

POŽIADAVKY BOZP PRI STAVEBNÝCH PRÁČACH REALIZOVANÝCH VO VÝKOPOCH

Pavol ČEKAN - Matej JELUŠ

REQUIREMENTS OF OSH IN CONSTRUCTION WORK PERFORMED DURING EXCAVATION



ABSTRAKT

Bezpečnosť a ochrana zdravia (BOZP) je v súčasnosti značne preferovaná nielen pre zvýšenie efektívnosti produkcie výrobnjej sféry na Slovensku ale aj v zahraničí. Súčasné požiadavky BOZP musia zavádzať a plniť nielen nadnárodné korporácie ale aj malí a stredný podnikatelia. Bezpečnosť a ochrana zdravia je preto súčasťou každého odvetvia, kde nie je výnimkou ani stavebníctvo a stavebné práce vykonávané vo výkopoch. Predkladaný príspevok je preto zameraný na oblasť stavebníctva a samotné práce realizované vo výkopoch. Popisuje technické a bezpečnostné požiadavky v rámci bezpečnosti práce, uvádza dôležité postupy prác vyplývajúce z príslušnej legislatívy a noriem.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: bezpečnosť, analýza, riziko, stavba, výkop, paženie.

ABSTRACT

Safety and Health Protection (OSH) is currently widely preferred not only to increase the efficiency of production in the Slovak Republic but also abroad. Current OSH requirements must be implemented and implemented not only by multinational corporations but also by small and medium-sized enterprises. Safety and health protection is therefore part of every industry where construction and construction work is not an exception. The submitted contribution is therefore focused on the field of construction and the work itself carried out in excavations. Describes the technical and safety requirements in the field of occupational safety, lists important work processes resulting from the relevant legislation and standards.

KEY WORDS: safety, analysis, risk, construction, excavation, cladding.

ÚVOD

Súčasný stav stavenísk na Slovensku je považovaný za relatívne bezpečný, prihliadnuc na mnohé faktory, ktoré tieto pomery ovplyvňujú. Jedným z významných faktorov je kontrola stavu bezpečnosti práce zo strany štátnych orgánov, konkrétne inšpektorátu práce, ako aj potreby a činnosti stavebníka v oblasti dodržiavania zásad a dohodnutých pravidiel najmä formou sankčných opatrení – pokút, prerušením alebo zastavením prác, v niektorých prípadoch dokonca odstúpením od zmluvy a pod [1].

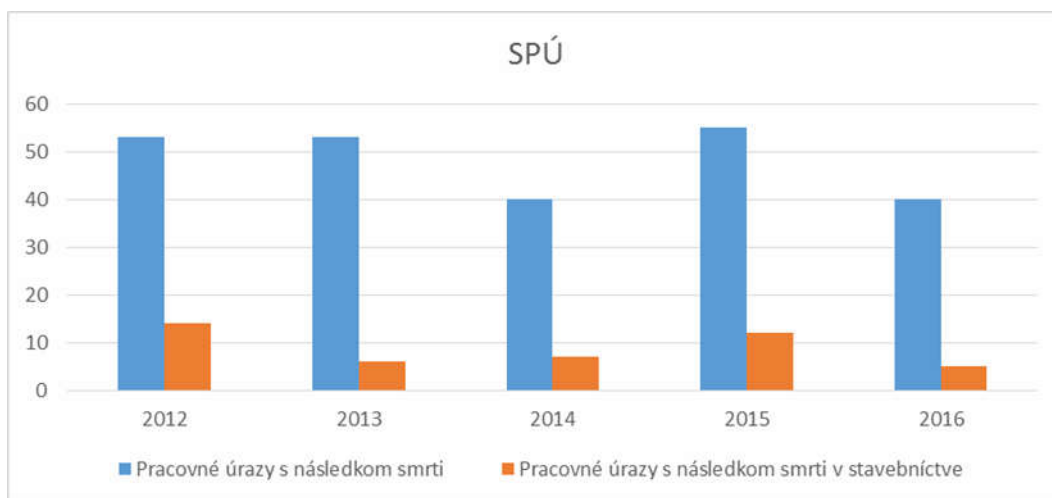
Podľa Zákonníka práce § 147 ods.1 z roku 311/2001 Z. z. „Zamestnávateľ v rozsahu svojej pôsobnosti je povinný sústavne zaisťovať bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri práci a na tento účel vykonávať potrebné opatrenia vrátane zabezpečovania prevencie, potrebných prostriedkov a vhodného systému na riadenie ochrany práce. Zamestnávateľ je povinný zlepšovať úroveň ochrany práce meniacim sa skutočnostiam [2].“

