

Technická správa

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

STAVBA

Názov Stavby : **REKONŠTRUKCIA MIESTNEJ KOMUNIKÁCIE
ZELENÝ KRÍČOK, PD**

Miesto Stavby : k.ú. Trnava, p.č.8812/6, 8812/1

Investor : Mesto Trnava, Hlavná 1, 917 71 Trnava
Objekt: PLYNOINŠTALÁCIA – Prekládka pripojovacieho plynovodu
Profesia: PLYN
Dátum : 04/2018
Stupeň PD: Realizačný projekt

PROJEKTANT OBJEKTU

ZOP: Ing. Tkáč Tomáš
Jaseňová 3217/21
01007 Žilina

V čase spracovania dokumentácie neboli dodané technické podmienky zmeny na jestvujúcom odbernom mieste. Projektovú dokumentáciu je nutné po dodaní podmienok zosúladiť.

Projektová dokumentácia v profesii PLYN rieši prekládku hlavného uzáveru plynu jestvujúceho pripojovacieho plynovodu z dôvodu nevyhovujúcej polohy pre rekonštruovaný objekt investora.

V súčasnosti je jestvujúci pripojovací plynovod D32/PE privedený na záujmovú parcelu investora a hlavný uzáver plynu (gul. uzáver DN25) vyvedený nad úroveň terénu a osadený v typizovanej skrinke. Z dôvodu prístavby častí objektu je nutné jeho preloženie.

Súčasťou prekládky HUP bude úprava pripojovacieho plynovodu jeho skrátením a vybudovaním novej časti s osadením ocelo plechovej skrinky fakturačného merania a doregulácie tlaku plynu podľa podmienok dodávateľa zemného plynu a to ukončením do fasády objektu. Všetky práce na pripojovacom plynovode musia byť prevádzané podľa vopred odsúhlaseného technologického postupu. Technologický postup musí byť odsúhlasený prevádzkovateľom a dodávateľom plynu tak, aby riziko bezpečnosti prác a okolia boli minimálne nakoľko miesto úpravy je v zastavanom území mesta.

Ocelo plechová skrinka sa osadí tak, aby bola otvárateľná a prístupná z verejného priestranstva.

Rozsah úprav je zrejímavý z priloženej výkresovej dokumentácie.

Zariadenie je navrhnuté v súlade s STN EN 12007-3, STN EN 12007-2 TPP 702 02, TPP 702 01, STN 73 3050, STN 73 6005

Nový úsek prípojky musí byť geodetický zameraný. Prepojovacie spoje budú preskúšané na tesnosť tlakom dopravovaného plynu.

Predmetom riešenia PD je:

- Úprava jestv. pripojovacieho plynovodu D32/PE
- Vybudovanie novej časti prip. plynovodu a osadenie skrinky fakturačného merania

1. Základné údaje zariadenia:

- | | |
|----------------------------|---|
| - druh plynu | - zemný plyn naftový |
| - druh zariadenia | - pripojovací plynovod o strednom tlaku |
| - pretlak plynu | - 80,0 kPa |
| - materiál potrubia, dĺžka | - d32x3,0 PE, MRS100, STN EN 1555-2;
DN25 oc.-STN EN ISO 3183
Nová celková dĺžka - 15,633 m |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl. č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
príloha č. 1, skup. B, písm. g |

2. Styk plynovodu s podzemnými vedeniami

Pri styku STL prípojky s podzemnými vedeniami je nutné dodržiavať vzdialenosti podľa STN 73 6005 a dodržiavať pokyny ich prevádzkovateľov. Poloha podzemných vedení bola udaná ich majiteľmi len informatívne. Preto je nutné pred zahájením zemných prác vykonať ich presné vytýčenie. V miestach križovania s podzemnými vedeniami sa zemné práce musia vykonať ručne.

