

IKKO Hradec Králové, s.r.o.
Bratří Štefanů 238, 500 03 Hradec Králové, tel. 495 217 150
e-mail: ikko@ikko.cz, <http://www.ikko.cz>

Technická zpráva

- A. Průvodní zpráva
- B. Neobsazeno

- C. Situace stavby
 - C.1 Situace – oprava dešťové kanalizace

- D. Dokumentace objektů a technických zařízení
 - D2.a Technická zpráva
 - D2.b Výkresová část
 - D2.b1 Podélný profil stoka D1
 - D2.b2 Podélný profil stoky D1-1, D1-2
 - D2.b3 Podélný profil stoky D1-3 a D1-3-1
 - D2.b4 Revizní šachty – výpis prefabrikátů
 - D2.b5 Revizní šachty – výpis šachtových den
 - D2.b6 Horská vpust
 - D2.b7 Podchod stoky D1 pod vlečkou
 - D2.b8 Armaturní šachta
 - D2.b9 Uložení odvodňovacích tvárnic
 - D2.b10 Oprava komunikací – vzorové řezy

Akce: Oprava dešťové kanalizace - sklad Mstětice

Investor: Čepro a.s., Dělnická 213/12, Praha 7 - Holešovice

Stupeň : Oprava stávající kanalizace – dokumentace pro provádění stavby

Zodp. projektant: Ing. Bohuslav Kouba

Vypracoval: Iva Koubová

Datum: srpen 2015 **Č. paré**

Číslo akce: 14 2015 **Č. přílohy** **D a**

1. Úvod

Tato projektová dokumentace řeší opravu stávající dešťové kanalizace V areálu skladu ve Mstěticích. Trasa stávající kanalizace se nachází v uzavřeném areálu investora na pozemcích investora. Trasa nové kanalizace je vedena v převážné míře v trase stávající kanalizace. V některých úsecích je z důvodů stávajících technologických zařízení a produktvodů je trasa kanalizace posunuta a je vedena v souběhu s původní trasou kanalizace.

2. Stávající stav

Návrhu řešení předcházela kamerová prohlídka řešených úseků srážkové kanalizace. Ze záznamu kamery jsou patrné prakticky v celé délce sedimenty a znečištění stěn potrubí ropnými látkami. Trubky mají podélné praskliny, trubní spoje jsou netěsné a dochází k úniku nebo i vniknutí kontaminovaných dešťových vod do potrubí a do horninového prostředí. Na několika místech je potrubí zcela rozpadlé – neprůchozí. Šachtová dna jsou silně zanesená ztvrdlými sedimenty nebo zcela rozpadlá. Šachtové prefabrikáty jsou rovněž poškozené se zbytky ropných skvrn na stěnách. Jednotlivé šachetní prefabrikáty mají neutěsněné spoje.

3. Technické řešení

Vzhledem k výše uvedeným závadám na dešťové kanalizaci se investor rozhodl pro výměnu kanalizačního potrubí a revizních šachet v potřebné délce tak, aby bylo zajištěno bezproblémové odvedení srážkových vod z východní části území.

Rozsah výměny kanalizace byl upřesněn a odsouhlasen s investorem.

Tato kanalizace bude odvádět pouze čisté srážkové vody, do této kanalizace nemohou být zaústěny žádné povrchové vody, které by mohly být kontaminovány ropnými látkami. Tato kanalizace je vyústěna do vodoteče.

Celková délka navržené výměny kanalizačního potrubí je 653,0 m. Součástí oprav dešťové kanalizace bude i povrchové odvodnění ze svahů nad podzemními zásobníky a odvodnění podél komunikací okolo zásobníků v severovýchodní části areálu. Bude provedena oprava a výměna žlabovek v celkové délce cca 1000 m. U výústění dešťové kanalizace bude opravena stávající manipulační jímka a zatrubena část otevřeného příkopu v délce 3,0 m.

