PÍSOMNÝ DOKUMENT O POSÚDENÍ RIZIKA

Názov projektu: 01.5 Jadrová elektráreň

Organizačná jednotka: **Skupina Veolia energetické služby**

Cesta v strome projektov: **Organizačné jednotky / Skupiny Veolia energetické služby / 01 Facility Management / 01.5 Jadrová elektráreň**

Dátum vytvorenia projektu: **01.12.2020**

Dátum poslednej zmeny projektu: **16.11.2026**

Posudzovali: **Ing. Zuzana Hesková (BT)**

ZDROJ	NEBEZPEČENSTVO	OHROZENIE	MIERA RIZIKA			BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA
			P	D	R	POPIS OPATRENIA
Brúsky						
Brúsky	poškodený brúsiaci, rezací kotúč	* zasiahnutie rôznych častí tela časťami roztrhnutého brúsiaceho alebo rezacieho kotúča;	2	2	7	OOPP: ochranný odev poskytujúci ochranu pri práci so strojovým zariadením a ručným náradím proti bodnutiu, porezaniu, ochranné okuliare proti mechanickým vplyvom
						zabezpečiť funkčné ochranné zariadenie brúsiaceho kotúča
						používať brúsky v súlade s účelom použitia podľa návodu, nepreťažovať náradie, nenamáhať rezací kotúč na ohyb
						používať vhodné brúsiace nástroje, nepoužívať poškodené alebo nadmerne opotrebované brúsiace kotúče
						správne osadiť a upevniť brúsiaci nástroj
Brúsky	rotujúci nástroj	* porezanie rotujúcim nástrojom (brúsiacim, rezacím kotúčom), pri styku ruky s nástrojom, napr.: pri nežiadúcom uvedení do chodu;	1	2	4	OOPP: ochranné rukavice na prácu so strojovým zariadením, s ručným náradím a nástrojmi, na manipuláciu s materiálmi proti bodnutiu, porezaniu, vyšmyknutiu, vibráciám
						náradie prenášať len za časť k tomu určenú
						náradie odkladať, prenášať alebo opúšťať, len keď je vypnuté
						nepoužívať poškodené náradie a náradie, ktoré sa nedá spínačom vypnúť alebo zapnúť

						venovať práci s náradím pozornosť, ak je obsluha nesústredená alebo unavená nesmie s náradím pracovať
						po ukončení práce, pred jeho údržbou a pred výmenou nástrojov vytiahnuť prívodný kábel zo zásuvky
						vykonávať nastavovanie , čistenie, mazanie a opravy náradia len ak je náradie v pokoji
						nezastavovať rotujúce vreteno a rukou odstraňovať odpad
						pred pripojením náradia do siete sa presvedčiť či je spínač vypnutý, pri náradiach vybavených zaisťovacím (aretačným) tlačidlom (kolíkom) nesmie byť toto tlačidlo zatlačené t.j. zablokované na stály chod
						nastavenie , čistenie, mazanie a opravy náradia vykonávať len ak je náradie v kľude
						nepribližovať ruku do nebezpečnej blízkosti pohybujúceho sa nástroja a zabrániť styku ruky s brúsiacim alebo rezacím kotúčom, napr.: pri nežiadúcom uvedení do chodu
						udržiavať suché a čisté rukoväte uchopovacie časti náradia, ochrana pred olejem a mastnotou
						neprenášať náradie s prstom na spínači, pri pripojení na sieť
						postupovať podľa návodu na používanie
Čistenie toaliet						
Čistenie toaliet	neprieznivé účinky biologického faktora	* možné sú lokálne ale i celkové alergické účinky biologických faktorov (baktérie, vírusy, parazity, huby); - kontakt s biologickým materiálom (pri čitení odpadu, apod),	2	2	7	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						dodržiavať hygienu
Deratizácia						
Deratizácia	expozícia biologickým faktorom	* prenos infekčných alebo vírusových ochorení na človeka pri kontakte	1	3	6	
						po kontakte so zvieraťom vyčistiť (vydezinfikovať) všetky pracovné nástroje a dôkladne si umyť ruky určenými čistiacimi prostriedkami
Deratizácia	nepriaznivé účinky nebezpečných látok	* nepriaznivý vplyv jedov a zdraviu škodlivých látok používaných pri práci (nepriaznivý vplyv na organizmus, poškodenie zdravia);	1	3	6	pri práci nejesť, nepiť, nefajčiť (po prerušení práce a pred jedlom dôkladne umyť ruky vodou a mydlom, znečistený odev vymeniť)
						používať predpísané osobné ochranné pracovné prostriedky
						oboznámiť zamestnancov s účinkami používaných látok a postupmi v prípade ich styku s týmito látkami

Elektrické zariadenia mn, nn						
Elektrické zariadenia mn, nn	nežiaduce účinky elektrického prúdu - všeobecne	* úraz spôsobený účinkom pretekajúceho prúdu telom postihnutého ako následok priameho kontaktu s vodivými časťami zariadenia, ktoré majú voči miestu dotyku odlišný elektrický potenciál, ide o všeobecný prípad pri činnosti na danom zariadení;	2	3	11	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						dodržiavať bezpečné vzdialenosti a zásady
						zabezpečiť práce na danom el. zariadení zamestnancami s príslušným stupňom odbornej spôsobilosti
						vykonať oboznámenia a poučenia v rámci vstupnej inštruktáže a opakovaného školenia
						vykonávať pravidelné odborné prehliadky a skúšky
						vyhotoviť el. zariadenia v súlade s príslušnými predpismi
Hydroxid sodný (úprava vody)						
Hydroxid sodný (úprava vody)	leptavý účinok	* hydroxid sodný patrí medzi alkálie s výrazným leptavým účinkom; * akútne poškodenie organizmu: - pri expozícii prachu silne dráždi sliznice horných ciest dýchacích so sprievodnými prejavmi pálenia v nose, nádcha, pálenie v krku, chrapot, kašeľ, pocit dusenia, pálenia spojiviek, slzenie, - pri zasiahnutí očí - postriekanie očí koncentrovanými roztokmi má za následok hlboké a veľmi závažné postihnutie očí, nekrózu rohovky, edém a neskoršie zákal, hlboké poškodenie môže viesť až k oslepnutiu, - pri zasiahnutí kože silno leptá tkanivo za vzniku nekrózy - rozpúšťanie bielkoviny za vzniku alkalických albuminátov, preniká hlboko do tkanív, hydroxid sodný v substancii alebo koncentrovanom roztoku spôsobuje ťažké, spočiatku nebolestivé, neskoršie značne bolestivé a hlboké poleptanie, ktoré sa potom obtiažne a dlho hojí, - pri požití poleptanie pier, úst, hltanu s prekrveným a opuchnutým okolím, typická nekróza pažeráka, žalúdok s ohľadom na pôsobenie kyseliny chlorovodíkovej v žalúdku býva postihnutý menej alebo vôbec, u vysokých dávok následný vývoj šoku (celkové ochabnutie síl, dušnosť, cyanóza - modravé zafarbenie kože dobre viditeľné na perách, ušných boltcoch a končekoch prstov, orosenie studeným potom), ktorý môže viesť ku smrti, ak prežije postihnutý štádium šoku, hrozí prederavenie tráviaceho traktu a hlavne zjazvené zúženie pažeráka; * chronické poškodenie organizmu v slabších roztokoch poškodzuje rohové vrstvy kože, jej napúčanie, odmasťovanie, poškodzuje taktiež nechty	1	3	6	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						stanoviť a oboznámiť zamestnancov s bezpečnými pracovnými postupmi
						dodržiavať zvýšenú osobnú hygienu, používať ochranné reparačné masti
						vylúčiť priamy styk s očami, pokožkou, sliznicami, vylúčiť nadýchanie
						v prípade akútneho ohrozenia osoby nadýchaním, pokvapkaním alebo požitím chemickej škodliviny okamžite poskytnúť predlekársku prvú pomoc nasledovne: - nadýchanie: vyniesť zo zamoreného prostredia, absolútny kľud, poloha v polosede (uľahčí dýchanie), nenechať prechladnúť, vhodné vdychovať kyslík, - zasiahnutie očí: čo najrýchlejšie vyplachovať oko dostatočným množstvom vlažnej vody, najmenej 10 až 15 minút, prúd vody smerovať od vnútorného kútika k vonkajšiemu, viečka je nutné roztvoriť aj násilím, v prípade kontaktných šošoviek je nutné ich čo najskôr odstrániť, po ukončení tohoto postupu vždy dopraviť k očnému lekárovi; - zasiahnutie kože: čo najskôr začať oplachovať postihnuté miesto dostatkom vlažnej vody, odstrániť šatstvo najlepšie pod prúdom vody a tak, aby neprišlo ku kontaminácii nezasiahnutej kože, dôkladne umyť medziprstie, kožné záhyby, postihnuté miesta sterilne kryť, pozor na podchladenie, dopraviť na odborné lekárske ošetrenie, - pri požití: okamžite vypláchnuť ústnu dutinu vodou, nevyvolávať zvracanie, nedávať nič piť ani jesť, pokiaľ