Súbeh vedením (m) minimálna vzdialenosť povrchov

- | | |
|--------------------|-------|
| - vodovod | 0,5 m |
| - kanalizácia | 1,0 m |
| - ozn.káble | 0,4 m |
| - el.káble | 0,6 m |
| - teplovodný kanál | 0,5 m |

b) Križovanie vedení (m) minimálna vzdialenosť povrchov

- | | |
|--------------------|---|
| - vodovod | 0,15 m |
| - kanalizácia | 0,5 m |
| - ozn.káble | 0,1 m kábel v chráničke s presahom 1m na každú stranu |
| - teplovodný kanál | 0,1 m kábel v chráničke s presahom 1m na každú stranu |

Základné údaje o použitom plyne:

- druh plynu: zemný naftový

Zloženie:

- | | |
|-------------|------|
| - metán | 94% |
| - etán | 3% |
| - propan | 1% |
| - oxid uhl. | 0,3% |
| - dusík | 1,7% |

Vlastnosti:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| - hmotnosť | 0,73 kg/m ³ |
| - medza výbušnosti | |
| - dolná 4% v zmesi so vzduchom | |
| - horná 15% v zmesi so vzduchom | |
| - výhrevnosť | 35,82 MJ/m ³ |

zápalná teplota 600 – 700 °C

2. Fakturačné meranie spotreby plynu - predpokladané

Fakturačné meranie spotreby zemného plynu bude predpokladom zabezpečovať suchý membránový plynomer o veľkosti G10, DN32 s teplotnou kompenzáciou. Dodávku plynomera zabezpečí dodávateľ zemného plynu.

Technické údaje:

Typ a veľkosť.....G10 s teplotnou kompenzáciou
Prietok.....min. 0,10 m³/h, max. 16,0 m³/h
Prípojky.....DN 32. von. záv. 1 1/4“
Pracovná teplota.....-30+60 °C

3. Materiál a montáž STL prípojky

Pre stavbu STL pripojovacieho plynovodu d 32 x 3,0 mm budú použité rúry z PE 100, SDR11, STN EN 1555-1, STN EN 1555-2. Rúry musia svojimi parametrami zodpovedať STN EN 1555-2. Rúry musia byť vo výstražnej farbe a označené v súlade s uvedenou normou. Neoznačené a poškodené rúry sa nesmú použiť na rozvod plynu. Použité tvarovky musia svojimi parametrami zodpovedať STN EN 1555-3+A1.

Oceľová časť prípojky bude zhotovená z oceľových rúr DN 25, mat. L 235 podľa STN EN ISO 3183 s izoláciou do zeme 3L HDPE N - v.

Ochrana proti korózii

Polyetylénové trubky sa neizolujú.

Doizolovanie v mieste styku PE – oceľ za studena páskou a to:

a) základný náter

b) základná páska

c) vrchná páska

STL plynovody – oceľové časti budú chránené proti korózii polyetylénovou izoláciou. Kontrolu izolácie prevedie poverený pracovník montážnej organizácie za účasti prevádzkovateľa plynovodu. O vykonanej kontrole musí byť prevedený zápis do stavebného denníka.

Montážne práce na plynových zariadeniach môže vykonávať dodávateľ, alebo fyzická osoba, ktorá je podnikateľom v rozsahu preukazu, alebo osvedčenia na druh vykonávanej činnosti v rozsahu zaradenia technického zariadenia podľa miery ohrozenia.

Odborne spôsobilá osoba vykonávajúca túto činnosť musí mať odborné vzdelanie a prax v danej činnosti overenú písomným dokladom v zmysle §18 odstavec 2.

Spájanie potrubia môžu vykonať len zvarači, ktorí majú platné úradné skúšky podľa Predpisov vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009, § 18 Z.z., ďalej STN EN 287 – 1 a STN 05 6816 a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky osobitnej spôsobilosti.

4. Montážne práce

Montážne práce na plynových zariadeniach môže vykonávať dodávateľ, alebo fyzická osoba, ktorá je podnikateľom v rozsahu preukazu, alebo osvedčenia na druh vykonávanej činnosti v rozsahu zaradenia technického zariadenia podľa miery ohrozenia.

Odborne spôsobilá osoba vykonávajúca túto činnosť musí mať odborné vzdelanie a prax v danej činnosti overenú písomným dokladom v zmysle §18 odstavec 2.

Spájanie potrubia môžu vykonať len zvárači, ktorí majú platné úradné skúšky podľa Predpisov vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009, § 18 Z.z., ďalej STN EN 287 – 1 a pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky osobitnej spôsobilosti.

5. Zváračské práce

Zváranie potrubia z PE

Prevádzka sa podľa STN EN 12007-2:2013.