Dôležitosť bezpečnosti práce a jej adekvátna úroveň je založená v konečnom dôsledku na snahe nielen samotných zamestnávateľov v stavebníctve ale i celej spoločnosti. V neposlednom rade má na vplyv dodržiavania bezpečnosti pracovníkov snaha zhotoviteľa získať a realizovať ďalšie zákazky. Staveniská na území Slovenska prechádzajú určitým vývojom v oblasti BOZP a sú ovplyvňované vstupom a požiadavkami

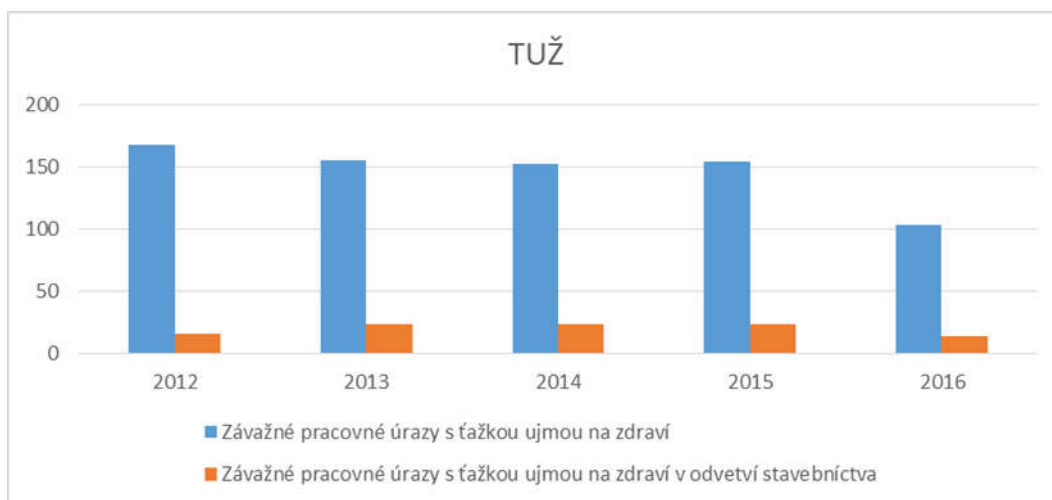
zahraničných spoločností do tejto sféry. Spoločným znakom súčasného stavu v oblasti BOZP je snaha dosahovať tzv. bezpečné staveniská, kde sa prísne hľadí na dodržiavanie predpisov. Snaha vrcholového manažmentu by sa mala týkať komplexného riešenia výroby z hľadiska času, kvality, ekonomiky a v neposlednom rade bezpečnosti [3].

Závažnosť a počet pracovných úrazov stávajúcich sa v odvetví stavebníctva porovnáva štatistika na území SR s celkovým počtom úrazov smrteľných a závažných pracovných úrazov. Získané údaje sú analyzované od roku 2012 z dôvodu zmeny zákona v tomto roku: Zákon číslo 470/2011 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa dopĺňa zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov [4].

V nasledujúcich grafoch Obr. 1. a 2. je prehľadne zobrazený podiel úrazovosti v stavebníctve v porovnaní s ostatnou úrazovosťou. Ide hlavne o smrteľné pracovné úrazy a úrazy s ťažkou ujmom na zdraví.



