PÍSOMNÝ DOKUMENT O POSÚDENÍ RIZIKA

Názov projektu: 03.1 Plynové kotolne (voda + para)

Organizačná jednotka: **Skupina Veolia Energetické služby**

Cesta v strome projektov: **Organizačné jednotky / Skupina Veolia Energetické služby / 03 Tepelné hospodárstvo (výroba a distribúcia tepla) / 03.1 Plynové kotolne (voda + para)**

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
Domové plynovody						
Domové plynovody	iniciácia výbušnej atmosféry	* únik plynu z potrubia; * výbuch zemného plynu v zmesi so vzduchom, iniciácia pri nekontrolovanom úniku a výrone zemného plynu v uzavretých priestoroch, narušenie, poškodenie a netesnosti plynového potrubia, korózia potrubia, netesnosti pripojenia plynomeru, uzáverov plynu, spojovacích častí plynovodu a pod. s následným únikom zemného plynu do uzavretých priestorov priľahlých objektov, kde dôjde k výbuchu vytvorenej výbušnej zmesi; * popáleniny spôsobené plameňom zapáleného/horiaceho plynu alebo výbuchom zmesi zemného plynu so vzduchom;	2	3	11	určiť osoby zodpovedné za prevádzku
						nevyužívať plynovod ako nosnú konštrukciu, k zavesovaniu rôznych predmetov, zabrániť poškodenie plynových potrubí a iných plynových zariadení
						zabrániť vzniku koncentrácie plynu v spodnej medzi výbušnosti
						odborne prevádzať montáž a inštaláciu plynových zariadení, prevádzať skúšky a revízie
						prevádzať kontroly tesnosti a ovzdušia (resp. úniku spalín - CO)
						zaistiť tesnosť potrubí a všetkých spojov a plynových spotrebičov
						zaistiť tesnosť plynových zariadení a znemožniť výron a únik plynu a potlačenie alebo znemožnenie 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)
						splniť bezpečnostné podmienky a odborne vpustiť plyn do plynovodu, vykonávať skúšky a revízie
						prevádzať správne spojenie novej inštalácie ku zostávajúcej pri rekonštrukcii plynových zariadení
						dodržiavať podmienky dodávateľa plynu

						kontrolovať projektovú dokumentáciu pred začatím prác
Domové plynovody	iniciácia výbušnej atmosféry pri montážnych prácach	* nesprávna montáž, inštalácia a obsluha majúca za dôsledok výbuch: - nedokonalé uzavretý uzáver pre odstavený spotrebič, - nezapálený horák a otvorený uzáver pred ním, - zemný plyn bez zápachu, ktorý stratil prechodom zeminou;	2	3	11	kontrolovať funkčnosť optickej alebo zvukovej signalizácie vzostupu koncentrácie uniknutého plynu v kombinácii inštalácie automatickej armatúry uzavierajúcej prívod plynu do spotrebiča
						k hlavnému uzáveru mať ovládací prvok
						prevádzať kontroly a revízie plynových zariadení, vrátane odstránenia zistených porúch pred uvedením do prevádzky
						v šachtách a nevetraných priestoroch vykonávať kontrolu ovzdušia vždy pred vstupom do týchto priestorov a vždy pri podozrení, že je zariadenie netesné
						odborne zisťovať netesností, odvzdušňovať/odplyňovať u armatúr, plynomerov, membrán upchávok, na skrutkovaní pre pripojenie spotrebičov a pod.
						pri zistení úniku plynu v uzavretých priestoroch zaistiť účinné vetranie a zabrániť vzniku iskrenia (vypnúť el. prúd a pod.)
						pri hľadaní netesnosti plynovodu nepoužívať plameň
						netesnosti zaisťovať ihneď po príznakoch alebo informáciách o úniku plynu (prvá orientácia, čuch, sluch a pod.)
						uzavrieť prívod plynu pri výmene armatúr, opravách a pod.
						zaistiť aby opravy zariadenia vykonávala len oprávnená firma a obsluhu zariadenia len odborne spôsobilí zamestnanci
Domové plynovody	iniciácia výbušnej atmosféry pri odvzdušňovaní a odplyňovaní	* výbuch zmesi plynu so vzduchom pri odvzdušňovaní a odplyňovaní potrubí a pri práci s ohňom v uzavretých priestoroch (kotolniach), kde plyn unikol (uniká);	2	3	11	zabrániť vzniku koncentrácie plynu v spodnej medzi výbušnosti
						odborne prevádzať montáž a inštaláciu plynových zariadení, zabezpečiť prevedenie skúšok a revízií
						zaistiť tesnosť potrubia a všetkých spojov a plynových spotrebičov
						splniť bezpečnostné podmienky a odborné vpustenie plynu do plynovodu vrátane prevedenia skúšok a revízii
						zabezpečiť odborné vykonávanie odplynenia a odvzdušnenia podľa platných predpisov
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 a vlasy, expozícia vedie ku zápalu spojiviek a dýchacích ciest až k naleptaniu nosnej dutiny a k tvorbe vredov s perforáciou nosnej prepážky;	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 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
Malé ručné náradia						
Malé ručné náradia		* 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