Součástí opravy kanalizace bude i výstavba nové armaturní šachty v prostoru u bývalé kalové laguny. Dále bude vyčištěno koryto Čelákovického potoka v nezbytně nutné délce 60,0 m.

Při zemních pracích je nutné počítat na některých úsecích stávající kanalizace s vytěžením a následnou likvidací kontaminované zeminy. Stejným způsobem budou likvidovány zasažené části kanalizačních potrubí a prefabrikátů revizních šachet ropnými látkami. Rovněž při bouracích pracích na armaturní šachtě je nutné počítat se silnou ropnou zátěží na ostraňovaných betonech a s kontaminací okolní zeminy.

Výpočet množství srážkových vod z řešeného území

Bilance srážkových čistých vod

Zástavba a druh pozemku	plocha			koef.	průtok	
1. zpevněné plochy + zeleň	8 650,0	m ²	0,865	ha	0,40	56,74 l.s ⁻¹
2. zpevněné plochy + zeleň	2 750,0	m ²	0,275	ha	0,30	13,53 l.s ⁻¹
3. zpevněné plochy + zeleň	32 045,0	m ²	3,205	ha	0,10	52,55 l.s ⁻¹
Celkem odtok z území	43 445,0	m ²				122,83 l.s⁻¹
návrhová srážka 15 min.		P =			0,5	164 l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
Objem 15 min. srážky						514,50 m³

Roční bilance srážkových vod

Roční srážkový úhrn	plocha			koef.	objem 660 mm	
1. zpevněné plochy + zeleň	8 650,0	m ²	0,865	ha	0,40	2 284 m ³
3. zpevněné plochy + zeleň	2 750,0	m ²	0,275	ha	0,30	545 m ³
4. zpevněné plochy + zeleň	32 045,0	m ²	3,205	ha	0,10	2 115 m ³
celkem	43 445,0	m ²				4 943 m³

3.1 Výměna kanalizačního potrubí

Celková délka výměny kanalizačního potrubí je 653,0 m

z toho:

zatrubnění otevřeného žlabu u manipulační jímky DN 400 mm 3,0 m

stoka D1 část DN 400 mm délka 41,0 m
stoka D1 část DN 300 mm délka 404,0 m

stoka D1-1 DN 250 mm délka 59,0 m
stoka D1-2 DN 250 mm délka 17,0 m
stoka D1-3 DN 250 mm délka 28,0 m
stoka D1-3-1 DN 250 mm délka 20,0 m

nápojení horských vpustí potrubí DN 200 mm	délka	55,0 m
nápojení uličních vpustí potrubí DN 150 mm	délka	26,0 m
oprava a výměna odvodňovacích žlabů – zásobníky	délka	500,0 m
oprava a výměna odvodňovacích žlabů – komunikace	délka	500,0 m

Zatrubnění otevřeného žlabu u manipulační jímky

Jedná se o zatrubnění od vyústění z manipulační jímky ke stávajícímu potrubí, které prochází pod oplocením a je zaústěno do Čelákovického potoka. Bude použito potrubí z PP ultra RIB SN 80 DN 400 mm v délce cca 3,0 m

Stoka D1

Stoka D1 je hlavní páteřní stokou a odvodňuje celou východní a severovýchodní část areálu a plochy vpravo od podzemních nádrží.

Na stoce D1 bude provedena výměna potrubí v celkové délce 445,0 m. Z toho je v úseku od manipulační jímky do šachty D3 v délce 41,0 m navrženo potrubí DN 400 mm. Tento profil byl navržen s ohledem na množství dešťových vod odtékajících z řešeného území a malý sklon potrubí v tomto úseku.

Od šachty D3 do šachty D23 je stoka navržena v DN 300 mm – délka potrubí 404,0 m. Mezi šachtami D3 a D3a podchází stoka D1 kolej vlečky, mezi šachtami D6 a D7 kříží koryto bezejmenné vodoteče.