Obr. 1. Smrteľné pracovné úrazy [4]



Obr. 2. Závažné pracovné úrazy s ťažkou ujmom na zdraví [4]

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené údaje o smrteľných pracovných úrazoch a závažných pracovných úrazoch s ťažkou ujmom na zdraví podľa druhu ekonomických činností (SK NACE).

Tab. 1 Smrteľné pracovné úrazy podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE [4]

Poradové číslo	SK NACE	Počet SPÚ	Podiel SPÚ v %
1	Doprava a skladovanie	14	35%
2	Veľkoobchod a maloobchod, oprava motorových vozidiel	12	30%
3	Priemyselná výroba	6	15%
4	Stavebníctvo	5	12,5%
5	Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov	1	2,5%
6	Ubytovacie a stravovacie služby	1	2,5%
7	Ostatné činnosti	1	2,5%

Tab. 2 Úrazy s ťažkou ujmom na zdraví podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE [4]

Poradové číslo	SK NACE	Počet TUŽ	Podiel TUŽ v %
1	Priemyselná výroba	43	41,75%
2	Stavebníctvo	14	13,59%
3	Doprava a skladovanie	12	11,65%
4	Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov	9	8,74%

Z tabuliek je zrejmé, že oblasť stavebníctva patrí z hľadiska úrazov medzi najrizikovejšie odvetvia. Mierny pokles úrazov je možné pripísať zvyšujúcimi sa nárokmi na bezpečnosť práce ako zo strany zamestnávateľov, štátu a zamestnancov ale aj zákazníkov. Aj preto je potrebné zameriavať sa v súčasnosti na stálu výchovu a vzdelávanie zamestnancov, vedúcich pracovníkov, koordinátorov bezpečnosti práce a bezpečnostno-technickej služby a ich kontrolou inšpektorátom práce [4].

ZÁKLADNÉ PRÁVNE NÁSTROJE V OBLASTI BOZP SÚVISIACE SO STAVEBNÝMI PRÁCAMI VO VÝKOPOCH

Na legislatívu Slovenskej republiky, ktorá súvisí s bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci, má veľký vplyv právna úprava tvorená orgánmi Európskej únie, s ktorou je harmonizovaná od 1.7.2006. Úlohou je zabezpečiť právny základ a dodržiavanie minimálnych požiadaviek na ochranu zdravia a majetku. Ústava Slovenskej republiky ako kľúčový zákon štátu, má vo svojej podstate zakotvené základné ľudské práva občanov civilizovanej demokratickej spoločnosti, do ktorých s určitosťou patrí právo na ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci.

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, je zameraný na komplexné zabezpečenie ochrany zdravia, prevencie a vylúčenie faktorov spôsobujúcich vznik pracovných úrazov [5].

Bezpečnosti a ochrane zdravia pri stavebných prácach sa venuje najmä Vyhláška ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013, ktorej predmetom úpravy je „*zaistenie bezpečnosti pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich, používanie pracovných prostriedkov, práce vykonávané pri záchrane pracovníkov na staveniskách, okrem prác vykonávaných záchrannými zložkami a vymedzenie odbornej spôsobilosti na výkon pracovných činností súvisiacich so stavebnými prácami.*“ [6] V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad základných právnych nástrojov v ktorých sú zakotvené požiadavky súvisiace s bezpečným vykonávaním stavebných prác v súvislosti s dodržiavaním stanovených požiadaviek BOZP.

Tab. 3 Prehľad právnych predpisov súvisiacich so zabezpečením bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Zákony	311/2001 Z. z. Zákonník práce 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona 82/2005 Z. z. o nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov
Nariadenia vlády	396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko 308/2004 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
Vyhlášky	718/2002 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení 500/2006 Z. z. ktorou sa ustanovuje vzor záznamu o registrovanom pracovnom úraze (MPSVaR) 504/2006 Z. z. o spôsobe hlásenia, registrácie a evidencie choroby z povolania a ohrozenia chorobou z povolania (MZ SR) 208/1991 Z. z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách motorových vozidiel 59/1982 Z. z. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení
Normy	STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia, 1986, Zmena 5/1991 STN OHSAS 18001:2009 Systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Požiadavky STN EN ISO 14001:2015 Systém manažérstva environmentu. Požiadavky s pokynmi na použitie (ISO 14001:2015) STN 01 0380 Manažérstvo rizika (AS/NZS 4360:1999)d

Uvedené základné legislatívne nástroje je nutné chápať ako jeden celok. Nie je možné odlúčiť požiadavky ktoré podmieňujú BOZP a požiadavky uvedené v príslušných normatívoch.

