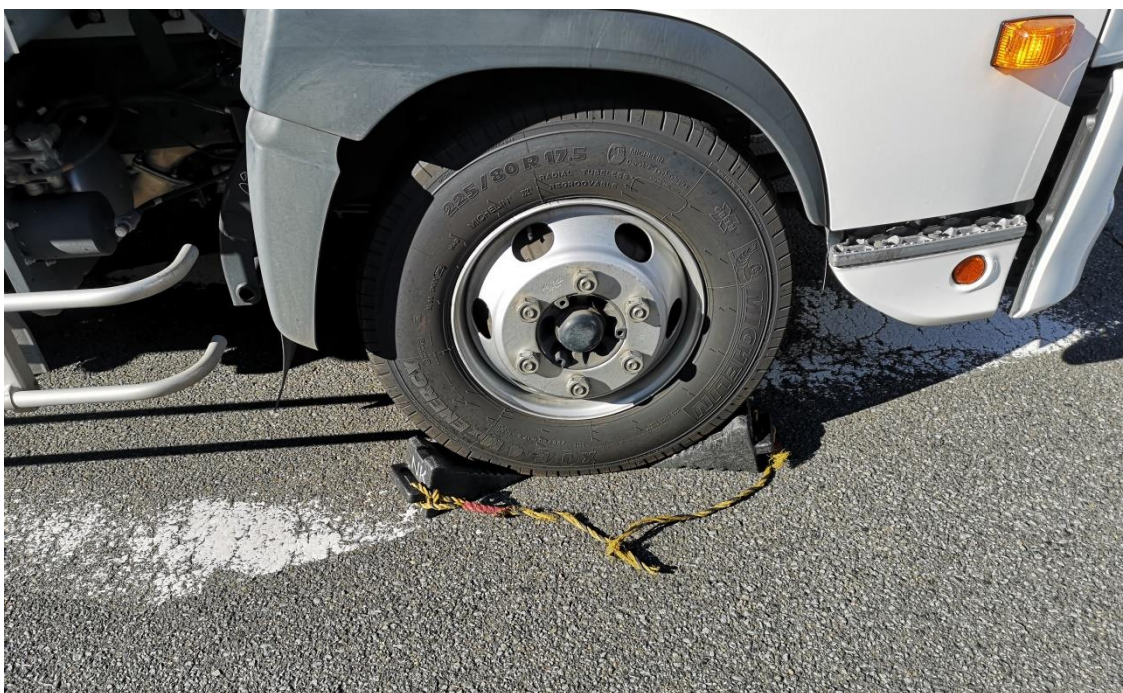


Obrázek 22: Vyznačení staveniště a zajištění bezpečnosti pro veřejnost [archiv autora]

6.4.4 Detaily bezpečnostních opatření



Obrázek 23: Systémové řešení protiskluzného opatření [archiv autora]



Obrázek 24: Zabezpečení vozidla proti pohybu [archiv autora]

ZÁVĚR

Bezpečnost ve stavitelství nikdy nebude absolutní a riziko úrazů při práci vždy nějaké existovat bude. Přesto má smysl se otázce BOZP neustále věnovat, zlepšovat pracovní prostředí na staveništích a bezpečnostní rizika co možná nejvíce minimalizovat.

V současné době se většina úsilí při zajišťování BOZP věnuje především ve fázi samotné realizace stavby. Kontrola se soustředí na pracovníky, poslední článek dodavatelského řetězce stavby, a původ jednotlivých nedostatků se neřeší. Bezpečnost pracoviště je základem kvalitního pracovního prostředí a činnosti pro jeho zlepšení by se měli soustředit na základ dodavatelského řetězce a základ projektu. Změna legislativy přinesla do systémů dodavatelského řetězce osobu KOO BOZP, od které si koordinaci bezpečnosti a vliv na klíčové osoby od počátku fáze plánování projektu slibovala. V realitě ale narazila na neznalost zadavatelů staveb, špatnou firemní kulturu zhotovitelů a subzhotovitelů a jejich zažité postupy bez snahy o dlouhodobější přístup a udržitelný rozvoj.

Změna musí proto přijít z vlastní iniciativy hlavních zhotovitelů zejména těch větších, kteří mají dostupné prostředky a mohou se zlepšení pracovního prostředí a bezpečnosti pracovníků věnovat. Sami subzhotovitelé se musí naučit, že investice do bezpečnosti a detailnějšího plánování má smysl a brát bezpečnost práce jako důležitou součást své činnosti.