	nedostatočné upevnenie náradia, hmotnosť náradia, ostré hrany					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	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:	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

		- 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;				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
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;	1	3	6	uzatvoriť prívod plynu pri výmene armatúr, opravách
						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	* deštrukcia alebo poškodenie kotla alebo jeho súčastí; výnimočne výbuch kotla (napr. v prípade nedostatku vody v kotly a prehriatia kotla) – následné zasiahnutie okolia uvoľnenými časťami zariadenia, médiom a pod.;	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)
Plynové filtre						
Plynové filtre	neodborná obsluha zariadenia	* ohrozenie obsluhy plynového filtra neznalosťou, nesprávnou obsluhou zariadenia; * upchatie potrubí nesprávnou funkciou plynových filtračných zariadení;	1	3	6	údržbu a obsluhu plynového filtračného zariadenia akéhokoľvek druhu smie vykonávať iba spôsobilá osoba s požadovanou kvalifikáciou, oboznámená s podmienkami prevádzky zariadenia a jeho vlastnosťami a bezpečnostnými predpismi
Potrubia / rozvody						
Potrubia / rozvody	nepriaznivé účinky prepravovanej látky, nevyhovujúci technický stav potrubí, prípojných a podperných zariadení	* oparenie, popálenie, poleptanie látkou prepravovanou potrubím pri úniku prepravovanej látky v dôsledku nevhodného vyústenia poistných ventilov, netesností v potrubí a armatúrach, prekročenia najvyššieho pracovného pretlaku potrubného systému, havárie potrubia (zrútenie a deformácia podpier, poškodenie a korózia závesov vrátane objímok na trubky a nosníky, príchytiek, stojanov, tyčí, pásov, reťazí a iných zariadení) a i.;	2	2	7	OOPP: ochranné okuliare proti fyzikálnym vplyvom a kvapalinám
						vymedziť ohrozený priestor pri vykonávaní skúšok a zamedziť prístupu nepovolaných osôb do tohto priestoru
						udržiavať podpery a zabrániť ich deformácií, poškodeniu, výmena skorodovaných závesov vrátane objímok na rúrky a nosníkov, príchytiek, stojanov, tyčí, pásov a iných prvkov
						správne použiť armatúry a častí potrubia, hlavne ak je potrubie zaťažované rázovým zaťažením od pulzácií alebo vibrácií
						odstrániť nadmerný priehyb potrubia v systémoch, ktoré vyžadujú odvodňovací spád
						správne uložiť potrubie, odstrániť deformácie v potrubiach a armatúrach alebo pripojených zariadeniach (napr. čerpadiel) a zabrániť nepriaznivým