DEFINOVANIE ZÁKLADNÝCH POŽIADAVIEK SO ZOHLADNENÍM POŽIADAVIEK BOZP

V rámci definovania základných požiadaviek pri stavebných prácach vo výkopoch je vhodné poznať danú terminológiu. Je to dôležité aj z dôvodu prípadného posúdenie rizika na takomto pracovisku. Nižšie sú definovaných len pár základných pojmov pre pochopenie.

Výkop, podľa normy STN 73 3050 je zemný objekt ktorý sa tvaruje vykopávkou so súčasným vytváraním svahov a dna s ich prípadným urovnaním a vrúbením. Hĺbený výkop je výkop, ktorý je výsledkom hĺbenia. Sú delené na odkopávky, prekopávky, hĺbené výkopy (zárezy, jamy, ryhy a šachty) alebo výkopy v zemníku.

Súčasťami výkopov je rozpojenie horniny, odobratie výkopu s jeho odhodením, odhrnutím alebo naložením na dopravný prostriedok. Projektová dokumentácia určuje druh vykopávok podľa geometrického tvaru [7].

Na zaistenie bezpečnosti práce pri zemných prácach je v prvom rade potrebné na základe hydrogeologického a geologického prieskumu na stavenisku určiť fyzikálno-mechanické vlastnosti zemín, určiť miesta (trasy) možných podzemných prekážok a to najmä inžinierske siete a podzemné priestory, ktoré musia byť z hľadiska smerového a hĺbkového uloženia vyznačené v PD a následne zamerané v teréne. Pracovníci, ktorí vykonávajú práce, musia byť informovaní o týchto trasách [6].