Zváranie potrubia bude prevedené pomocou elektrotvaroviek. Zváranie je možné prevádzkať len ak vonkajšia teplota neklesne pod 0°C, so súhlasom výrobcu môže byť aj nižšia teplota.

Zvary sa nesmú ochladzovať ani opracovávať. Každý zvar musí byť označený. Označuje sa číslo zvaru, značkou zvárača, ktorý ho previedol, čas zhotovenia zvaru, dĺžka zvaracieho času a čas chladnutia zvaru.

Kontrola zvarov sa vykoná vizuálne, v zmysle STN EN 12007-2, TPP 702 02. Kvalitu každého zvarovaného spoja kontroluje zvárač, ktorý previedol alebo technolog zvárania. Kontrola zvarov zhotovených elektrotvarovkou pozostáva z kontroly zvaracieho času, tavných bodov, celkového vzhľadu tvarovky a súosostí zváraných rúr a elektrotvaroviek.

Pre zistenie trasy prípojky bude na PE potrubie upevnený signalizačný vodič typu CE s min. prierezom 4 mm² s izoláciou do zeme HMPE v zmysle STN EN 12007-2 a príkazu SPP a.s. 32/93. Vodič bude pripevnený na vrchnú časť potrubia plastovou páskou. Napojenie vodiča prípojky na signálny vodič plynovodu sa prevedie lisovacou rúrkou, ktorá sa zaizoluje samolepiacou páskou. Meranie sa bude vykonávať pomocou kontrolných meracích vývodov na jestvujúcom plynovode a prípojke.

Zváranie potrubia z ocele

Zváranie bude prevedené elektrickým oblúkom. Každý zvar musí byť označený značkou zvárača, ktorý zvar previedol. Po dokončení sa očistí a natrie protikoróznym náterom. Akosť každého zvarovaného spoja kontroluje zvárač, bezodkladne po jeho dokončení. Kontrola zvarov pozostáva z vizuálnej kontroly povrchu zvarov.

Vizuálnej kontrole sa podrobujú :

- a) vonkajší povrch zvarov v rozsahu 100% vrátane príslušného základného materiálu v šírke najmenej 50 mm na každú stranu
- b) vonkajší povrch opravovaných zvarov v rozsahu 100%

O kontrole musí byť prevedený záznam.

6. Skúšanie potrubia

Skúšanie STL plynovej prípojky na pevnosť a tesnosť bude prevedená podľa STN EN 12007-2, TPP 702 02 tlakom plynu z distribučného plynovodu s prevádzkovým pretlakom 80,0 kPa. Tlaková skúška plyn. sa vykoná v najkratšom čase po napustení plynu preskúšaním tesnosti všetkých spojov a armatúr penotvornou kvapalinou. Zhotoviteľ prípojky musí mať na prevedenie tlakovej skúšky plynom súhlas od prevádzkovateľa plynovodu.

Napojenie prípojky na plynovod vykoná zhotoviteľ podľa schváleného technologického postupu schváleného prevádzkovateľom plynovodu.

7. Prevzatie a uvedenie do prevádzky

Plynová prípojka môže byť uvedená do prevádzky až po odovzdaní a prevzatí prevádzkovateľom. Pred odovzdaním prípojky musí byť odovzdaná kompletná dokumentácia a doklady v zmysle TPP 702 01 kap. 10 a podľa prílohy A.

Všetky prepojovacie práce STL prípojky na plynovod, ktorý je v prevádzke môže iba prevádzkovateľ, ktorý bol vypracovaný za jeho účasti.

Overenie tesnosti prepojovacích zvarov sa prevedie penotvornou kvapalinou ihneď po vpustení plynu. O prevedení prepojovacích prác a vpustení plynu do potrubia sa prevedie zápis. Napojenie vybudovanej prípojky na prevádzkový plynovod bez vedomia prevádzkovateľa je zakázané.

Prepojenie prípojky na plynovod musí byť geodeticky zamerané a podrobne doplnené do porealizačného zamerania v mierke 1:200. Napustenie plynu do prípojky a odvzdušnenie musí byť zdokumentované zápisom v zmysle TPP 702 01 kap. 11 – príloha C.

8. Zemné práce

Zemné práce sa budú vykonávať v zmysle STN 73 3050 a STN 73 6005.