		a vlasy, expozícia vedie ku zápalu spojiviek a dýchacích ciest až k naleptaniu nosnej dutiny a k tvorbe vredov s perforáciou nosnej prepážky;				postihnutému prinesie úľavu napitie vody alebo mlieka, podať max. 1 až 2 dl, ihneď dopraviť do nemocnice;
Hydroxid sodný (úprava vody)	nežiaduce účinky pri zasiahnutí pokožky, očí	* pri rozpustení vo vode dochádza ku prehriatiu, prudká reakcia pri styku s kyselinami; * zasiahnutie očí;	1	3	6	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						dodržiavať zásady osobnej hygieny (nejesť, nepiť nefajčiť)
						stanoviť a oboznámiť zamestnancov s bezpečnými pracovnými postupmi
Chemické látky (nebezpečné látky) / Nebezpečné látky						
Nebezpečné látky	nežiaduce účinky nebezpečných látok (všeobecne)	* nebezpečné pôsobenie žieravín (kyselín a lúhov) bez ohľadu na druh, teplotu, koncentráciu a dĺžku pôsobenia na pokožku, oči a sliznice (obzvlášť nebezpečné je zasiahnutie očí), zasiahnutie zásadami je nebezpečnejšie (vzniká kolikvačná nekróza - koža je kašovitá) ako kyselinami (koagulačná nekróza - rôzne zafarbený príškvar na koži); * pri expozícii parami, aerosólov a plynmi : - nízke koncentrácie v ovzduší: pálenie v nose, nádcha, pálenie v krku, chrapot, kašeľ, pocit dusenia, pálenia spojiviek, slzenie, začervenanie kože, - vysoké koncentrácie v ovzduší: opuchnutie hrtanu, kašeľ, zvieranie na hrudníku a bolesť za hrudnou kosťou, pľúcny opuch s vykašlávaním krvi do ružova speneného spúta, - nebezpečenstvo úmrtia, poškodenie rohovky, na koži naviac vznikajú pľuzgiere; * pri zasiahnutí očí poleptanie tkanív v okolí očí, ťažké poškodenie rohovky (vredy až prederavenie), môže dôjsť až k oslepnutiu; * pri zasiahnutí kože podľa koncentrácie a dĺžky pôsobenia vzniká poleptanie, pri ľahkom postihnutí sa objavuje pocit pálenia a bolesti, pokožka je začervenalá, okolie ľahko opuchnuté, pri vyšších koncentráciách sa objavujú na začervenalej koži pľuzgieriky a vysoké koncentrácie spôsobujú hlbokú nekrózu, rozsiahle poleptanie môže aj usmrtiť; * pri požití poleptanie pier, úst, hltanu s prekrvením a opuchnutým okolím, postihnutý vracia a má hnačku, aj krvavú, bolesti pažeráka a žalúdka s následným vývojom šoku (celkové ochabnutie síl, dýchavičnosť, cyanóza - modravé zafarbenie kože dobre viditeľné na perách, ušných lalokoch a končekoch prstov, orosenie studeným potom), ktorý môže viesť ku smrti, ak prežije postihnutý štádium šoku, hrozí	2	2	7	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						včas odstraňovať uniknuté, vyliate, rozsypané látky
						rešpektovať označenie a pokyny výrobcov na balení a obaloch týchto látok, napr. "Nedýchať výpary", "Jedovaté pri vdýchnutí", "Pozor na zasiahnutie pokožky", "Pozor, horľavá kvapalina" a ďalšie informácie (vrátane informácií v bezpečnostných listoch a pod.)
						dodržiavať zásady osobnej hygieny (nejesť, nepiť, nefajčiť)
						v prípade alergických reakcií vyhľadať lekára, podľa skúseností je najlepšie včas zmeniť pracovné zaradenie zamestnanca
						zaistiť vetranie, prívod čerstvého vzduchu
						zabrániť priamemu kontaktu pokožky s nebezpečnými látkami
						oboznámiť zamestnancov s účinkami a vlastnosťami látok
						stanoviť a oboznámiť zamestnancov s bezpečnými pracovnými postupmi

		prederavenie tráviaceho traktu, následné zápaly osrdečníka a pobrušnice a hlavne zjazvené zúženie pažeráka a pyloru (časť žalúdka); * vdychovanie výparov riedidiel, tvrdidiel, urýchlovačov, iniciátorov a iných pomocných chemikálií, ktoré sa v priebehu vytvrdenia živíc odparujú, vdychovanie žieravín; * vdychovanie prachu primiešávaním plnidiel, ktorý vzniká pri ich rozmiešavaní, pri manipulácii so sypkými hmotami - navažovanie, dávkovanie, rozsypávanie; * poškodenie pokožky pri práci s epoxid. živicami (pôsobením tvrdidiel vyrábaných na báze amoniaku); * kontakt s výparmi na rukách, v podpazuší a na tvári (napr.: aj v dôsledku nepriliehajúcich OOPP), prejavuje sa zapálením a začervenaním pokožky, tieto jedovaté výpary spôsobujú tiež druhotné ochorenia, ktoré sa skoro všetky zle hoja; * vdychovanie výparov riedidiel, rozpúšťadiel alebo tvrdidiel do priedušiek vedie k poškodeniu dýchacích ciest, v konečnej fáze až trvalému; * alergické reakcie v dôsledku expozície najrôznejších látok; * popálenie príp. explózia pri používaní riedidiel, horľavých kvapalín, reaktívnych syntetických živíc (sú horľavé, rovnako ako väčšina riedidiel); * najrôznejšie príznaky ako začervenanie, vyrážky, ale aj nádcha, slzenie, dýchacie ťažkosti podľa konkrétnej látky;				
Ionizujúce žiarenie (vyplývajúce z prostredia prác u klienta)						
Ionizujúce žiarenie (vyplývajúce z prostredia prác u klienta)	nežiaduci vplyv ionizujúceho žiarenia	* ožiarenie zamestnanca vykonávajúceho prácu v kontrolovanom pásme; * kontaminácia odevu zamestnanca rádioaktívnymi látkami;	2	3	11	vykonávať pohyb, prácu v kontrolovanom pásme len v priestoroch vyhradených pre výkon určených prác
						nosiť v kontrolovanom pásme na referenčnom mieste (na hrudi) osobný dozimeter a pravidelne (v zmysle platných predpisov) ho predkladať na vyhodnotenie
						vstupovať do kontrolovaného pásma môže len zdravotne spôsobilý zamestnanec s platným vstupom, preukázateľne informovaný a vyškolený o podmienkach správania sa v kontrolovanom pásme, o základných zásadách bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, o základných zásadách jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany
						do kontrolovaného pásma nesmú vstupovať tehotné ženy

						dodržiavať pri práci interné predpisy, smernice a i. pre prácu na jednotlivých pracoviskách nachádzajúcich sa v kontrolovanom pásme
						zabezpečiť sústavný dozor nad radiačnou ochranou v rozsahu zodpovedajúcom zdrojom ionizujúceho žiarenia na pracovisku, spôsobu používania týchto zdrojov, súvisiacej miere možného ožiarenia vrátane ožiarenia vyplývajúceho z predvídateľných porúch a odchýlok od bežnej prevádzky a s uvážením rizika vzniku radiačnej nehody alebo havárie
						zabezpečiť meranie jednotlivých veličín pri zdrojoch ionizujúceho žiarenia na pracovných miestach so zdrojmi ionizujúceho žiarenia a na takých miestach pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, do ktorých má zamestnanec ožiarený pri práci prístup
						vybaviť zamestnanca vstupujúceho do kontrolovaného pásma osobným dozimetrom
						plniť pri práci požiadavky ochrany zdravia, technické a administratívne požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany
						vybaviť zamestnanca vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						obmedzovať ožiarenie tak, aby celkové osobné dávky ožiarenia zo všetkých vykonávaných činností neprekročili ustanovené limity ožiarenia
						realizovať práce v kontrolovanom pásme len na nevyhnutne potrebný čas
						pred a po ukončení prác v kontrolovanom pásme prejsť hygienickou slučkou z dôvodu kontroly kontaminácie
						zamestnanec môže opustiť kontrolované pásmo po vykonaní osobnej hygieny a odložení použitého odevu na určené miesto
						nevynášať a neodnášať z kontrolovaného pásma akékoľvek materiály, kontaminované rádioaktívnymi látkami bez vedomia technika radiačnej bezpečnosti
						kontrolovať pri prenášaní predmetov z aktívnej časti kontrolovaného pásma do neaktívnej časti kontrolovaného pásma, ako i mimo kontrolovaného pásma ich kontamináciu a na mieste kontaktu s predmetom dávkový príkon
						vykonávať periodické lekárske prehliadky pre zamestnancov vstupujúcich do kontrolovaného pásma