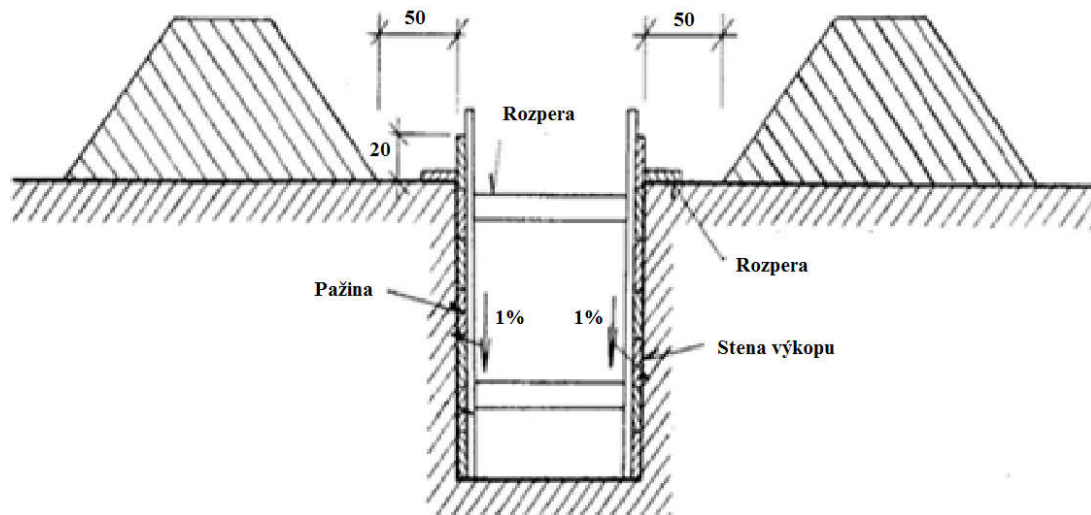
Zabezpečenie objektov a samotných výkopov musí byť vykonané pred začatím prác a určuje ich taktiež projektová dokumentácia. Pri výkopoch, v ktorých sú vykonávané práce a ich hĺbka presahuje 1,5 m musia byť umiestnené výstupy a zostupy, ktoré od seba nie sú vzdialené viac ako 30 m. Okraje výkopu nemôžu byť zaťažované bremenami, strojmi či objektami staveniska do vzdialenosti 0,5 m od hrany, ak nie je stabilita stien zabezpečená vhodným druhom paženia určený v PD. Dokumentácia obsahuje taktiež výpočet, parametre paženia a spôsob realizácie. Zvislé steny sa musia zabezpečiť proti zavaleniu pri hĺbke 1,3 m v zastavanom území a 1,5 m v nezastavanom území. Svetlá šírka výkopu musí byť aspoň 0,8 m, ak sa vo výkope realizujú ručné práce, teda je nutný vstup osôb do výkopu. Zamestnanci vstupujúci do výkopu po prerušení prác dlhších ako dvadsaťštyri hodín alebo pred prvým vstupom, sú povinní vykonať obhliadku stavu paženia, vstupov a výstupov ako aj stavu stien. Pre výkopové práce, ktoré sú vykonávané v zastavanom území alebo v objektoch, v ktorých sú vykonávané aj iné práce, musia byť výkopy zabezpečené proti pádu zakrytím, alebo zabezpečené vhodnou zábranou vysokou nie menej ako 0,9 m, valom z materiálu z výkopu uloženého do výšky aspoň 0,9 m v kyprom stave, či jednotyčovým zábradlím vysokým najmenej 1 m vo vzdialenosti väčšej ako 1,5 m od výkopu. Pri strojnóm vykonávaní prác musí mať obsluha výhľad na všetky miesta ohrozeného priestoru. V pracovnom priestore stroja alebo pri doprave materiálu sa nesmú nachádzať pracovníci vykonávajúci ručné zemné práce a rozmiestnenie pracovníkov musí byť také, aby nedošlo k vzájomnému ohrozeniu [6].

Pri výkopoch robených v stiesnených podmienkach, pri ktorých nie je možné svahovať, je potrebné zabezpečiť výkop vrúbením [8].

Podľa autorov publikácie Konštrukčné systémy a základové konštrukcie sa paženie popisuje ako: „Stena zhotovená z pažníc, ktorá podopiera zeminu. Rozoprenie je konštrukcia vo vnútri výkopu, ktorá zachytáva zemný tlak pôsobiaci na paženie. Kotvenie je konštrukcia, ktorá tlak pôsobiaci na paženie prenáša do základovej pôdy z vonku jamy. Rozoznáva sa paženie stavebných jám, rýh a šachtíet [8].“

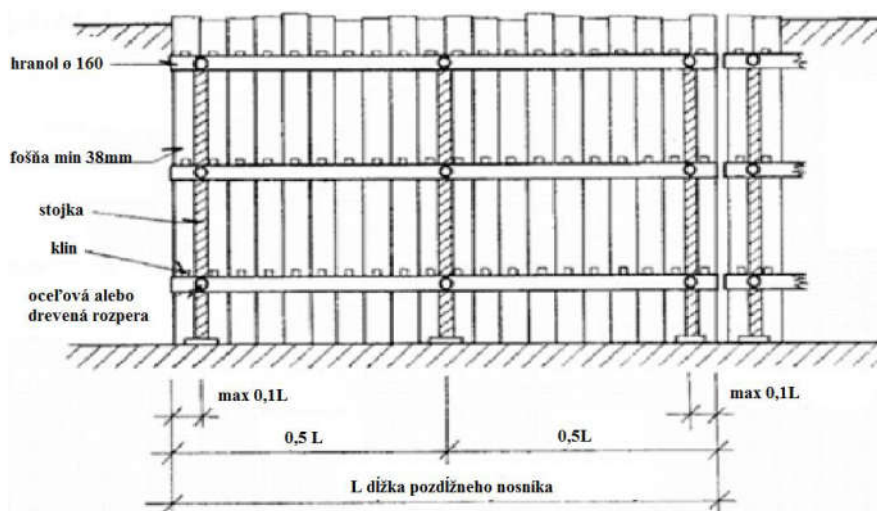
Paženie definuje norma STN 73 3050 ako plochú výplň vrúbenia (dočasná stavebná konštrukcia, ktorá chráni steny výkopov proti zosuvu), ktorá je v priamom styku so zeminou. Paženie sa navrhuje vždy tak, aby bolo zabránené poklesu okolitého územia alebo zosuvu stien v priebehu prác na pracovníkov, aby nebola ohrozená bezpečnosť pracovníkov vo výkopoch a aby sa zabránilo poškodeniu okolitých objektov [7].