Doprovodné pozitivní efekty jako vyšší kvalita práce, větší motivace pracovníků a méně nepřesností, ale neprijdou okamžitě a většina se změně myšlení a investici do těchto aktivit brání.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. **Ing. Kamil Barták, CSc.** Potřeba plánu BOZP pro stavbu. *ASB portál*. [Online] 2. 8 2011. [Citace: 16. 11 2019.] <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/potreba-planu-bozp-pro-stavbu>.
2. **Vietze, Johannes.** PDCA Process. *Wikimedia*. [Online] 17. 6 2013. [Citace: 13. 11 2019.] <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26722308>.
3. **McFadden, Brian.** What Is 5S? *Graphic Products*. [Online] [Citace: 15. 12 2019.] <https://www.graphicproducts.com/articles/what-is-5s/>.
4. **ZEKA plus, s.r.o.** Ceník služeb koordinátora BOZP na staveništi. *ZEKA plus*. [Online] [Citace: 28. 11 2019.] <http://www.zekaplus.cz/cenik-sluzeb-koordinatora-bozp-na-stavenisti>.
5. **Střelec, Jiří.** 5S - pořádek na pracovišti. *Vlastní cesta*. [Online] 23. 4 2012. [Citace: 25. 12 2019.] <https://www.vlastnicesta.cz/metody/5s-poradek-na-pracovisti/>.
6. **prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc.** Požadavky na projektovou a výrobní přípravu stavby. *Příprava a realizace staveb a objektů - multimediální učebnice*. [Online] [Citace: 24. 10 2019.] <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/kap12/frame12.html>.
7. Plán. *Wikipedia.org*. [Online] [Citace: 2. 11 2019.] <https://cs.wikipedia.org/wiki/Pl%C3%A1n>.
8. Nejčastější kontroly BOZP na staveništi. *Koordinace BOZP*. [Online] 28. 2 2018. [Citace: 20. 9 2019.] <https://www.koordinacebozp.cz/aktuality/nejcastejsi-kontroly-bozp-na-stavenisti/>.
9. **Samková, Anna.** Záonné povinnosti účastníků právních vztahů v oblasti BOZP. *Bezpečnost a hygiena práce*. 4 2016, stránky 2-7.
10. **Heczko, Bruno.** Koordinace BOZP na staveništích - teorie a praxe. *BOZPinfo.cz*. [Online] 15. 6 2009. [Citace: 10. 10 2019.] <https://www.bozpinfo.cz/koordinace-bozp-na-stavenistich-teorie-praxe>.
11. **Košulič, Ing. Jiří.** Bezpečnost na staveništi a náklady stavby. *Stavebnictví*. 1. 2 2014, stránky 80-82.
12. **Káp, Václav.** Poznatky z plnění povinností zadavatelů staveb. *BOZPinfo.cz*. [Online] 30. 5 2011. [Citace: 1. 10 2019.] <https://www.bozpinfo.cz/poznatky-z-plneni-povinnosti-zadavatelu-staveb>.
13. **Petik, Lukáš.** Navrhování střech a jeho problematika z pohledu BOZP. *BOZPinfo.cz*. [Online] 31. 3 2015. [Citace: 24. 10 2019.] <https://www.bozpinfo.cz/navrhovani-strech-jeho-problematika-z-pohledu-bozp>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Posouzení povinnosti vypracovat plán BOZP [1]	20
Obrázek 2: Diagram vztahů v systému zajišťování legislativních požadavků na BOZP [tvorba autora]	27
Obrázek 3: Vývoj počtu smrtelných pracovních úrazů ve stavitelství [tvorba autora] [https://www.czso.cz/]	29
Obrázek 4: Demingův cyklus [2]	40
Obrázek 5: Nedostatečně zabezpečená pádová hrana [archiv autora]	41
Obrázek 6: Provizorní zabezpečení pádové hrany [archiv autora]	41
Obrázek 7: Nezabezpečený otvor v podlaze ve výšce 12m [archiv autora]	42
Obrázek 8: Provizorní zabezpečení otvorů v podlaze [archiv autora]	42
Obrázek 9: Skladování porubního materiálu [archiv autora]	43
Obrázek 10: Skladování potrubního materiálu uvnitř objektu [archiv autora]	43
Obrázek 11: Bruska bez ochranného krytu [archiv autora]	44
Obrázek 12: Poškozený kabel ovládání vysokozdvizné plošiny [archiv autora]	44
Obrázek 13: Nevhodný prodlužovací kabel [archiv autora]	44
Obrázek 14: Nedostatečně osvětlené a neuklizené pracoviště [archiv autora]	45
Obrázek 15: Uklizené pracoviště s vyznačeným prostorem pro skladování materiálu [archiv autora]	45
Obrázek 16: Metoda 5S [3]	53
Obrázek 17: Prostor pro zahájení pracovního dne a organizaci pracovníků [archiv společnosti]	54
Obrázek 18: Informační tabule věnovaná seznámení všech pracovníků s úrazy z minulosti [archiv společnosti]	54
Obrázek 19: Zajištění možnosti pro pohodlné osobní jištění všech pracovníků stavby [archiv společnosti]	55
Obrázek 20: Zajištění bezpečnosti při vykládce materiálu z korby nákladního auta, vymezení ohroženého prostoru a komunikačních koridorů [archiv autora]	55
Obrázek 21: Oplocení staveniště [archiv autora]	56
Obrázek 22: Vyznačení staveniště a zajištění bezpečnosti pro veřejnost [archiv autora]	56

Obrázek 23: Systémové řešení protiskluzného opatření [archiv autora]	57
Obrázek 24: Zabezpečení vozidla proti pohybu [archiv autora]	57