Pri výkope zeminy sa uvažuje s triedou ťažiteľnosti zeminy 4.

A) Výkop ryhy

Potrubie bude uložené v ryhe o priemernej hĺbke 1,2 m a šírke 0,5 m tak, aby bolo dodržané min. krytie potrubia v ceste 1,0 m a rastlom teréne 0,8 m. V miestach napojenia odbočiek, osadenia armatúr a v miestach zemných zvarov budú vykopané montážne šachty 2,5x2,5x2,0m.

Výkop ryhy bude prevedený strojne, v miestach križovania s podzemnými vedeniami ručne po oboch stranách výkopu bude ponechaný priestor 0,5 m široký. Minimálna vzdialenosť plynovodu od stromov bude 1,5 m. Vyťažené spevnené plochy a prebytočná zemina budú odvezené na skládku, ktorú určí investor.

B) Ukladanie potrubia do ryhy

Spustenie potrubia do ryhy môže byť prevedené na základe súhlasu technického dozoru investora. Potrubie nesmie byť poškodené, voľné konce potrubia musia byť zaistené proti vniknutiu vody alebo zeminy.

C) Zásyp ryhy

Po výkope ryhy je treba vykonať vyrovnanie dna a 15 cm lôžko z piesku. Na lôžko sa uloží potrubie tak, aby po celej dĺžke ležalo na dne výkopu. Potom sa prevedie obsyp potrubia pieskom do výšky 20 cm nad potrubie. Podsyp a zásyp potrubia musia byť rovnomerne zhutnené v celej dĺžke. Nad potrubie 40 cm sa uloží výstražná fólia. Ďalší zásyp ryhy bude vykonaný vyťaženou zeminou, v komunikáciách štrkopieskom. Nakoniec sa vykoná znovu zriadenie spevnených plôch. Dodávateľ musí o prevádzaní zemných prác viesť denník.

9. Posúdenie Rizík

Rozvod plynu - plynové potrubia	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách,	1	2	4	
Rozvod plynu - plynové potrubia	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému,	2	2	7	
Rozvod plynu - plynové potrubia	požiar, výbuch, explózia	ohrozenie obsluhy plynovodov požiarom, výbuchom, explóziou v dôsledku netesností v potrubí neodobornou, nesprávnou kontrolou; ohrozenie osôb požiarom, resp. explóziou počas zvráňania v blízkosti potrubí s netesnosťami;	2	3	11	
Rozvod plynu - plynové potrubia	únik pracovnej látky	1. prudký únik pracovnej látky (plynu) netesnosťami v potrubí a armatúrach; 2. oparenie, popálenie podľa druhu pretekajúcej pracovnej látky, ohrozenie zraku; 3. prudký únik pracovnej látky z potrubia alebo armatúr pri prekročení najvyššieho pracovného pretlaku potrubného systému; 4. havária potrubia v dôsledku zrútenia a deformácií podpier, poškodenia a korózie závesov vrátane objímok na trubky a nosníky, príchytiek, stojanov, tyčí, pásov, reťazi a iných zariadení;	2	2	7	
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	<ul style="list-style-type: none"> ■ účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; ■ priame ohrozenie nieje väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; ■ pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; ■ elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvaňovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; ■ nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálno chemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvaňovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom; 	2	1	2	
Potrubia	pohyb v stiesnených priestoroch	<ul style="list-style-type: none"> ■ zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.); ■ narazenie, pritlačenie končatín o pevné 	2	2	7	

		prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice);				
Potrubia	výbuch	' iniciácia výbušnej atmosféry (prekročenie NPK. reakcia s inými látkami, nevhodne zvolený pracovný postup a pracovné náradie a i.) a výbuch pri úniku prepravovanej výbušnej látky potrubím,	2	3	11	
Potrubia	zasiahnutie prepravovanou látkou	* oparenie, popálenie, poleptánie látkou prepravovanou potrubím pri úniku prepravovanej látky v dôsledku nevhodného vyústenia poistných ventilov, netesnosti v potrubí a armatúrach, prekročenia najvyššieho pracovného tlaku potrubného systému, havárie potrubia (zrútenie a deformácia podpier poškodenie a korózia závesov vrátane objímok na trubky a nosníky, príchytiek, stojanov, tyčí. pásov, retazí a iných zariadení) a i.;	2	3	11	
Zváranie elektrickým oblúkom	ohrozenie zvárača splodinami	* ohrozovanie zvárača pri vdychovaní škodlivín vznikajúcich pri zváraní - pôsobenie aerosólov, prachov, dymu'	1	1	1	
Zváranie elektrickým oblúkom	popálenie zvárača	popálenie o horúce povrchy; popálenie rôznych častí tela rozstaveným kovom, roztrekom strusky a pod.;	2	2	7	
Zváranie elektrickým oblúkom	pôsobenie infračerveného, ultrafialového žiarenia	* pôsobenie infračerveného, ultrafialového žiarenia počas zvárania	2	2	7	
Zváranie elektrickým oblúkom	úraz el. prúdom	* zasiahnutie zvárača el. prúdom pri oblúkovom zváraní;	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	explózia acetylénovej fľaše	* explózia acetylénovej fľaše:	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	ohrozenie zvárača splodinami	* ohrozovanie zvárača pri vdychovaní škodlivín vznikajúcich pri zváraní - pôsobenie aerosólov, prachov, dymu	1	1	1	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	popálenie zvárača	* popálenie o horúce povrchy; ^T popálenie rôznych častí tela rozstaveným kovom, roztrekom strusky a pod.,	2	2	7	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	styk kyslíka s masťou	* popálenie, požiar pri úniku kyslíka a jeho kontakte s masťou;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	únik acetylénu	* požiar, popálenie pri úniku acetylénu;	2	3	11	
Zváranie plameňom, rezanie kyslíkom	únik plynu	* únik plynu pri použití poškodeného redukčného ventilu;	2	3	11	
Výkopy - vykonávanie pažení	deformácie, zrútenie paženia	5. deformácie, zrútenie paženia a následné zavalenie a udusenie zamestnancov vo výkopoch; 6. poškodenie častí paženia a strata jeho funkcie;	2	2	7	
Výkopy stavebných rýh (pre kanalizáciu, vodovody, plynovody a pod.),	pád osoby do hĺbky	* pád zamestnancov, príp. iných osôb (občanov) do výkopov z okrajov stien,	2	2	7	

stavebné jamy						
Výkopy stavebných rýh (pre kanalizáciu, vodovody, plynovody a pod.), stavebné jamy	pád predmetov na osobu vo výkope	* pád predmetov (kamene, a pod.) na zamestnanca vo výkope	2	3	11	
Výkopy - vykonávanie paženia ROLLBOX	pád zamestnanca pri zostupovaní a vystupovaní	pád zamestnanca pri zostupovaní a vystupovaní po častiach paženia; pošmyknutie a pád pri zliezaní a vyliezaní do/z výkopu narazenie zamestnanca pri zoskakovaní do výkopu;	2	3	11	
Výkopy stavebných rýh (pre kanalizáciu, vodovody, plynovody a pod.), stavebné jamy	poškodenie a narušenie podzemných vedení	* poškodenie a narušenie podzemných vedení, zasiahnutie el. prúdom pri poškodení el. káblov, výbuch pri narušení a poškodení plynových potrubí s následným únikom zemného plynu do uzavretých priestorov prísluších objektov, kedy môže dôjsť k iniciácií vytvorenej výbušnej zmesi.	2	3	11	
Výkopy stavebných rýh (pre kanalizáciu, vodovody, plynovody a pod.), stavebné jamy	strata stability objektu	* strata stability objektov, základov a pod. v blízkosti výkopov, následné ohrozenie zamestnancov, príp. iných osôb:	2	3	11	
Výkopy - vykonávanie pažení	zasiahnutie osoby pažiacim dielcom	* pád, zasiahnutie zamestnanca manipulovaným, vyťahovaným pažiacim dielcom;	2	3	11	
Výkopy stavebných rýh (pre kanalizáciu, vodovody, plynovody a pod.), stavebné jamy	zavalenie a udusenie osoby vo výkope	7. zavalenie, zasypanie a udusenie zamestnancov pri vstupe a práci vo výkopoch; 8. pozn.' vykopávanie výkopov odstraňovaním zeminy sa narušuje pôvodný rovnovážny stav v zemine, dochádza k ťahovým a šmykovým silám v obnažených stenách výkopu, ktoré je nutné nahradiť umelo, inak by došlo ku zrúteniu steny. K poruche stability zeminy vedie všetko, čo zvyšuje napätie v zemine a všetko, čo znižuje pevnosť zeminy.; 9. najdôležitejšie príčiny zvyšovania napätí: ■ zväčšenie hĺbky výkopu. ■ nasýtenie zeminy vodou, ■ vodný tlak v trhlinách zeme, ■ hmotnosť vykopanej zeminy, strojov a pod. na povrchu pri hrane výkopu, ■ otrasy a vibrácie vyvolávané prevádzkou strojov, vozidiel a pod.; r všeobecne platí, že čím má zemina väčší obsah vody, tým ťažšie a zložitejšie je zaisťovanie stability stien a svahov v nej vytvorených.	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	dopravná nehoda pri práci rýpadla počas prevádzky	* dopravná nehoda pri práci rýpadla za neprerušenej prevádzky na verejných komunikáciách napr.. ■ zrážka vozidla s rýpadlom (čelná, z boku, zozadu), ■ náraz a nabehnutie vozidla na	2	2	7	