Na vrúbenie sa používa niekoľko typov pažení, podľa typu horniny a hĺbky. Príložné paženie Obr.3. sa používa pri suchých, súdržných a málo tlačivých horninách do hĺbky 3 až 7 m [7].



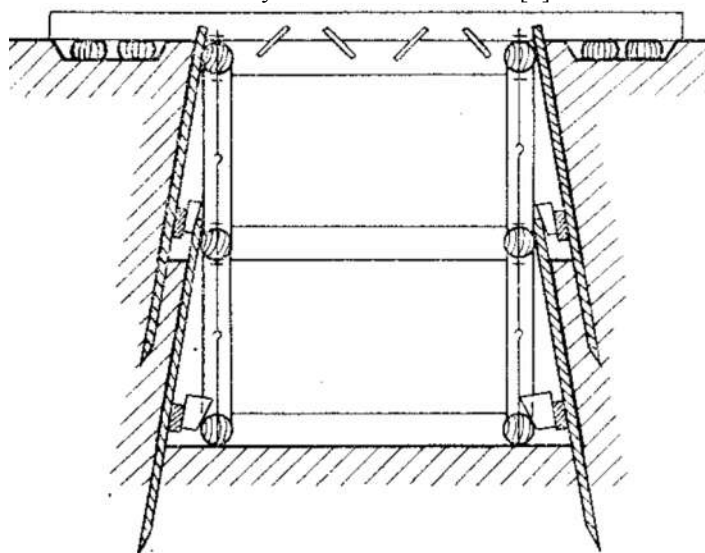
Obr. 3. Príložné paženie [9]

Zaťažné paženie Obr. 4 sa používa v miestach, kde sa očakávajú vyššie zemné tlaky, tu je potrebné paženie spúšťať zároveň s hĺbením výkopu [7].



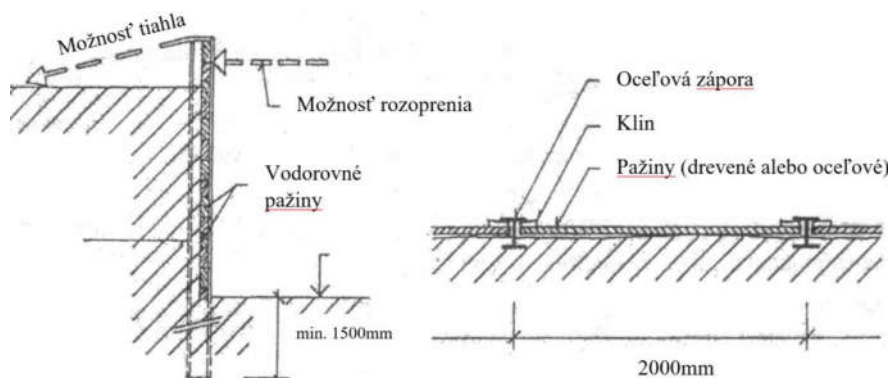
Obr. 4. Zvislé záťažné paženie [9]

Hnané paženie Obr. 5 sa používa v hlbokých výkopoch a tlačivých zeminách, kde sa zvislé pažiny zarážajú baranidlom tesne vedľa seba a medzery medzi nimi sa utesnia [9].