						počas pobytu v kontrolovanom pásme riadiť sa pokynmi technika jadrovej bezpečnosti
Malé ručné náradia						
Malé ručné náradia	nedostatočné upevnenie náradia, hmotnosť náradia, ostré hrany	* pád náradia zo zvýšených pracovísk narazenie, pomliaždeniny, tržné a bodné rany;	2	2	7	zaisťovať náradie proti pádu používaním pútok, brašien a pod. pri práci vo výške
						neukladať náradie do blízkosti voľných okrajov podláh lešení, zvýšených pracovísk, podest, konštrukcií a pod.
Malé ručné náradia	nevyhovujúci technický stav náradia, poškodené úchytné časti	* vykĺznutie náradia z ruky;	2	1	2	vykonávať pohyb sečných náradí (nožov) smerom od tela zamestnanca
						pokiaľ možno vylúčiť práce s náradím nad hlavou vhodným zvyšovaním miesta práce
						zabezpečiť prevedenie a úpravu úchopovej časti náradia (ktorá sa drží v ruke), hladký vhodný tvar týchto častí, bez prasklín, udržiavať suché a čisté rukoväte a uchopovacie časti, chrániť ich pred olejom a mastnotou
						vykonať pevné uchytenie násady, zaistiť proti uvoľneniu klinmi a pod.
						používať nepoškodené náradie
Malé ručné náradia	odlietajúce ostré častice	* úrazy očí odlietajúcou črepinou, drobnou časticou, úlomkom, otrepom a pod. (najčastejšie sekáč, kladivo);	2	2	7	OOPP: ochranné okuliare proti mechanickým vplyvom
						používať sekáče, kladiva, palice a pod. náradia bez trhlín a otrepov
Malé ručné náradia	pohyb, práca osôb v stiesnených priestoroch	* odreniny a pomliaždeniny rúk pri práci s náradím v stiesnených priestoroch, pri opravách, údržbe;	3	1	3	zaistiť úpravou pracoviska a organizáciou pokiaľ možno prácu s náradím vo fyziologicky vhodných polohách tak, aby zamestnanec nemusel pracovať s naradím napr. nad hlavou
Malé ručné náradia	styk náradia s rukou	* sečné, rezné, bodné, tržné rany, pritlačenie, otlaky, pomliaždeniny, podliatiny, pri nežiadúcom kontakte náradia s rukou (všeobecné nebezpečie pre všetky druhy náradia);	2	2	7	zaistiť možnosti výberu vhodného náradia, nepoužívať poškodené náradie
						zabezpečiť prax, zručnosť, popr. zácvik, používať vhodný druh, typ, veľkosť náradia
Malé ručné náradia	uvoľnené časti náradia	* zasiahnutie zamestnanca uvoľneným nástrojom, kladivom, hlavicou a pod. z násady;	1	2	4	nepoužívať poškodené náradie (s uvoľnenou násadou, deformovanou pracovnou časťou a pod.)
Malé ručné náradia	uvoľnené, poškodené náradie	* sečné, rezné, bodné, tržné rany, hlavne rúk, pritlačenie, pomliaždenie, otlaky, krvné podliatiny pri úderoch, zošmyknutie náradia na ruku, pri zlomení nastaviteľných kľúčov (hasáky, francúzske kľúče);	1	2	4	nepreťažovať nastaviteľné kľúče
						nepoužívať skrutkovače ako sekáče, páčidla, nepoužívať roztiahnuté a opotrebené kľúče pri povoľovaní a doťahovaní matíc
						správne používať náradie (nedovolené použitie páky)
						pri práci so sečným náradím viesť (smerovať) náradie od tela zamestnanca, uvoľňovať silno dotiahnutú maticu otáčaním kľúča ku sebe
						používať náradie vhodného tvaru, typu a veľkosti

Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo						
Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	iniciácia výbušnej atmosféry	* nebezpečenstvo vyplývajúce z vlastností zemného plynu; * výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom iniciáciou pri nekontrolovanom úniku a výrone zemného plynu v uzatvorených priestoroch (v objektoch kotolní) v dôsledku: - narušenia, poškodenia a netesnosti plynového potrubia, korózie potrubia, - netesnosti pripojenia plynomeru, uzáveru plynu, spojovacích častí plynovodu a pod. s následným únikom, zemného plynu do uzavretých priestorov priľahlých objektov, kde dôjde k výbuchu vytvorenej výbušnej zmesi, - vadného zabezpečovacieho zariadenia, - prehriatie spotrebiča v dôsledku vysokého príkonu, - kolísajúceho alebo neorganizovane obnoveného tlaku plynu, keď horák pred tým zhasol, - prešľahnutie plameňa k tryske horáka spotrebiča (kotla), - zle nastavenými plameňmi horáka, - čiastočne upchatými horákmi; * popáleniny spôsobené plameňom zapáleného horiaceho plynu alebo výbuchom zmesi zemný plyn - vzduch; * únik a prítomnosť zemného plynu bez zápachu, ktorý stratil priechodom zeminou;	2	3	11	prevádzať resp. zaisťovať pri prevádzkovaných plynových zariadeniach čistenie, nastavovanie a dodávateľský servis
						zaistiť tesnosť potrubia a všetkých spojov a plynových spotrebičov, zabrániť vzniku koncentrácie plynu v spodnej medze výbušnosti
						zaistiť tesnosť plynových zariadení a znemožniť výron a únik plynu a potlačiť alebo znemožniť jeho iniciáciu (otvorený oheň vrátane skrytých tlejúcich materiálov, žeravých predmetov zohriatých na zápalnú teplotu plynnej zmesi, zbytkov po zváraní, mechanická alebo elektrická iskra, výboj statickej elektriny)
						zaistiť, aby opravy vykonávala len oprávnená firma
						nepoužívať plynovod ako nosnú konštrukciu, k zavesovaniu rôznych predmetov, zabrániť poškodeniu plynových potrubí a iných plynových zariadení
						pri zistení úniku plynu v uzatvorených priestoroch zaistiť účinné vetranie, zabrániť vzniku iskrenia (vypnutie el. prúdu)
						prevádzať pravidelné kontroly a revízie plynových zariadení, vrátane odstraňovania zistených porúch
						zisťovať netesnosti v rámci kontrol armatúr, plynomerov, skrutiek pre pripojenie spotrebičov a pod.
						pri hľadaní netesnosti nepoužívať plameň
						netesnosti zisťovať ihneď po príznakoch alebo informáciách o úniku plynu (prvej orientácie, čuch, sluch a pod.)
						pri zapaľovaní spotrebičov postupovať podľa návodu k obsluhe kotla/horáku a miestneho prevádzkového rádu
						uzavrieť prívod plynu pri výmene armatúr, opravách
						zaistiť odbornú spôsobilosti kuriča - osvedčenie k obsluhe plyn. kotlov, zdravotnú spôsobilosť obsluhy, poučiť a zacvičiť v obsluhe plyn. kotlov
						k hl. uzáveru mať trvalé k dispozícii ovládací prvok, u uzáverov umiestnených v uzatvorenej skrinke, výklenku a pod.
						v šachtách a nevetrateľných priestoroch prevádzať kontrolu ovzdušia vždy pred vstupom do týchto priestorov
			1	3	6	uzatvoriť prívod plynu pri výmene armatúr, opravách

Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	iniciácia výbušnej atmosféry pri odvzdušňovaní a odplyňovaní	* výbuch zmesi zemného plynu v zmesi so vzduchom pri odvzdušňovaní a odplyňovaní potrubia a spotrebičov;				zaistiť, aby opravy vykonávala len oprávnená firma
						prevádzať, resp. zaisťovať pri prevádzkovaných plynových zariadeniach čistenie, nastavovanie a dodávateľský servis
						zaistiť tesnosť potrubia a všetkých spojov a plyn. spotrebičov, zabrániť vzniku koncentrácie plynu v spodnej medze výbušnosti
						odborne prevádzať odplyňovanie a odvzdušnenie podľa platných predpisov
						zisťovať netesnosť v rámci kontrol armatúr, plynomerov, skrutiek pre pripojenie spotrebičov a pod.
						netesnosti zisťovať ihneď po príznakoch alebo informáciách o úniku plynu (prvej orientácii, čuch, sluch a pod.)
						pri hľadaní netesnosti nepoužívať plameň
						prevádzať pravidelné kontroly a revízie plynových zariadení, vrátane odstraňovania zistených závad
Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	iniciácia výbušnej atmosféry pri zapaľovaní kotla	* výbuch zmesi zemného plynu so vzduchom pri zapaľovaní kotlov/spotrebičov a pri práci s ohňom v uzatvorených priestoroch (kotolniach), kde plyn unikol (uniká);	2	3	11	zaistiť, aby opravy vykonávala len oprávnená firma
						prevádzať pravidelné kontroly a revízie plynových zariadení, vrátane odstraňovania zistených porúch
						v šachtách a nevetrateľných priestoroch prevádzať kontrolu ovzdušia vždy pred vstupom do týchto priestorov
						zisťovať netesnosti v rámci kontrol armatúr, plynomerov, skrutiek pre pripojenie spotrebičov a pod.
						pri zistení úniku plynu v uzatvorených priestoroch zaistiť účinné vetranie, zabrániť vzniku iskrenia (vypnúť el. prúd)
						pri hľadaní netesnosti nepoužívať plameň
						k hl. uzáveru mať trvalé k dispozícii ovládací prvok, pri uzáveroch umiestnených v uzatvorenej skrinke, výklenku a pod.
						prevádzať resp. zaisťovať pri prevádzkovaných plynových zariadeniach čistenie, nastavovanie a dodávateľský servis
						zaistiť tesnosť potrubia a všetkých spojov a plyn. spotrebičov, zabrániť vzniku koncentrácie plynu na spodnej medze výbušnosti
						zaistiť tesnosti plynových zariadení a znemožniť výron a únik plynu a potlačiť alebo znemožniť jeho iniciácie (otvorený oheň vrátane skrytých tlejúcich materiálov,