		rýpadlo, prevrátenie vozidla, ■ zídene vozidla mimo vozovku, ■ nabehnutie, prejde, zachytenie, prirazenie a zrazenie osoby rýpadlom na komunikácii;				
Kolesové rýpadlá	náraz nakladaného materiálu	* náraz nakladaného materiálu, kameňa, väčších pevných častí a pod. na kabínu nakladaného vozidla s možnosťou ohrozenia osôb;	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	nežiaduce rozbehnutie stroja	* nežiaduce rozbehnutie stroja a následné prejde strojnika, popr. inej osoby;	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	pád obsluhy pri nastupovaní, vystupovaní z kabíny	–pád, pošmyknutie obsluhy pri nastupovaní, vystupovaní z kabíny a pri pohybe zamestnanca po znečistenom povrchu rýpadla; –pád a podvrtnutie nôh pri nastupovaní do kabíny a zostupovaní;	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	pád pracovného zariadenia na osobu	* pád pracovného zariadenia na zamestnanca pri opravách a údržbe;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	pád rýpadla do výkopu	* zosunutie a pád rýpadla do výkopu alebo zo svahu pri priblížení, pojazde a pracovnej činnosti na okrajoch výkopov po odtrhnutí hrany výkopu, pritlačenie vodiča;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	porezanie o ostré hrany, popálenie c horúce povrchy	sekutie a porezanie o ostré hrany pri ručnom čistení a odstraňovaní materiálu; x popáleniny rúk pri práci v blízkosti rozpálených častí motora, chladiča a pod.; úder ruky, pichnutie o časti stroja;	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	prejde osoby rýpadlom	10. prejde, zrazenie, narazenie rýpadlom na pevnú prekážku; 11. prejde kolesami, pritlačenie. pritisnutie osoby konštrukciou rýpadla;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	prejde osoby zaisťujúcej zavesené bremeno	* prejde zamestnanca zaisťujúceho prepravované zavesené bremeno kolesami rýpadla;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	prevrátenie rýpadla	■ prevrátenie, strata stability rýpadla, ■ zídeme rýpadla mimo komunikáciu, ■ náraz rýpadla na prekážku, prevrátenie rýpadla;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	prevrátenie rýpadla pri zdvíhaní bremien	* prevrátenie rýpadla po strate stability pri zdvíhaní a premiestňovaní zavesených bremien;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	prirazenie osoby rozhodným bremenom	■ prirazenie osoby k pevnej konštrukcii; ■ pád bremena, náraz a zasiahnutie zamestnanca bremenom;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	pritlačenie osoby pracovným zariadením	– zasiahnutie, rozdrvenie, pritlačenie osoby pracovným zariadením alebo výložníkom rýpadla; – zasiahnutie osoby padajúcim materiálom, odletujúcim materiálom (kameňmi, zeminou a pod.);	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	únik hydraulikkej kvapaliny	* únik vysokotlakovú hydraulikkej kvapaliny a zasiahnutie zamestnanca; * ekologické škody;	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	úraz el. prúdom	* zasiahnutie el. prúdom pri dotyku alebo priblížení výložníka k vodičom vonkajšieho vedenia vn, wn;	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	vynútená pracovná poloha obsluhy	* bolesti chrbta v súvislosti s vynútenou pracovnou polohou, bolesť dolných končatín pri strojoch ktoré sa pri práci pohybujú neuropsychické potiaže u vodičov (nervozita, potenie, chvenie rúk, búšenie srdca);	2	2	7	
Kolesové rýpadlá	zachytenie a	* pritlačenie a zachytenie osoby časťou rýpadla;	2	3	11	