Obr. 5. Hnané paženie [9]

Záporové paženie Obr. 6, zvislé záporné sú zakotvené pod úroveň dna výkopu minimálne 1,5 metra a vzdialenosť medzi nimi je 2 metre, sú vyplnené vodorovnými pažinami [9].



Obr. 6. Záporové paženie. [9]

Zvislé komunikácie rozumieme všetky schodiská, šikmé rampy a rebríky používané na staveniskách. Tieto výstupy nesmú mať šmykľavé povrchy. Zaistenie proti pádu cez voľný okraj musí byť zabezpečený pevným dvojtyčovým zábradlím vysokým aspoň 1 meter. Rebríky nie sú určené na práce s pneumatickým náradím, pílamí a inými nebezpečným náradím, preto sú tieto práce zakázané. Na rebríku sa môžu vykonávať len na krátkodobé práce, pri ktorých má pracovník možnosť pridržiavať sa aspoň jednou rukou. Práce nie sú fyzicky náročné a používa sa jednoduché pracovné náradie. Pracovníci nesmú niesť na rebríku bremená ťažšie ako 20 kilogramov, pri prácach, zostupe alebo výstupe sa nemôže na rebríku nachádzať viac osôb. Rebríky slúžiacie na zostup alebo výstup do výkopu musia byť zafixované o pevnú konštrukciu alebo musia prečnievať cez výstupnú plošinu o 1,1 metra a musí byť zabezpečený priestor na nástup minimálne 0,6 metra. OOPP proti pádu musia byť použité v prípade, ak vzdialenosť chodidiel od zeme je väčšia ako 5 metrov. OOPP nemôžu byť upevnené na konštrukciu rebríka, ak nie sú na to výrobcom určené. Pracovník je povinný vykonať vizuálnu prehliadku rebríka pred každým použitím. Znehodnotenú, poškodenú či nekompletnú rebríky musia byť vyradené a nesmú sa používať [6].

Pri ručnej doprave zemín je potrebné zabezpečiť dostatočne širokú a spevnenú komunikáciu bez šmykľavých povrchov a prudkých prechodov so sklonom najviac 1:5. Hádzačky môžu byť upevnené na paženie len ak je na to prispôbené a pripevnené tak, aby neohrozovali stabilitu paženia a bezpečnosť pracovníkov [5]. Podľa Nariadenia vlády č. 281/2006 je pri ručnej manipulácii s bremenom zamestnávateľ povinný zaškoliť zamestnancov, aby sa zamedzilo riziku poškodeniu zdravia zamestnancov. Tab. 4 uvádza smerné hodnoty oboma rukami zdvíhaných bremien. Faktory vzťahujúce sa na poškodenie zdravia pri ručnej manipulácii s bremenom sa rozdeľujú do štyroch základných skupín :

- Vlastnosti bremena – váha, stabilita, skladnosť či rozmery,
- Fyzická námaha – pohyb bremena, nadmerná fyzická námaha, manipulácia v nestabilnej polohe tela, otáčavý pohyb s bremenom,
- Pracovné prostredie – nedostatok priestoru na manipuláciu, klzká alebo nerovná podlaha, osvetlenie, teplota, vlhkosť a iné,
- Požiadavky na činnosť - častá manipulácia alebo príliš dlhá fyzická záťaž, nedostatočný oddych, veľké vzdialenosti pri prenášaní bremena, príliš veľké tempo v pracovnom procese [10].

Tab. 2 Smerné hodnoty oboma rukami zdvíhaných bremien [10]

Vek	Podmienky	Maximálna hmotnosť bremena (kg)		Maximálna celozmenová hmotnosť (kg)	
		Muži	Ženy	Muži	Ženy
18 – 29r.	Priaznivé	50 kg	15kg	10000kg	6500kg
	Nepriaznivé	40kg	10kg	8000kg	5500kg
30 - 39r.	Priaznivé	45kg	15kg	7500kg	6500kg
	Nepriaznivé	40kg	10kg	7200kg	5500kg
40 – 49r.	Priaznivé	40kg	15kg	6500kg	6000kg
	Nepriaznivé	35kg	10kg	6000kg	5500kg
50 – 60r.	Priaznivé	35kg	10kg	5500kg	5000kg
	Nepriaznivé	30kg	5kg	5000kg	4000kg

Z uvedeného sú zjavné jednotlivé požiadavky pri vykonávaní stavebných prác vo výkopoch avšak ich dodržiavanie musí byť v kompetencii nielen zamestnávateľa, ale aj bezpečnostných technikov.