						žeravých predmetov zohriatých na zápalnú teplotu plynnej zmesi, zbytkov po zváraní, mechanická alebo elektrická iskra, výboj statickej elektriny)
						netesnosti zisťovať ihneď po príznakoch alebo informáciách o úniku plynu (prvá orientácia, čuch, sluch a pod)
						pri zapaľovaní kotlov/spotrebičov dodržiavať postup podľa návodu na použitie kotla/horáku a miestneho prevádzkového rádu
						zaistiť odbornú spôsobilosť kuriča - osvedčenie pre obsluhu kotlov, obsluha musí byť zdravotne spôsobilá, poučená a zacvičená v obsluhe plyn. kotlov
Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	nepriaznivé účinky oxidu uhoľnatého	* otrava CO, udusenie nedostatkom kyslíka v plynových kotolniach, prípadne priľahlých priestoroch; * nedostatočné vetranie a prívod vzduchu pre spaľovanie, upchatie vetracích otvorov;	2	3	11	zaistiť dokonalé spaľovanie, odvádzanie spalín a dostatočného prívodu vzduchu pre spaľovanie plynného paliva a účinného vetrania (nezakrývať vetracie otvory)
						zariadenie kotolne riadne udržiavať, pravidelne ho kontrolovať a v lehotách podľa prevádzkového predpisu prevádzať odborné prehliadky kotolne
						prevádzať kontroly ovzdušia (resp. úniku spalín - CO)
						pred zapálením kotla, spotrebiča sa presvedčiť o funkčnosti odťahu spalín
						zaistiť správny ťah, prehliadky odťahov spalín a komínov
						pri uvádzaní zapaľovania a prevádzke postupovať podľa miestneho prevádzkového poriadku, resp. návodu a pokynov výrobcu
Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	nevyhovujúci technický stav kotla	* poškodenie kotla, výnimočne výbuch kotla v prípade nedostatku vody v kotly a prehriatia kotla;	1	3	6	vykonávať preventívnu údržbu a servis zariadení kotla
						zaistiť proti neoprávnenej manipulácii zariadenie umožňujúce nastavenie prísl. parametrov a hlavného uzáveru výhrevného média
						prevádzať odborné prehliadky kotolne
						zariadenie kotolne riadne udržiavať, pravidelne ho kontrolovať a v lehotách podľa prevádzkového predpisu preverovať správnu funkciu bezpečnostného výstroja
						dbať na bezpečnú prevádzku zabezpečovacieho zariadenia
						zabezpečiť funkčný teplomer pre meranie výstupnej teploty teplonosnej látky a tlakomer pre meranie pretlaku teplonosnej látky v kotly
						zabezpečiť funkčné poistné zariadenie proti prekročeniu dovoleného pretlaku - expanzná (vyrovnávacia) nádoba buď otvorená alebo tlaková (uzatvorená) s plynovým

						vankúšom a to buď bez membrány (expander) alebo s membránou (expanzomat) a ďalej poistné ventily, systém doplňovacieho čerpadla s prepúšťaním zaistenia expanznej nádoby proti zamrznutiu
						nedopĺňať studenú vodu do zohriatého kotla
						kontrolovať správnu funkciu výstroja a zabezpečovacieho zariadenia (termostatov, expanzomatov a pod.)
						prevádzkovať kotol s dostatkom vody, správne obsluhovať podľa návodu pre obsluhu
						pri uvádzaní zapaľovania a prevádzky postupovať podľa miestneho prevádzkového poriadku, resp. návodu a pokynov výrobcu
						zabezpečiť funkčné zabezpečovacie zariadenie (ochranu proti prekročeniu max. pracovného pretlaku, pracovnej teploty a nedostatku vody v sústave)
Nízkotlaké kotolne s kotlami na plynné palivo	práca a pohyb vo výške	* pád osoby z výšky - z voľne prístupných, nezaistených okrajov;	1	2	4	vybaviť voľné okraje vo výške bezpečnými konštrukciami (zabezpečiť ich dostatočnú nosnosť, pevnosť a stabilitu)
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)						
Práce vo výškach	nezabezpečené otvory	* prepadnutie a pád nebezpečnými otvormi (šachtami, medzerami v podlahách);	2	3	11	poklopy musia byť dostatočne únosné s ohľadom na predpokladané zaťaženie
						poklopy zaisťovať spojkami alebo inými ochrannými prvkami proti vodorovnému posunutiu
						otvory zakrývať súčasne s postupom prác vo výške
						vnútorný okraj pracovnej podlahy zabezpečiť proti pádu
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)	nezaistené predmety	* pád predmetu a materiálu z výšky na zamestnanca s ohrozením a zranením hlavy (tehla, úlomok z materiálu a pod.); * pád úmyselne zhadzovanej stavebnej sute alebo jednotlivých predmetov z výšky; * náhodný pád materiálu z voľného okraja podlahy lešenia, z podlahy stavaného objektu;	2	3	11	OOPP: ochranná prilba na použitie v stavebníctve
						ochranné pásmo, vymedzujúce ohradením ohrozený priestor musí mať šírku od okraja pracoviska alebo pracovnej podlahy podľa hodnôt uvedných v platnej legislatíve
						zaistiť ochranu priestorov pod miestami práce na streche proti ohrozeniu padajúcimi predmetmi: a) dvojtyčovým zábradlím s výškou najmenej 1 m s tyčami upevnenými na nosných stĺpoch s dostatočnou stabilitou, b) vylúčením prístupu osôb pod miesta práce na streche, c) strážením ohrozeného priestoru
						zabezpečiť vymedzenie a ohradenie ochranného pásma pod miestom práce vo výške, vylúčiť práce nad sebou a prístup osôb pod miesta práce vo výškach

						zaisťovať voľné okraje podláh, vrátane lešení, zarážkou pri podlahe, popr. odebnením, sieťou, plachtou a pod. proti pádu materiálu a predmetov z voľných okrajov
						dodržiavať zákaz vešať náradie na časti odevu, pokiaľ k tomu nie je upravený alebo pokiaľ zamestnanec nepoužije vhodnú výstroj (pás s úpinkami, brašne, vrecká, puzdra a i.)
						materiál, náradie a pomôcky ukladať, prípadne skladovať vo výškach tak, aby boli po celý čas uloženia zaistené proti pádu, zošmyknutiu alebo zhodeniu vetrom počas práce a po jej ukončení
						bezpečne ukladať materiál na podlahách mimo okraj
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)	nezaistený voľný okraj strechy	* pád zamestnanca z výšky - z voľných nezaistených okrajov striech a pod. konštrukcií a to hlavne pri : - vykonávaní opráv, údržby a iných prác na strechách, - práci a pohybe v blízkosti voľných, nezaistených okrajov na strechách,	2	3	11	OOPP: prostriedky na prevenciu proti pádu - úplný výstroj na prevenciu proti pádu vrátane všetkých nevyhnutných doplnkov
						vypracovať technologický postup vrátane riešení BOZP pri vykonávaní náročnejších prác vo výškach, v prípade nezriaďovania osobného zaistenia je nutné vytvoriť podmienky pre použitie POZ, okrem iného vopred určiť miesto kotvenia (ak nie je technol. postup spracovaný, stanoví miesta kotvenia POZ zodpovedná osoba)
						zamedziť prístup k miestam na strechách, kde sa nepracuje a ktorých voľné okraje nie sú zaistené proti pádu
						pozn.: pri stanovení vhodného prenosného dočasného alebo trvalého kotviaceho zariadenia vrátane pričlenených upevňovacích prostriedkov osobného zaistenia musí miesto upevnenia (ukotvenie) odolať v smere pádu minimálnej statickej sile 15 kN, spôsob a konštrukčné prevedenie kotviaceho zariadenia je nutné odborne preveriť
						priebežne zaisťovať zamestnancov proti pádu z voľných okrajov striech a to jednou z týchto alternatív: a) kolektívnym zabezpečením - na plochách so sklonom viac ako 10° zabezpečiť proti pádu, ktoré je umiestnené aj pozdĺž hrany pádu v smere sklonu.Zabezpečenie proti pádu od výšky 1,5 m sa nevyžaduje, ak pracovisko alebo komunikácia je vymedzená zábranou umiestnenou vo vzdialenosti najmenej 1,5 m od hrany pádu; b) osobným zaistením (predovšetkým u krátkodobých prác); c) kombináciou kolektívneho a osobného zaistenia;

Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)	pohyb a práca vo výške	* pád zamestnanca z výšky - z voľných nezaistených okrajov stavieb, konštrukcií a pod.: - pri práci a pohybe osôb na lešení, - pri práci a pohybe v blízkosti voľných nezaistených otvorov v obvodových stenách (balkónové dvere, lodžie), u schodiskových ramien a podest, výťahových šácht, otvorov a prestupov v podlahách (napr. pre zvislé potrubia, medzery medzi konštrukčnými prvkami podláh), - pri natieračských prácach najrôznejších konštrukcií a zariadení vo výške, - pri šplhaní a vystupovaní po konštrukčných prvkoch stavby, po konštrukcii lešenia, - pri montáži a demontáži lešenia, pri zrútení lešenia, prevrátení nekotveného a pojazdného lešenia (podľa potreby nutné doplniť a upraviť podľa podmienok pracoviska, staveniska, napr. v technologických postupoch);	2	3	11	OOPP: prostriedky na prevenciu proti pádu - úplný výstroj na prevenciu proti pádu vrátane všetkých nevyhnutných doplnkov
						používať ochranné a záchytné konštrukcie (napr. lešenia alebo iná ekvivalentná alternatíva), len pokiaľ bola ich výstavba ukončená, a boli vybavené a vystrojené a po ich odovzdaní do užívania; zamedziť prístup na miesta, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú zaistené proti pádu;
						zamedziť prístup k miestam na strechách, kde sa nepracuje a ich voľné okraje nie sú zaistené proti pádu
						priebežne zaisťovať všetky voľné okraje stavby, kde je rozdiel výšok väčší ako 1,5 m a to jednou z týchto alternatív: a) kolektívnym zabezpečením - t.j. ochrannými alebo záchytnými konštrukciami (zábradlím so zarážkou alebo iná ekvivalentná alternatíva) a to hlavne voľné okraje podláh, nezaistené steny, otvory v obvodových stenách, výťahových šácht, voľné okraje schodiskových ramien a podest, terás, rámp, balkónov, lodžií a pod.), b) osobným zaistením (predovšetkým u krátkodobých prác), c) kombináciou kolektívneho a osobného zabezpečenia
						zaistiť vybavenie stavby konštrukciami pre práce vo výškach a zvyšovanie miesta práce (lešenia, rebríky, materiál, inventárne dielce) a ich dostatočná únosnosť, pevnosť a stabilitu
						vytvoriť podmienky pre zaistenie bezpečnosti práce na strechách v rámci dodávateľskej dokumentácie hlavne vypracovaním, resp. stanovením technologického alebo pracovného postupu
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)	vratké, nestabilné konštrukcie	* pád z vratkých konštrukcií a predmetov, ktoré nie sú určené pre prácu vo výške ani k výstupom na zvýšené pracovisko;	2	3	11	zaistiť vybavenie stavby vhodnými prostriedkami a zariadeniami pre zvyšovanie miesta práce
						dodržiavať zákaz používania vratkých a nevhodných predmetov pre prácu a pre zvyšovanie miesta práce (debny, obaly, palety, sudy, vedrá a pod.)
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...)	zlý technický stav výstupových prvkov	* pád zamestnanca pri výstupe a zostupe na podlahy a na miesta práce vo výškach;	2	3	11	dodržiavať zákaz zoskakovania z lešení a zliezania po konštrukciách
						zaistiť bezpečné prostriedky pre výstupy na zvýšené miesta stavby (rebríky, schodiská, rampy), vyžadovať používanie rebríkov na výstup a zostup na podlahy kovových lešení)
Práce vo výškach (strechy, plošiny,...) / Prostriedky osobného zabezpečenia						

Prostriedky osobného zabezpečenia pri vykonávaní prác vo výškach	nedostatočné, nesprávne upevnenie POZ	* zachytenie pádu vo fyziologicky nevhodnej polohe (poškodenie krčnej chrbtice, tváre, odrazenie vnútorných orgánov); * komplikácie pri vyslobodení, vytiahnutí zamestnanca visiaceho na POZ;	2	3	11	dbať na správne použitie POZ (postroja) s tlmičom pádovej energie zabezpečiť kolektívnym alebo osobným ochranným pracovným prostriedkom proti pádu od 1,5 m výšky a nad voľnou hĺbkou dbať na správne použitie POZ, napr. upevnenie POZ do chrbtového kotviaceho krúžku
Prostriedky osobného zabezpečenia pri vykonávaní prác vo výškach	nepriaznivé účinky náhleho zachytenia pádu	* náhle zachytenie pádu pri použití bezpečnostného pásu (polohovacieho prostriedku) - poškodenie krčnej chrbtice, odrazenie vnútorných orgánov; * komplikácie pri vyslobodení, vytiahnutí zamestnanca visiaceho na POZ;	2	3	11	bezpečná výška zachytenia padajúcej osoby je najmenej 1 m od úrovne možného dopadu, bezpečnostný pás nepoužívať na zachytenie voľného pádu osoby
Prostriedky osobného zabezpečenia pri vykonávaní prác vo výškach	nežiaduce účinky "kyvadlového efektu"	* náraz na pevnú prekážku v priebehu zachytenia pádu pri použití prostriedku osobného zabezpečenia (POZ);	2	3	11	vylúčiť "kyvadlový efekt", t.j. POZ - kotviť pokiaľ možno nad pracovným miestom zamestnanca použiť pohyblivý zachytávač s najkratšou dĺžkou zachytenia pádu použiť dva zachytávače pádu umiestnené na dvoch kotviacich bodoch vykonať upravenie dĺžky lana zachytávača s tlmičom pádu zaistiť odstránenie prekážok v predpokladanej dráhe pádu
Prostriedky osobného zabezpečenia pri vykonávaní prác vo výškach	zlý technický stav, nesprávny typ POZ	* nezachytený pád pri použití prostriedkov osobného zabezpečenia (POZ);	2	3	11	pri návrhu vhodných druhov POZ ich vzájomnej kombinácii vychádzať z príslušných návodov na obsluhu zamestnanec musí byť zabezpečený, zaistený proti pádu POZ stále a to aj pri presune na iné miesto upevnenia (ukotvenia) POZ, napr. pomocou vodiaceho lanka a krúžku, istením druhým zamestnancom, plošným istením, popr. kombináciou rôznych spôsobov miesto upevnenia (ukotvenia) POZ (kotviaci bod, dočasne alebo trvalo kotviaceho zariadenia vrátane pričlenených upevňovaní POZ) musí odolať v smere pádu minimálnej statickej sile 15 kN, aby pri zachytení kinetickej energie vzniknutej prípadným voľným pádom zamestnanca zaisťovaného POZ nedošlo k jeho následnému pádu, napr. v prípade vytrhnutia, zlomenia, uvoľnenia, vyšmyknutia kotviaceho zariadenia, prasknutia dreveného prvku, zlomenia oceľovej tyče a pod. dbať na správnu voľbu vhodného a spoľahlivého miesta upevnenia/ukotvenia (základným kritériom pre výber kotviacich bodov je druh techniky, spôsob vykonávania prác vo výške, možnosti dané pracoviskom)

						dbať na správne použitie POZ, aplikáciu len povolených kombinácií POZ, vykonávať kontroly a skúšky POZ, dodržiavať návod na použitie
Prenosné rebríky						
Prenosné rebríky	nedostatočná funkcia západiek, nežiaduci pohyb výsuvného dielu	* prirazenie končatín medzi priečky nosného a výsuvného dielu v prípade zosunutia (zošmyknutia) výsuvného dielu; * pád z rebríka pri zlyhaní funkcie západiek a nežiaduceho pohybu výsuvného dielu;	1	3	6	v prípade porušenia niektorej časti rebrík nepoužívať, zabezpečiť odbornú opravu
						vykonávať správny postup sklápania (odistenie západky) podľa návodu
						vysunutie rebríka do požadovanej polohy vykonať tak, aby západky sedeli na priečke nosného dielu
						pred aj po vysunutí výsuvného dielu a pred každým výstupom skontrolovať správnu funkciu západiek
Prenosné rebríky	nestabilita rebríka, nestabilná pracovná poloha na rebríku	* pád z rebríka pri náraze do rebríka inou osobou, zariadením, dopravným prostriedkom a pod. (narušenie stability rebríka, naklonenie, prevrátenie); * pád z rebríka pri vystupovaní či zostupovaní z rebríka (pošmyknutie, prasknutie priečky a i.); * pád z rebríka pri nadmernom vychýlení rebríka, narušení stability rebríka (nedostatočne pevná a nerovná podlaha, nevhodný technický stav rebríka - uvoľnená skrutka, uvoľnený čap kĺbu, prasknuté priečky, porušené obmedzovacie zariadenie a i.); * pád z rebríka pri strate stability zamestnanca (nesprávna pracovná pozícia - nakláňanie sa, práca na strane, naťahovanie sa, práca nad sebou a pod.); * pád z rebríka pri preťažení a nevhodnom zaťažení rebríka (nesprávny pracovný postup, manipulácia s ťažkými bremenami a i.);	2	2	7	nevykonávať prácu nad sebou
						zabezpečiť okolie prác primeraným osvetlením
						udržiavať rebríky v technicky bezchybnom stave
						dodržiavať zákaz nebezpečného a nadmerného vychyľovania sa mimo os rebríka, zákaz práce v blízkosti horného konca rebríka, zákaz pracovať na strane, kedy dochádza k zníženiu stability
						nepoužívať poškodené rebríky
						pre zaistenie stability rebrík zabezpečovať proti posunutiu, bočnému vychýleniu, prevráteniu a roztvoreniu
						horný koniec spoľahlivo oprieť o horné postranice, popr. rebrík pripevniť ku stabilnej konštrukcii
						zaistiť dostatočne dlhý rebrík tak, aby rebrík používaný pre výstup presahoval výstupnú úroveň (podlahu, plošinu) (presah môžu nahradiť pevné držadlá, časti konštrukcie za ktorú sa dá spoľahlivo chytiť)
						používať rebrík na stabilnom, pevnom podklade
						zaistiť protišmykový podklad
						zaistiť (podľa potreby ohradiť) priestor okolo päty rebríka
						rebríky používať len pre krátkodobé, fyzicky nenáročné práce pri použití jednoduchého náradia
						pravidelne raz ročne vykonávať skúšky stability a pevnosti rebríkov
						zákaz viacerým osobám súčasne vystupovať a zostupovať po rebríku
						pracovať a pohybovať sa po rebríku tvárou k rebríku