Stoka D1 je vedena od manipulační jímky do šachty D17 ve stávající trase ve stejném výškovém uložení. Toto řešení je z důvodů zachování nápojení všech stávajících přítoků do této stoky.

Od šachty D17 bude trasa stoky vedena až do šachty D22 v obslužné komunikaci. Důvodem je značná zastavěnost území v trase stávající kanalizace a výšková kolize se stávající zaolejovanou kanalizací. Ze šachty D 22 do šachty D23 se trasa stoky vrací zpět do prostoru před lagunou. V tomto úseku dojde i ke změně výškového uložení stoky. Důvodem je výšková kolize se stávající zaolejovanou kanalizací a požárním vodovodem.

Do stoky D1 budou nápojeny stoky D1-1, D1-2 a stoka D1-3. Do stoky D1 bude nápojena nově navržená horská vpust HV1.

Od šachty D 23 bude stávající část stoky až do stávající šachty D27 v délce 155,0 m zrušena. Její původní úlohou bylo odvádění srážkových vod ze zatravněných ploch okolo zásobníků. V současné době není vzhledem k výšce a hustotě vzrostlé vegetace dlouhodobě využíváno.

Zrušen bude rovněž úsek kanalizace v délce 100,0 m mezi šachtami D19 až šachtou D 23. V tomto úseku je vedeno potrubí v komunikaci.

Stoka D1-1

Stoka D1-1 odvodňuje plochy v severovýchodní části areálu vlevo od podzemních nádrží. Stoka je vedena v nové trase tak, aby nekřížila podzemní kolektory produktovodů. T Stoka je dlouhá 59,0 a je navržena v profilu DN 250 mm. Do této stoky je zaústěna stávající uliční vpust u kolektorů a nová horská vpust HV2.

Stoka D1-2

Stoka D1-2 je v krátkém úseku vedena v trase stávající kanalizace ve stejném výškovém uložení. Stoka D1-2 je ukončena v šachtě D 28. Další její vedení (výměna nejsou možné. V trase stávající kanalizace je v současné době umístěn betonový kolektor a dále i boční zeď strojovny SHZ. Stoka D1.-2 je navržena v profilu DN 250 mm a je dlouhá 17,0 m- Do stoky D1,2 je zaústěno potrubí od dešťového svodu přístřešku.

Zbývající část stávající stoky bude od šachty D28 do stávající šachty D35 bude délce 230,0 m zrušena. Její původní úlohou bylo odvádění srážkových vod ze zatravněných ploch okolo zásobníků. V současné době není vzhledem k výšce a hustotě vzrostlé vegetace dlouhodobě využíváno. Z části je nahrazena stokou D1-1.

Stoka D1-3

Stoka D1-3 je v krátkém úseku vedena polohově i výškově v trase původní kanalizace. Její uložení umožní napojení všech odvodňovacích prvků v prostoru okolo vstupu do podzemních nádrží. Stoka D1-3 je dlouhá 28,0 m a je navržena v profilu DN 300 mm. Do stoky D1-3 je zaústěna stoka D1-3-1, stávající horská vpust a uliční vpust.

U této stoky je nutné zachovat stávající výškové uložení potrubí !!!

Stoka D1-3-1

Stoka D1-3-1 je nově navrženou stokou, která řeší odvodnění prostorů za přístřeškem a vlastního přístřešku u výdejní plochy. Stoka D1-3-1 je navržena v profilu DN 250 mm, její délka je 20,0 m. Do této stoky je zaústěna stávající horská vpust. Dále bude do této stoky zaústěno potrubí od dešťového svodu u přístřešku. V současné době dochází při vyšších srážkách natékání vody do kolektorů.

Podél přístřešku budou opraveny a vyměněny odvodňovací tvárnice typ D TBZ 50/65/16 v délce 55,0 m. Dva z dešťových svodů budou vyvedeny mimo přístřešek do terénu.