ZÁVER

Znalosť požiadaviek BOZP v oblasti stavebníctva je nevyhnutná pre zabezpečenie hladkého priebehu celej výstavby. Nie je možné ignorovať požiadavky BOZP na úkor ekonomického prospechu. Často krát sú týmto postihnutí hlavne sezónny zamestnanci resp. zamestnanci so zahraničím ako je napr.: Ukrajina, Rumunsko, Bulharsko atď.. Dôležitosť bezpečnosti práce a jej adekvátna úroveň je založená v konečnom dôsledku na snahe nielen samotných zamestnávateľov v stavebníctve ale i celej spoločnosti. V neposlednom rade má na vplyv dodržiavania bezpečnosti pracovníkov snaha zhotoviteľa získať a realizovať ďalšie zákazky. Staveniská na území Slovenska prechádzajú určitým vývojom v oblasti BOZP a sú ovplyvňované vstupom a požiadavkami zahraničných spoločností do tejto sféry. Spoločným znakom súčasného stavu v oblasti BOZP je snaha dosahovať tzv. bezpečné staveniská, kde sa prísne hľadí na dodržiavanie predpisov. Snaha vrcholového manažmentu by sa

mala týkať komplexného riešenia výroby z hľadiska času, kvality, ekonomiky a v neposlednom rade bezpečnosti.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] DINGOVÁ, A., 2015. *Bezpečnosť a ochrana zdravia na stavenisku*. [on-line]. Dostupné na internete: <<https://www.asb.sk/stavebnictvo/stavebna-technika/bezpecnost-a-ochrana-zdravia-na-stavenisku>>.
- [2] Zákon č. 311/2001 Z. z. *Zákonník práce*.
- [3] HULÍNOVÁ, Z., 2012. *Príčiny stavebných úrazov v stavebníctve*. [on-line]. Dostupné na internete: <<http://www.archiportal.sk/2012/07/09/prciny-stavebnch-razov-v-stavebnctve/>>.
- [4] Inšpektorát práce., 2017, *Rozbor pracovných úrazov, ochorení súvisiacich s prácou a závažných priemyselných havárií v organizáciách v pôsobnosti inšpekcie práce za rok 2016*. [on-line]. Dostupné na internete: <https://ebts.besoft.sk/src/index.php?p=statistika_urazov&a=2>.
- [5] Zákon č. 124/2006 Z. z. *Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov*.
- [6] Zákon č. 311/2001 Z. z. *Zákonník práce*.
- [7] Canadian Centre for Occupational Health and Safety., Hazard and Risk., ©1997-2017 [cit. 2017-01-11]. Dostupné na internete: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/hazard_risk.html>.
- [8] ADAMSKÁ, G., ŽILINSKÝ, J., MIKLÓŠIOVÁ, T., 2013. [cit. 2017-02-07] *KONŠTRUKCIE POZEMNÝCH STAVIEB I Konštrukčné systémy a základové konštrukcie*. Bratislava: Nakladateľstvo STU, s.175. ISBN 978-80-227-3939-9.
- [9] BAŽANT, Z., 1973. *METODY ZAKLÁDÁNÍ STAVEB*. Praha: ACADEMIA, 509-21-875.
- [10] Nariadenie vlády č. 281/2006 Z. z. *Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami*.

ADRESY AUTOROV

Ing. Pavol ČEKAN, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Katedra bezpečnostného inžinierstva, Botanická 25, 917 08 Trnava, Slovenská republika
email: pavol.cekan@stuba.sk.

Matej JELUŠ

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, 917 08 Trnava, Slovenská republika
email: xjelus@stuba.sk.

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.