						pri vetre silnejšom ako stanovená hodnota, zastaviť prácu na rebríku vo výške nad 5m
						vynášať a znášať bremeno do hmotnosti 20 kg
						vystupovať na rebrík s vhodnou, nepoškodenou a neznečistenou obuvou, bez dlhých šnúrok a pod
						vhodne voliť pracovný postup
						rebríky nepreťažovať
						zabezpečiť školenia zamestnancov, pri práci na rebríku vo výške od 5 m, zabezpečiť ich pravidelné preskúšanie
						pri práci na rebríku, kedy je zamestnanec chodidlami vo väčšej výške ako 5 m, používať osobné zaistenie proti pádu
						zabezpečiť pravidelné prehliadky a vizuálne prehliadky pred každým použitím
Prenosné rebríky	nežiaduci kontakt s časťami rebríka	* zachytenie, pichnutie, porezanie, poškriabanie, pritlačenie častí tela zamestnanca v dôsledku nevhodného technického stavu rebríka (porušené hrany rebríka, nepriliehajúce stykové plochy, uvoľnené skrutky, vyčnievajúce klince) a nesprávnej manipulácie s rebríkom (zakliesnenie končatín medzi priečky rebríka a pod.);	1	2	4	pri práci s rebríkom byť obozretný a opatrný
						možné zdroje úrazov bezodkladne odstraňovať
						vykonávať pravidelné kontroly rebríkov, vizuálne kontroly pred každým použitím
						používať iba technicky bezchybné rebríky
Ručná manipulácia s bremenami / Fyzická námaha						
Fyzická námaha	nadmerná fyzická námaha	* preťaženie, presilenie, poškodenie podporno-pohybovej sústavy; * natrhnutie, natiahnutie svalov a šliach, náhlym, prudkým pohybom prechladnutých nerozhýbaných svalov pri vysokom zaťažení; * vznik slabinnej alebo stehennej prietrže (pruhu) pri prudkom zdvihnutí bremena (u manipulujúcich s mäkkým brušným svalstvom a nedostatočnou pevnosťou slabinových väzov, pri doprovodnom zvýšení vnútrobrušného a vnútrohrudného tlaku v dôsledku zadržania dychu a nadmerného zaťaženia väziva pri prudkom zdvíhaní);	3	2	10	zabezpečiť zdravotný dohľad zamestnancov vykonávajúcich manipuláciu s bremenami, riadiť sa zdravotnou spôsobilosťou zamestnancov na výkon práce
						preukázateľne oboznámiť zamestnancov o správnej manipulácii s bremenami a o rizikách poškodenia zdravia, ktoré vyplývajú z nesprávnej manipulácie s bremenami
						preukázateľne oboznámiť zamestnancov o smerných hmotnostných limitoch ručnej manipulácie s bremenami
						informovať zamestnancov o opatreniach, ktoré majú byť vykonané v oblasti bezpečnej ručnej manipulácie s bremenami, napr.: pri dvíhaní: - postaviť sa priamo k bremenu čo najbližšie; - nájsť si rovnováhu, nohy mať rozkročené; - čupnúť si, držať chrbát maximálne vyrovnaný; - pri dvíhaní (do polohy stoja) zapojiť svaly nôh a vystrieť chrbát;

						- zdvih vykonať plynulo; pri prenášaní bremena: - držať bremeno pevne; - držať bremeno čo najbližšie pri tele; - chrbát držať vzpriamene; - bremeno prenášať s ramenami vystretými smerom dole; vyvarovať sa: - dvíhaniu bremien nad hlavu; - skladaniu objemných predmetov zhora bez zistenia ich hmotnosti; - vytáčaniu sa pri zdvíhaní alebo skladaní predmetov; - nakláňaniu sa po zdvíhaný predmet cez prekážku a skladaniu bremien cez prekážku;
						pri navrhovaní manipulačnej jednotky, určenej na ručnú manipuláciu s bremenami, zabezpečiť dostatočný počet pracovníkov jednotky s ohľadom na tvar, hmotnosť a rozmery bremien
						v prípade, že manipuláciu bude vykonávať viac pracovníkov, určiť vedúceho práce, ktorý bude prácu celej skupiny riadiť a koordinovať, pred samotnou manipuláciou je nutné si objasniť jej spôsob
						pred manipuláciou s bremenami vykonať krátke cvičenie na rozhýbanie a zohriatie svalstva
						nepreceňovať svoje fyzické možnosti, v prípade nadmerného vyčerpania a svalovej únavy informovať nadriadeného
						dodržiavať zásady správnej manipulácie s bremenami
						informovať zamestnancov o hmotnosti bremena a o ťažisku na najťažšej strane, ak je hmotnosť bremena rozložená nerovnomerne
Fyzická námaha	neočakávaný pohyb bremena	* natiahnutie svalstva a šliach, prípadne poškodenie podporno-pohybového aparátu náhlou zmenou ťažiska bremena v obale v dôsledku ťahu v inej časti obalu bremena; * pád, prevrhnutie, zosunutie bremena na osobu;	2	2	7	zaistiť bremeno v obale tak, aby ťažisko bremena ostalo stabilné, aby sa zabránilo jeho samovoľnému premiestňovaniu
						ručné ukladanie bremien vykonávať len do výšky ramien, popr. hlavy, pri zaistení jeho stability previazaním
Fyzická námaha	nestabilná, nefyziologická poloha tela	* poškodenie telesnej stavby zamestnancov (napr. chrbtice, svalov, kĺbov, šliach, väzív, nervov) v dôsledku nesprávnych pracovných úkonov, manipuláciou s bremenami nestabilnej alebo	3	2	10	preukázateľne oboznámiť zamestnancov o správnej manipulácii s bremenami a o rizikách poškodenia zdravia, ktoré vyplývajú z nesprávnej manipulácie s bremenami

		nefyziologickej polohe tela (v predklone, záklone, vykláňaním sa do strán, podávaním bremena na veľkú vzdialenosť a pod.);				s bremenami ručne manipulovať len v stabilnej a prirodzenej polohe, nenakláňať sa do regálov, nepredkláňať a nezakláňať sa, nevykláňať sa s bremenom do strán a pod.
						dodržiavať zásady správnej manipulácie s bremenami
Fyzická námaha	otáčavý pohyb trupu	* poškodenie podporno-pohybovej sústavy zamestnancov otáčaním trupu do strán pri manipulácii s bremenom;	2	2	7	preukázateľne oboznámiť zamestnancov o správnej manipulácii s bremenami a o rizikách poškodenia zdravia, ktoré vyplývajú z nesprávnej manipulácie s bremenami
						otáčanie s bremenom vykonávať celým telom, nie otáčavým pohybom trupu
Ručné nanášanie farieb						
Ručné nanášanie farieb	nesprávny pracovný postup	* zasiahnutie farbou pri: - odkvapnutí farby z valčeka/štetca, zo stropu, z konštrukcie nad úrovňou hlavy, - prudkých pohyboch nástrojom, - čistení valčeka odstreďovaním a pod.; * pád valčeka, štetca na osobu pri nedostatočnom zaistení na násadu, predlžovaciu (teleskopickú) tyč a pod.; * udretie blízko stojacej osoby násadou, predlžovacou tyčou;	2	2	7	
						dodržiavať bezpečné rozstupy pri práci viacerých osôb pri sebe
						zabezpečiť správne a pevné nasadenie valčeka/štetca na násadu, predlžovaciu tyč a pod.
						valčeky odstreďovať so zvýšenou opatrnosťou a zamedziť zasiahnutiu osôb odstrekovanou farbou
						pri natieraní vykonávať plynulé pohyby, aby nedochádzalo k rozstrekovaniu farby
						pri natieraní stropu netlačiť príliš na nástroj a nanášať len tenkú vrstvu farby, aby nedochádzalo k zlievaniu farby a následnému odkvapkávaniu
						po namáčaní maliarskeho valčeka/štetca do farby, dôkladne vytlačiť nadbytočnú farbu tak, aby nedochádzalo k odkvapkávaniu, alebo vytekaniu farby
Skladovacie regále						
Skladovacie regále	nedostatočná fixácia bremena v regálovej bunke	* pád materiálu z regálovej bunky a zasiahnutie pracovníka materiálom;	1	2	4	podľa potreby a druhu, materiál fixovať a zaistiť proti pádu
						zaistiť stabilitu každého druhu materiálu ukladaného do regálu
						zaistiť správne uloženie bremena na podlahe regálu (na širšiu plochu, bez presahu cez predný okraj podlahy regálu a pod.)
Skladovacie regále	nesprávny pracovný úkon, hmotnosť bremena	* pád bremena na nohu; * narazenie bremenom spadnutým z regálu; * pomliaždenie, narazenie, zlomenie horných a	2	1	2	dodržiavať ustanovenia platných legislatívnych predpisov súvisiacich s manipuláciou s bremenami
						neukladať materiál na okraj regálovej podlahy
						kontrolovať stav úchopných prvkov pred manipuláciou