						vplyvom nadmerných priečnych síl a momentov v potrubí
						odborné vykonávať zvary alebo spoje, správne umiestniť a vyústiť armatúru, ventily a pod.
						vykonávať preventívnu údržbu, včas odstraňovať poruchy na potrubiach a armatúrach (praskliny, nadmerná korózia, netesnosti, uvoľnenie z podpier a pod.)
						vykonávať pravidelné kontroly poistných zariadení, podľa potreby ich údržbu alebo výmenu
						v potrubí dodržiavať stanovený prevádzkový pretlak a prevádzkovú teplotu
Potrubia / rozvody	pohyb a práca v stiesnených priestoroch	* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice);	3	1	3	OOPP: ochranný odev, obuv s ochrannou špicou, ochranné rukavice, ochranná prilba
						používať vhodné pracovné náradie a pomôcky
						zvoliť bezpečný prístup
						určiť a dodržiavať bezpečné pracovné postupy
Práce vo výškach						
Práce a pohyb zamestnancov vo výškach a nad voľnou hĺbkou	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 a pohyb zamestnancov vo výškach a nad voľnou hĺbkou	nezaistené predmety; zhadzované predmety	* pád predmetu a materiálu z výšky na zamestnanca s ohrozením a zranením hlavy (tehla, úlomok z materiálu prepravovaného žeriavom a pod.); * zasiahnutie osôb z výšky zhadzovanou stavebnou suťou, materiálom alebo predmetmi; * náhodný pád materiálu z voľného okraja podlahy lešenia, z podlahy stavaného objektu;	3	2	10	OOPP: ochranná prilba na použitie v stavebníctve
						pre zvislú dopravu vybúranej sutiny zriadiť uzavreté spuste
						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
						zaistiť zriadenie záchytných striešok nad vstupom do objektu
						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 a pohyb zamestnancov vo výškach a nad voľnou hĺbkou	pohyb a práca vo výške	* pád zamestnanca z výšky - z voľných nezaistených okrajov stavieb, konštrukcií a pod.: - 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),	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;
						zaistiť vypracovanie technologického postupu vrátane riešení BOZP pri vykonávaní náročnejších prác vo výškach, v prípade nezriaďovania osobného zaistenia je nutné vytvoriť podmienky pre použitie POZ, o. i. vopred určiť miesto kotvenia (ak nie je technol. postup spracovaný stanoví miesta kotvenia POZ zodpovedný zamestnanec)
						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
Práce a pohyb zamestnancov vo výškach a nad voľnou hĺbkou	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 a pohyb zamestnancov vo výškach a nad voľnou hĺbkou	zlý technický stav výstupových prvkov	* pád zamestnanca pri výstupe a zostupe na miesta práce vo výškach;	2	2	7	dodržiavať zákaz zoskakovania 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)
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	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

		rebríka (nesprávny pracovný postup, manipulácia s ťažkými bremenami a i.);				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	nevhodný technický stav rebríka, nesprávna manipulácia s rebríkom	* 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
Ručné nanášanie farieb						
Ručné nanášanie farieb	nesprávny pracovný postup	* zasiahnutie farbou pri: - odkvapnutí farby z štetca z konštrukcie nad úrovňou	2	1	2	pri natieraní vykonávať plynulé pohyby, aby nedochádzalo k rozstrekovaniu farby

		hlavy, - prudkých pohyboch nástrojom,				po namáčaní štetca do farby, dôkladne vytlačiť nadbytočnú farbu tak, aby nedochádzalo k odkvapkávaniu, alebo vytekaniu farby
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
Uzavreté šachtové priestory						
Uzavreté šachtové priestory	hmotnosť poklopu	* prirazenie, priškripnutie, pomliaždenie prstov pri manipulácii s poklopom; * vykĺznutie poklopu z ruky;	1	2	4	používať vhodné pracovné prostriedky (nástroje a pomôcky) pri vyberaní (otváraní) a ukladaní (zatváraní) poklopov a uzáverov šachiet
Uzavreté šachtové priestory	horľavé vlastnosti látok, iniciácia výbušnej atmosféry	* samovznietenie, vznietenie, požiar, výbuch v uzavretom priestore;	1	3	6	vylúčiť zdroj iniciácie, používať svietidlá v nevýbušnom prevedení (podľa prehlásenia o zhode)
						pre vstupom vyvetrať
						trvale monitorovať prítomnosť horľavých plynov a pár počas prítomnosti zamestnanca v uzavretom priestore
						zaistiť výber vhodných monitorovacích zariadení (prístrojov na detekciu horľavých plynov a pár), zaistiť pravidelnú kalibráciu týchto priestorov podľa platných predpisov
Uzavreté šachtové priestory	nevhodný stav ovzdušia, nedostatok kyslíka	* udusenie nedostatkom kyslíka (toto ohrozenie je zvýšené nemožnosťou odhaliť ohrozené ovzdušie	1	3	6	vybaviť zamestnanca vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie

		ľudskými zmyslami - nedostatok senzorického varovania); * chemické alebo biochemické reakcie, pri ktorých sa spotrebúva kyslík a kedy môže dôjsť k vývinu nedýchateľných plynov (oxid uhličitý, metán a pod.);				stanoviť a oboznámiť zamestnancov s bezpečnými pracovnými postupmi a zabezpečiť ich dodržiavanie
						sledovať a koordinovať činnosť vnútri priestoru, zabezpečiť trvalý dozor
						zaistiť dostatočný počet odborne a zdravotne spôsobilých zamestnancov
						vylúčiť vstup osamoteného zamestnanca do uzavretého priestoru
						podľa potreby zaistiť výmenu vzduchu, dostatočný prívod vzduchu
						zaistiť dorozumievanie, účinnú komunikáciu
						vydať a dodržiavať zákaz vstupovať osobám do uzavretého šachtového priestoru pokiaľ výskyt zdraviu škodlivých a výbušných látok presahuje prípustnú koncentráciu
						overiť stav ovzdušia v uzavretom priestore pred vstupom zamestnanca do tohto priestoru
Uzavreté šachtové priestory	nevhodný stav podlahy	* pád osoby na podlahe, pokĺznutie, zakopnutie o prekážku;	2	1	2	vybaviť zamestnancov vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie
						zaistiť dostatočné osvetlenie šachtových priestorov
Uzavreté šachtové priestory	nevyhovujúci stav zdroja osvetlenia	* znížená viditeľnosť, nedostatočné osvetlenie, tma; * stres, strach z tmy a šera;	2	1	2	zaistiť vstupy do uzavretých šachtových priestorov proti prístupu nepovolaných osôb
						vylúčiť vstup osamoteného zamestnanca do uzavretého priestoru
						zaistiť adekvátnu viditeľnosť pre bezpečné vykonávanie pracovných činností, vrátane chôdze
Uzavreté šachtové priestory	nezaistený, voľne prístupný otvor	* pád osoby do šachtového priestoru; * pád osôb do nezaisteného, voľne prístupného otvoru;	1	3	6	po ukončení práce uviesť poklopy, kryty a i. do pôvodného stavu
						vykonať kontrolu zariadenia umožňujúceho vstup a vytiahnutie osoby do/z priestoru (rebríky a pod.)
						zaistiť bezpečný výstup a zostup do uzavretého priestoru bezpečnými horizontálnymi komunikačnými prostriedkami (pevnými stúpadlovými rebríkmi, prenosnými rebríkmi a pod.)
						pri prácach v otvorených šachtových priestoroch zaisťovať bezpečnosť okolitej prevádzky (napr. ochranným zábradlím proti pádu osôb, výstražnými značkami, v noci a za zníženej viditeľnosti výstražným osvetlením)
Uzavreté šachtové priestory	toxické vlastnosti látok	* otrava toxickými látkami pri zvýšení ich koncentrácie; * nadýchanie (inhalácia) škodlivých zložiek chemických	1	3	6	vybaviť zamestnanca vhodnými OOPP a zabezpečiť ich správne používanie

		látok, výparov (narkotický efekt niektorých látok sa môže prejaviť už pri koncentráciách podstatne nižších, ako sú koncentrácie nebezpečné z hľadiska požiaru alebo výbuchu); * kontaminácia ovzdušia nebezpečnými látkami (plynmi, parami, prachmi);				vylúčiť vstup osamoteného zamestnanca do uzavretého priestoru
						podľa potreby zaistiť výmenu vzduchu, dostatočný prívod vzduchu
						zaistiť práce dostatočným počtom zamestnancov s ohľadom na miestne podmienky a závažnosť ohrozenia
						stanoviť spôsob dorozumievania a komunikácie
						vylúčiť vstup do uzavretých priestorov pokiaľ výskyt zdraviu škodlivých a výbušných látok presahuje prípustné koncentrácie
						identifikovať toxické látky (plyny, pary) vhodnými detekčnými prístrojmi pred vstupom do uzavretého šachtového priestoru
Uzavreté šachtové priestory	znížené priestory, nefyziologické pracovné polohy	* narazenie hlavy pri zníženej podchodnej výške priestoru; * narazenie, odretie pri prácach v neprirodzených polohách (v pokľaku, predklone a i.);	2	2	7	označiť zdroje nebezpečenstva (napr.: znížená podchodná výška, vystupujúce prvky do obslužných uličiek/priestorov)
						vylúčiť vstup osamoteného zamestnanca do uzavretého priestoru

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