	pritlačenie osoby časťou rýpadla	* zachytenie a vťahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja pri opravách a nastavovaní hydraulického systému za chodu; * pád zamestnanca z výšky pri opravách, údržbe a čistení otočného ramena výložníka vo výške;				
Kolesové rýpadlá	zachytenie končatiny pohybujúcou sa časťou	* zachytenie a vťahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja (remenicou, remeňom, ventilátorom, ozubeným súkolesím a pod.);	2	3	11	
Kolesové rýpadlá	zachytenie osoby výložníkom pri preprave	* zachytenie osoby výložníkom, popr. inou časťou rýpadla, ohrozenie bezpečnosti cestnej premávky;	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	dopravná nehoda pri práci nakladača počas prevádzky	* dopravná nehoda pri práci nakladača za nepretržitej prevádzky vozidla na verejných komunikáciách, napr.: - zrážka vozidla s nakladačom (čelná, z boku, zozadu), náráz a vyjdenie vozidla na rýpadlo, prevrátenie vozidla. - zidenie nakladača mimo vozovku. - prejdenie. zachytenie, zrazenie osôb nakladačom na komunikácii, - narazenie osoby z iného vozidla na nakladač;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	náráz nakladaného materiálu	* náraz nakladaného materiálu, kameňa, väčších pevných častí a pod. na kabínu nakladaného vozidla s možnosťou ohrozenia osôb;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	nežiaduce rozbehnutie nakladača	" nežiaduce rozbehnutie nakladača a následné prejdenie strojníka, popr. inej osoby.	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	pád nakladača pri vychádzaní na ťahač	* zidenie a pád (prevrhnutie) nakladača, najčastejšie na pásovom podvozku, pri nesprávnom vychádzaní na ťahač (trailer);	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	pád osoby z nakladača za jazdy	' pád osoby, prejdenie kolesami, pritlačenie osoby;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	pád pracovného zariadenia na osobu	* pád pracovného zariadenia na zamestnanca pri výmene pracovného zariadenia, opravách a údržbe,	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	pád, pošmyknutie obsluhy pri nastupovaní	* pád, pošmyknutie obsluhy pri nastupovaní, vystupovaní do kabíny a pri pohybe zamestnanca po znečistenom povrchu nakladača;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	porezanie o ostrú hrany	12. porezanie o ostré hrany pri ručnom čistení a odstraňovaní materiálu; x popáleniny rúk pri práci v blízkosti rozpálených častí motora, chladiča a pod.; 13. úder ruky. pichnutie o časti stroja;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	prejdenie, zrazenie nakladačom	■ prejdenie. zrazenie osoby nakladačom, ■ narazenie osoby nakladačom na pevnú prekážku; ■ prejdenie kolesami, pritlačenie osoby konštrukciou nakladača;	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	prevrátenie nakladača	■ prevrátenie, strata/porušenie stability nakladača; ■ zidenie nakladača mimo komunikáciu; ■ náraz nakladača na prekážku	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	pritlačenie osoby pohybom nakladača	- pritlačenie a zachytenie osoby pohybom častí nakladača; ' zachytenie a vťahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja pri opravách a nastavení hydraulického systému za chodu; - pád zamestnanca z výšky pri opravách,	2	3	11	