		dolných končatín pri vyšmyknutí a vykĺznutí bremena z ruky pri ukladaní do regálu;				používať držadlá a podobné pomôcky uľahčujúce uchytenie
						zaistiť pevné uchytenie bremien, použiť úchytné otvory, držadlá
						správne uchopiť bremená pri ukladaní a vyberaní materiálu z regálových buniek
						dodržiavať správne spôsoby ručnej manipulácie a ukladania materiálu do regálov
Skladovacie regále	prekročenie dovolenej nosnosti, nesprávne ukotvenie regálu	* zrútenie a pád regálov, zavalenie zamestnancov;	1	2	4	nešplhať po regále, nevstupovať do regálu (okrem mimoriadnych prípadov, opráv a pod.)
						bremená ukladať do regálových buniek rovnomerne, ľahšie do vyšších buniek, ťažšie do dolných a pod.
						nepreťažovať regále
						označiť nosnosť regálových buniek a počet buniek v stĺpci (alebo nosnosť regálového stĺpca)
						v pravidelných intervaloch kontrolovať stabilitu regálov a mať určenú zodpovednú osobu za kontrolu regálov
						po každom premiestnení a prestavení regálu je nutné regále prekontrolovať, či zodpovedajú príslušnej dokumentácii, tuhosti spojov, zvislosti a vodorovnosti
						nezaisťovať stabilitu regálu iba vzájomným opretím, prípadne opretím o konštrukcie
						zaistiť trvalú stabilitu regálov (regálov prázdnych, čiastočne zaplnených aj celkom zaplnených), podľa konštrukcie regálu vykonávať jeho kotvenie, zavetrovanie a pod.
Skladovacie regále	rozmery konštrukcie regálu, materiálu	* zakopnutie, narazenie osoby o konštrukciu regálu a uložený materiál;	2	1	2	šírka uličiek medzi regálmi a stohmi musí zodpovedať spôsobu ukladania materiálu (široká najmenej 0,8 m pre ručnú obsluhu; šírka uličky pre prejazd dopravných vozíkov je aspoň o 0,4 m väčšia ako najvyššia šírka vozíkov alebo nákladov);
						udržiavať voľný prístup, príp. príjazd k regálom tak, aby nebolo bránené ukladaniu a vyberaniu manipulačných jednotiek a materiálu
Stavenisko						
Nebezpečné otvory a jamy	nezabezpečené otvory, jamy	* pády osôb do priehlbní, šácht, kanálov, otvorov, jám a pod.; * prepadnutie nedostatočne pevnými a únosnými poklopmi a prikrytím otvorov; * prepadnutie cez neúnosné prvky a konštrukcie umiestnené na priechodzích plochách staveniska;	2	2	7	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						venovať zvýšenú opatrnosť a sústredenosť hlavne v zime a za dažďa, zriadiť pomocné stupne pre nutnú chôdzu po svahu
						poklopy zaistiť proti horizontálnemu posunutiu

		* pád do hĺbky (do výkopov, priehlbín, pošmyknutie pri chôdzi po svahoch a pod.);				zaistiť zabezpečenie nebezpečných priehlbní, otvorov a pod. dostatočne únosnými poklopmi, prikrytím, nápadnou prekážkou alebo pevným zábradlím
Stavenisko - pracovisko, podlahy a komunikácie - pohyb osôb	ostré hrany, hroty	* prepichnutie podrážky obuvi klincami, prerezanie podrážky obuvi inými ostrohrannými časťami, poranenie chodidla zamestnanca;	3	2	10	OOPP: ochranná obuv s podrážkou proti prepichnutiu
						dbať na včasné upratanie a odstránenie materiálu s ostrohrannými časťami (časti debnenia, vybúraný materiál s klincami a pod.)
Bremená a predmety - pád z výšky	uvoľnené, nezaistené predmety	* pád predmetov a materiálu z výšky na zamestnanca s ohrozením a zranením hlavy (tehla, úlomok z materiálu prepravovaného žeriavom a i. strojom); * pád úmyselne zhadzovaného materiálu a jednotlivých predmetov z výšky; * náhodný pád materiálu z voľného okraja podlahy stavby, pomocnej stavebnej konštrukcie;	2	2	7	OOPP: ochranná prilba na použitie v stavebníctve
						zabezpečiť vymedzenie a ohradenie ochranného pásma pod miestom práce vo výške, vylúčiť práce nad sebou a prístup osôb pod miesta práce vo výškach
						materiál, náradie a pomôcky ukladať, prípadne skladovať vo výškach tak, aby boli po celú dobu uloženia zaistené proti pádu, zošmyknutiu alebo zhodeniu vetrom
						dbať na bezpečné ukladanie materiálu na podlahách mimo okraj
Stavenisko - pracovisko, podlahy a komunikácie - pohyb osôb	vystupujúce časti konštrukcií, materiálov, dopravných prostriedkov	* zakopnutie, podvrtnutie nohy, narazenie, zachytenie o rôzne prekážky a vystupujúce prvky v priestoroch stavby;	3	1	3	odstrániť komunikačné prekážky, o ktoré sa dá zakopnúť - skrutky, zvýšené poklopy nad úroveň podlahy, hadice, káble (napr. vo vstupných priestoroch, na chodbách a pod.)
Strojovňa SHZ						
Strojovňa SHZ	nepriaznivý vplyv hluku	* ohrozenie hlukom v strojovniach SHZ	2	2	7	OOPP: zátkové chrániče sluchu a podobné prostriedky
						vykonávať pravidelnú údržbu zariadenia, včasné výmeny opotrebovaných exponovaných častí majúcich vplyv na hlučnosť
Tlakové fľaše na dopravu plynov						
Skladovanie fliaš na dopravu plynov	horľavé vlastnosti plynu	* nebezpečie vyplývajúce z vlastnosti plynu; * únik horľavého plynu, výbuch v zmesi so vzduchom, požiar, popálenie osôb;	2	3	11	prázdne fľaše skladovať za rovnakých podmienok ako plné fľaše, neprekračovať max. počet fliaš
						fľaše neskladovať spoločne so žieravinami
						fľaše v sklade zabezpečovať vhodným spôsobom proti prevrhnutiu
						v sklade a do vzdialenosti najmenej 5 m od skladu fliaš neukladať horľavé látky a vykonávať práce s otvoreným ohňom bez povolenia
						v sklade fliaš s horľavými a horenie podporujúcimi plynmi, popr. aj pred vchodom, umiestniť vhodné hasiace prístroje
						v blízkosti skladu nesmú byť šachty, okná a vstupy do pivníc ani iné podzemné priestory, kde by mohli