Revizní šachty

Současně s výměnou kanalizačního potrubí bude provedena výměna revizních šachet v trase opravované kanalizace. Jedná se 28 ks prefabrikovaných betonových šachet DN 1000 mm s prefabrikovanými dny. Šachty budou zakryty těžkými poklopy DN 600, zatížení D 400.

Horské vpusti

Část odvodnění pozemků v severní části areálu je vyřešen povrchovým odváděním dešťových vod – stávajícími žlaby. Dva z těchto žlabů, které odvodňují obslužnou komunikaci, budou zakončeny nově navrženým horskými vpustmi HV1 a HV2.

Jsou navrženy prefabrikované horské vpusti typu HBV 65/127/150 s otvorem pro odtokové potrubí DN 200 mm. Na prefabrikátu dna budou osazeny do nivelety terénu vyrovnávací prstence typ HBV 65/12/20. Vpusti budou zakryty litinovými mřížemi PV 4835 – 1410 x 820, výška 130 mm, typu C.

Podchod pod vlečkou

Trasa stoky D1 podchází v úseku mezi šachtami D3 a D3a jednokolejnou vlečku. Stávající kanalizace je uložena v ocelové chráničce. Stav ocelové chráničky není znám. Po odkrytí potrubí bude za účasti investora rozhodnuto, zda lze stávající chráničku využít pro vtažení nového potrubí nebo zda bude protlačena chránička nová.

Nově navržená chránička bude silnostěnná ocelová trouba DN 500 mm. Chránička bude ukončena v revizních šachtách DN 1000 mm, umístěných po obou stranách protlaku Kanalizační potrubí DN 300 mm bude uloženo na kluzných vymešovacích objímkách umístěných ve vzdálenosti á 1,5 až 2,0 m v celé délce chráničky. Jednotlivé spoje na hrdlovém potrubí doporučujeme zajistit proti posunu.

3.2.Oprava a výměna odvodňovacích příkopů

Odvodnění celého tělesa podzemních nádrží je řešeno odvodňovacími žlaby. Další žlab vedený podél objezdové komunikace odvádí srážkové vody z této komunikace. V současné době jeví všechny tyto žlaby vlivem povětrnostních podmínek a bujné vegetace známky poškození. (vytlačené, zarostlé, prasklé žlabovky)

V rámci opravy celého systému odvádění srážkových vod bude provedena výměna a přeložení některých úseků funkčních žlabů.

Jedná se žlaby v horní části terénů nad podzemními nádržemi – zde budou vyměněny úseky v délce cca 500 m. Zde budou použity odvodňovací tvárnice typu D – TBZ 50/65/16. Na výměny žlabů, které jsou vedeny podél obslužné objezdové komunikace budou použity odvodňovací tvárnice typ E - TBZ 50/110/33.

Odvodňovací žlaby se nacházejí mimo pojezděné plochy, tvárnice budou ukládány na pískový podsyp tl. 150 mm.

3.3 Stavební úpravy na manipulační jímce

Před vyústěním potrubí dešťových vod do Čelákovického potoka je umístěna manipulační jímka s hradítky, která slouží pro havarijní zachycení úkapů do vodoteče.

U této jímky budou betonové stěny vyrovnány dobetonováním. Vnitřní přibetonování bude kotveno do stávajících stěn a dna vhodným kotvením.

Zároveň je navrženo navýšení stěn o 0,2 m. po celém obvodu nádrže. Přibetonování je možné provést z betonu B20 (C16/20) se stabilizací horního povrchu a opatřit vhodným voděodolným nátěrem.

Úpravami dojde k mírnému snížení kapacity nádrže. Ocelková hradítka budou nově vyrobena a včetně drážek osazena do stěn nádrže. Upozorňujeme na nutnost přesných rozměrů hradítek tak, aby nedocházelo k jejich obtékání podél stěn nádrže.