		údržbe a čistení otočného ramena výložníka vo výške;				
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	únik hydraulickej kvapaliny	* únik vysokotlakovú hydraulickej kvapaliny a zasiahnutie zamestnanca; * ekologické škody;	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	vynútená pracovná poloha obsluhy	* bolesti chrbta v súvislosti s vynútenou pracovnou polohou, bolesť dolných končatín pri strojoch ktoré sa pri práci pohybujú, neuropsychické obtiaže u vodičov (nervozita, potenie, chvenie rúk, búšenie srdce);	2	2	7	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	zachytenie končatiny pohybujúcou sa časťou	* zachytenie a vtiahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja (remenicou, remeňom, ventilátorom, ozubeným súkolesím a pod.);	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	zachytenie končatiny pohybujúcou sa časťou	* zachytenie a vtiahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja (remenicou, remeňom, ventilátorom, ozubeným súkolesím a pod.);	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	zachytenie osoby pracovnou časťou nakladača	* zachytenie osoby pracovnou časťou nakladača, ohrozenie bezpečnosti cestnej premávky;	2	3	11	
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	zasiahnutie osoby el. prúdom	* zasiahnutie el. prúdom pri dotyku alebo priblížení pracovného zariadenia nakladača	2	3	11	
čelné a otočné		k vodičom vonkajšieho vedenia vn, vvn				
Nakladače kolesové, lopatové, čelné a otočné	zasiahnutie, pritlačenie osoby prac. zariadením	zasiahnutie, rozdrvenie, pritlačenie osoby pracovným zariadením, lopatou, drapákom alebo výložníkom; pritlačenie, narazenie osoby na pevnú konštrukciu (na prekážku, ku stene, k vozidlu, ku vagónu, a pod). zasiahnutie osoby padajúcim materiálom (kameňmi, zeminou a pod.);	2	3	11	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	kontakt s inými vozidlami na komunikácii	* dopravná nehoda, ohrozenie ostatných cestných vozidiel pracovným a ostatným zariadením stroja prepravovaného po komunikácii (po vlastnej osi);	2	2	7	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	nebezpečný pokles podvalníka	* nebezpečný pokles podvalníka naklonenie ložnej plochy;	2	3	11	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	pád osoby zo stroja počas prepravy	* pád osoby zo stroja alebo z ložnej plochy vozidla počas prepravy;	2	2	7	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	pád stroja pri vychádzaní a schádzaní	* pád stroja pri vychádzaní a schádzaní z podvalníka.. resp. nájazdu a zjazdu z podvalníka.	2	3	11	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	prejdenie osoby pohybom prípojného stroja	14. prejdenie narazenie osoby pohybom prípojného stroja; 15. zrazenie, prejdenie, pritlačenie osoby cúvajúcim ťažným vozidlom;	2	3	11	
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné	prejdenie osoby pojazdným strojom	■ prejdenie, zrazenie osoby pojazdným strojom; ■ zasiahnutie osoby pri páde stroja alebo pretrhnutí lana navijaka;	2	3	11	

podvalníky						
Nakladanie a vykladanie stavebných strojov na cestné podvalníky	prevrhnutie stroja počas prepravy	* prevrhnutie a pád prepravovaného stroja, uvoľnenie, nežiaduci pohyb stroja a jeho častí počas prepravy:	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	nadmerná hlučnosť	* pôsobenie hlučnosti;	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	narazenie osoby utikadlom	* narazenie, zovretie osoby utikadlom alebo jeho časťou (vodiacom tyčou, utíkačou nohou);	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	pád ubíjadla do výkopu	* zrútenie, pád utikadla a obsluhy do výkopu;	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	pád ubíjadla pri nakladaní a vykladaní	■ pád ubíjadla pri nakladaní a vykladaní pomocou žeriavu HR a pod.; ■ narazenie, prirazenie, pritlačenie končatín o pevnú prekážku pri žeriavovej manipulácii a pri manipulácii na ložnej ploche prepravného prostriedku;	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	požiar, popálenie osoby	* vznietenie, požiar výbuch, následné popálenie osôb:	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	pôsobenie vibrácií	' vibrácie pôsobiace na ruky a ramená,	2	3	11	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	pôsobenie výfukových plynov	" ohrozenie obsluhy pôsobením výfukových plynov (obsahujúcich aj škodlivé látky hlavne CO);	2	2	7	
Vibračné ubíjadlá - utikadlá - vibračné zhutňovače	zasiahnutie obsluhy pohyblivými časťami	' zranenie ruky, zasiahnutie pohyblivými časťami motora (časťami s rotačným a priamočiarym pohybom):	2	3	11	

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 - usmrtienie 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	nežiaduce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16-20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Vysvetlivky:

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	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