						preniknúť plyny ťažšie ako vzduch a ktorých vetranie je obtiažne
						v skladoch, kde sú skladované spoločne v jednej miestnosti plné aj prázdne fľaše, ukladať fľaše oddelene, miesta pre uloženie fliaš označiť tabuľami: PLNÉ FĽAŠE a PRÁZDNE FĽAŠE
						na dverách skladov vyvesiť tabuľku s označením druhu plynu, zákazom fajčenia a vstupu s otvoreným plameňom a vstupu nepovolaným osobám
						zabezpečiť podlahy skladov prevedené z nehorľavých a neiskrivých materiálov
						ak sú v uzavretom sklade viac ako 4 fľaše (prepočítané na fľaše s vnútorným objemom 50 l) na plyny, ktoré spolu tvoria výbušnú, alebo inak nebezpečnú zmes, skladovať fľaše oddelene s dostatočným vetraním
Doprava fliaš cestnými vozidlami	nebezpečné vlastnosti plynu	* nebezpečie vyplývajúce z vlastností plynu (únik plynu) a prípadnej deštrukcie fľaše pri doprave fliaš vozidlami;	2	3	11	pri doprave fliaš s nebezpečnými plynmi, doprava iba na odpružených vozidlách (vrátane plynov - horenie podporujúcich) musí náklad doprevádzať osoba, ktorá preukázateľne pozná vlastnosti prepravovaného plynu a ktorá dokáže s nádobami zaobchádzať, zakázané dopravovať iné osoby na vozidle, okrem tých, ktoré fľašu doprevádzajú
						fľaše plné aj prázdne dopravovať len s uzavretými ventilmi a naskrutkovanými ochrannými klobúčkami
						pri doprave fľaše umiestniť tak, aby ventily všetkých fliaš boli na tej istej strane a prístupné
						nepoužívať ku preprave neoznačené, sklopné dopravné prostriedky a osobné automobily
						fľaše o hmotnosti nad 50 kg musia dopravovať najmenej dvaja pracovníci
						fľaše na vozidle zaistiť proti samovoľnému pohybu vo všetkých smeroch a proti poškodeniu
						fľaše nedopravovať spoločne s horľavými kvapalinami
						fľaše nedopravovať spoločne so žieravinami, uloženými v rozbitných obaloch (napr. sklenených balónoch), kyslík nedopravovať spoločne s mastnými látkami (napr. mazadlami, tukmi apod.)
Zaobchádzanie a manipulácia s fľašami	nedostatočná fixácia fliaš	* pád fľaše, narazenie pomliaždenie končatiny pri manipulácii s fľašami;	2	2	7	zaisťovať prevádzkové, zásobné a prázdne fľaše vhodným spôsobom proti prevrhnutiu a pádu, na to používať retiazky, strmene, objímky, stojany apod.
						prenášať fľaše o celkovej hmotnosti väčšej ako 50 kg (vrátane) najmenej dvoma mužmi, doporučuje sa

						používať vhodné pomôcky a prostriedky pre tento účel upravených (držiaky, puta, odpružené vozíky a pod.)
						chrániť fľaše pred nárazom, pádom, nehádzať s nimi
						pri manipulácii s fľašami postupovať opatrne, tak, aby nedošlo k ich pádu a poškodeniu
Zaobchádzanie a manipulácia s fľašami	nezabezpečené fľaše, neodborná obsluha nádoby	* nežiaduci zásah nepovolaných osôb, poškodenie fliaš;	1	2	4	vozidlo dopravujúce fľaše neponechávať bez dozoru na verejne prístupných miestach
						neumiestňovať prevádzkové a zásobné fľaše na verejne prístupných miestach
						po ukončení pracovnej činnosti na prechodných pracoviskách fľaše umiestniť na bezpečné miesto chránené pred zásahom nepovolaných osôb
Tlakové zariadenia / Tlakové nádoby stabilné						
Tlakové nádoby stabilné (najvyšší pracovný pretlak vyšší ako 0,05 MPa, obsahujúci plyn, pary alebo žieravé jedovaté a výbušné kvapaliny akejkoľvek teploty alebo kvapaliny o teplote prevyšujúcej ich bod varu pri pretlaku 0,07 MPa)	iniciácia výbušnej atmosféry, natlakovaná nádoba	* poškodenie nádoby a jej výstroja, únik látky, nebezpečie popálenia, horenie, možnosť výbuchu, poleptanie; * deštrukcia nádoby, tlaková vlna, ohrozenie mechanickými časťami - ich vymrštením, vmetením do priestoru; * zamorenie pôdy a vôd; * ohrozenie tlakovou vlnou pri otváraní nádoby pod tlakom;	2	3	11	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						obsluhovateľ nádoby musí byť starší ako 18-rokov, spôsobilý na výkon obsluhy, zoznámený a vycvičený na prácu obsluhovateľa, pravidelne preskúšavaný
						plniť povinnosti prevádzkovateľa, t.j. hlavne: - vypracovať prevádzkové pokyny, - ustanoviť zodpovedného pracovníka za prevádzku nádob, - zaistiť potrebnú obsluhu a údržbu, - zaistiť dodržiavanie všetkých predpisov, pokynov a príkazov, - viesť presnú evidenciu nádob, ich zmien, a pod., - viesť dokumentáciu, záznamy o odstránení zistených porúch, viesť prevádzkový denník
						uvádzať do prevádzky len nádoby ktorých stav neohrozuje bezpečnosť osôb a majetku, u ktorých boli prevedené predpísané stavebné a tlakové skúšky, východzie a majú predpísanú prevádzkovú dokumentáciu, majú predpísanú a úplnú výstroj a príslušenstvo, vrátane preskúšania, ak sú nádoby riadne umiestnené
						vykonávať pravidelné revízie a skúšky, čistenie a údržbu
Výťahy - dozorca/obsluha						
Výťahy - dozorca/obsluha	nefunkčné núdzové osvetlenie	* navodenie núdzového stavu osôb pri výpadku el. prúdu a následnom zastavení klietky výťahu;	2	1	2	zaistiť funkčné núdzové osvetlenie klietky výťahu umožňujúce ľahké vyhľadanie a použitie núdzovej signalizácie alebo dorozumievacieho zariadenia
Výťahy - dozorca/obsluha			2	1	2	zabezpečiť časové obmedzenie chodu pohonu

	nefunkčné ovládacie prvky	* nezastavenie chodu výťahu pri vydanom pokyne na zastavenie;				vykonať rekonštrukciu el. zariadenia pre vylúčenie stavu, kedy pri jednej poruche môže nastať nebezpečný/núdzový stav
Výťahy - dozorca/obsluha	neodborná obsluha výťahu	* vytvorenie schodu medzi úrovňou nástupišťa a podlahou klietky s možnosťou zakopnutia, sťaženia nástupu a výstupu osôb;	1	1	1	prevádzať údržby, zriadenie, odborných prehliadok a skúšok zaistiť a nastaviť presné zastavenia s ohľadom na predĺženie a preklz nosných lán
Výťahy - dozorca/obsluha	nevhodný stav podlahy	* pokĺznutie osoby na podlahe v klietke;	2	1	2	zaistiť vhodnú protišmykovú úpravu podlahy v klietke
Výťahy - dozorca/obsluha	nezaistený priestor šachty	* prepad, vsunutie končatín osoby do priestoru šachty;	1	3	6	dodržať maximálnu voľnosť medzery medzi klietkou a stenami šachty alebo úrovňou podlahy klietky a úrovňou nástupišťa, pokiaľ zastaví klietka nad nástupišťom (vodorovná vzdialenosť medzi vnútorným povrchom steny šachty a prahom alebo rámom klietkových dverí alebo závesnou hranou klietkových posuvných dverí nesmie byť väčšia ako stanovená hodnota)
Výťahy - dozorca/obsluha	pohyb výťahovej klietky	* zachytenie osoby pohybom výťahovej klietky v strižných miestach;	1	3	6	vykonať rekonštrukciu, modernizáciu nevyhovujúceho výťahu ohradiť priestor výťahovej šachty, zabraňujúci prístupu osôb do nebezpečnej blízkosti prechádzajúcej kabíny a proti závažia zamedziť prístup osobám do priestoru, v ktorom sa pohybuje klietka (zamedzenie sa vykonáva ohradením priestoru s pohybujúcou sa klietkou a proti závažím - a to zamurovaním, pletivom, sklenenými tabuľami)
Výťahy - dozorca/obsluha	polámané, poškodené tlačidlá	* problematické ovládanie výťahu z klietky vypálenými, zlámanými a inak poškodenými tlačidlami;	2	1	2	zaistiť dôslednú kontrolu výťahu dozorcom zabezpečiť svetelnú signalizáciu (popr. iné oznamovače) oznamujúca informácie týkajúce sa prevádzky výťahu
Výťahy - dozorca/obsluha	poškodené, nezaistené šachtové dvere	* ohrozenie osôb šachtovými dverami; * zlá funkcia zatvárania a otvárania dvier, možná jazda pri otvorených dverách, možnosť otvorenia šachtových dverí bez prítomnosti klietky;	3	1	3	zaistiť včasné odstránenie zistených a oznámených porúch zabezpečiť mechanické, elektrické zariadenia zaistiť včasnú opravu, výmenu opotrebovaných vačiek dvier u nákladných výťahov
Výťahy - dozorca/obsluha	pretaženie, poškodené nosné laná	* pád klietky pri pretrhnutí nosných orgánov (lán);	1	3	6	zabezpečiť zachytávače mechanicky zaisťujúce klietku vykonávať prevádzkové a odborné prehliadky
Výťahy - dozorca/obsluha	voľne prístupné ističe	* znemožnenie ovládania výťahu z klietky, navodenie núdzového stavu;	2	2	7	zaistiť dostatočnú intenzitu osvetlenia klietky neumiestňovať ističe el. osvetlenia v rozvodnej skrini na chodbe tak, aby boli voľne prístupné vylúčiť, aby osvetlenie klietky bolo možné vypnúť aj za jazdy neoprávnenou osobou alebo omylom
Výťahy - dozorca/obsluha	voľné, nezaistené okraje šachty	* prepadnutie dopravovanej osoby do šachty pri zastavení klietky v hornej časti otváracieho pásma a	1	2	4	zaistiť zodpovedajúcu ochrannú prahovú dosku

		otvorenie šachtových dverí pri vyslobodzovaní z klietky;				

Popis miery rizika pre bodovú metódu:

P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Pravdepodobnosť/Dôsledok	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20