3.4 Vyčištění koryta Čelákovického potoka

V místě stávajícího vyústění dešťové kanalizace doporučujeme upravit stávající výúst – obložit trubku pohozeným kamenivem a provést zához protilehlého břehu v šířce cca 1 m od vyústění,

Od místa vyústění v délce cca 60 m je nutné provést vyčištění koryta Čelákovického potoka a to včetně silničního propustku.

3.5. Armaturní šachta na požárním vodovodu

V trase nove navržené čisti dešťové kanalizace v prostoru před lagunou se v současné době nachází na požárním vodovodu armaturní šachta. Tato šachta není vodotěsná a jeví známky značného zatížení ropnými látkami. Tato šachta bude vyčerpána, vybourána a po sanaci jejího okolí od ropných látek bude na jejím místě umístěna šachta nová.

Nově navržená armaturní šachta bude prefabrikovaná kruhová nádrž se dnem o vnitřním průměru 2100 mm. Nádrž bude zaryta zákrytovou deskou s jedním vstupem. Zákrytová deska je dimenzována na pojezdění středně těžkými vozidly. Vstup do šachty bude uzamykatelným litinovým poklopem. Podchodná výška nádrže je navržena 2050 mm. Tento rozměr lze variabilně změnit dle potřeby investora v závislosti na hloubce uložení potrubí požárního vodovodu.

Použitím této nádrže se zabrání vniknutí podzemní vody do této armaturní šachty. Předpokladem je řádné utěsnění prostupů pro vodovodní potrubí ve stěnách nádrže segmentovým těsněním .

4. Provádění zemních prací a likvidace kontaminovaných objektů a potrubí, sanace horninového podloží

Výkopové práce spojené s opravou kanalizace budou prováděny převážně v trasách stávajícího trubního vedení dešťové kanalizace. Při výkopu a odstraňování potrubí je nutné počítat na některých úsecích s výskytem kontaminované zeminy a potrubím, které je zasaženo ropnými produkty.

Výkopy budou prováděny v nezpevněném terénu a areálových obslužných komunikacích. Potrubí kanalizace z PP bude ukládáno na pískové lože výkopu vyrovnaného do potřebného spádu dle podélných profilů

Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden štěrkopískerm, zbytek výkopu bude zasypán zeminou, hutněnou po vrstvách max. 300 mm.

Veškeré výkopy – rýhy pro potrubí budou paženy příložným pažením, výkopy pro čerpací šachty pažením do ráků.

S trasou kanalizace na stoce D1 budeme podcházet bezejmennou vodoteč a vlečku. Dle poskytnutých podkladů od geologa hladina podzemní vody kolísá na úrovni – 2,0 až – 4,0 m. Je pravděpodobné, že v některých úsecích při výstavbě kanalizace bude nutno provést čerpací studny pro odčerpání spodní vody po dobu výstavby. Lze prokonzultovat i možnost zvýšeného čerpání u některého z monitorovacích vrtů.

Podchody pod vodotečí a vlečkou budou provedeny protlakem. Potrubí pod vlečkou bude uloženo v silnostěnné ocelové chrániče.

Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Přebytečná zemina z výkopu potrubí bude uložena na deponii určenou investorem. Kontaminovaná zemina a vykopané zasažené materiály musí být odvezeny na skládku k tomu určenou !!

Povrch terénu dotčeného stavbou kanalizace bude uveden do původního stavu v původní skladbě.

Dodavatel díla musí požádat správce podzemních sítí v areálu o jejich vytýčení.

Před zahájením prací bude ověřen výškový a vodorovný výskyt podzemních sítí – jedná se požární vodovod, telefonní kabel a stoky zaolejovaných kanalizací. Práce v místě křížení (souběhu) s inženýrskými sítěmi budou prováděny ručně tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést kopanou sondu.

Opravy areálových komunikací

Při opravě kanalizace dojde v několika případech při zemních pracích k zásahu do areálových komunikací. Tyto musí být opraveny v původní skladbě tak, aby mohly být pojížděny těžkými nákladními vozidly.

U místní obslužných komunikací jsou navrženy skladby zcela v souladu s TP 146, a to v závislosti na stávajícím povrchu dotčených vozovek místní komunikační sítě:

1. Vozovka s živičným kobercem (ve výkresech označeno „A“)
 - ACO 11(ABS I) – 40mm – provést + 20cm po obou stranách rýhy
 - ACL 22 (ABVH II) – 70mm – provést v šířce rýhy
 - ACP 22 (OK I) – 120mm – provést v šířce rýhy
 - ŠP – 300mm – provést v šířce rýhy

Tato úprava bude provedena v šířce rýhy, 1,2 m pro kanalizaci.

2. Vozovka s makadamovým povrchem (ve výkresech označeno „B“)
 - ABS II – 40mm – provést v šířce rýhy
 - OK I – 100mm - provést v šířce rýhy
 - ŠD – 320mm - provést v šířce rýhy

3. Vozovka ze silničních panelů (ve výkresech označeno „C“)
 - Silniční panel IZS 300x200x15 (300x100x15) – 150mm
 - Ložní vrstva panelu - 40mm
 - ŠD – 300mm
4. Vozovka zpevněná kamenivem (ve výkresech označeno „D“)
 - Drcené kamenivo fr. 32-62 – 150mm
 - ŠD – 200mm

Zemní práce budou probíhat dle ČSN 733050 - Zemní práce. S ohledem na geologii bude třeba před zásypem rýh přizvat geologa pro posouzení vhodnosti zemin pro zásyp podloží pod komunikací a v případě nevhodného podloží realizovat výměnu podloží, nebo provést úpravu zeminy z výkopu. Práce na hutnění pláňe a podkladních vrstvách je třeba realizovat v příznivých klimatických podmínkách. Pláň je třeba před uložením spodních vrstev vozovky posoudit zkouškou zhutnění. Hodnoty zhutnění pro jednotlivé typy povrchů jsou uvedeny ve výkresu D2.b10 – Vzorové příčné řezy opravy komunikací.

S ohledem na navržené konstrukce bude dodavatel vybaven základním strojním vybavením pro dopravní stavební práce. Pro opravy komunikací nebude třeba zvláštní technické vybavení.

5. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

Gravitační potrubí na kanalizaci bude z materiálu PP ULTRA RIB SN8 . Potrubí bude na stavbu dováženo pomocí nákladních automobilů. Skladováno bude tak, aby nemohlo být poškozeno ostrými kameny. Skladované potrubí by nemělo být vystaveno vysokým teplotám, slunečnímu záření a mrazům.

Stávající úseky rušené kanalizace budou zaslepeny a ponechány v zemi. Bude provedeno odbourání vstupů u 14 ks šachet na rušených úsecích potrubí, jejich vyplnění betonem nebo jakoukoliv vhodnou látkou do výbušného prostředí. Vstupy budou zahrnuty zeminou.

6. Požárně bezpečnostní řešení

V celém areálu firmy Čepro a.s platí přísný zákaz manipulace s ohněm a jsou stanoveny speciální požární předpisy, s nimiž investor seznámí dodavatele.

Dle §. 41 vyhl. č. 246/2001 Sb. dojde při výstavbě kanalizace k částečnému omezení přístupu požárních vozidel po areálu.

Pro zajištění požární ochrany všech objektů musí zhotovitel zajistit ve všech fázích provádění díla alespoň omezený příjezd požárních vozidel.

7. Bezpečnost práce

Upozorňujeme dodavatele na skutečnost, že veškeré práce spojené s opravou kanalizace a všech s ní spojených objektů budou prováděny ve vysoce rizikovém území a ve zvláštním režimu, který bude stanoven investorem. Investor proškolí pracovníky dodavatele o práci ve specifickém prostředí.

Za provádění všech prací je odpovědný dodavatel, který přebírá veškerá rizika, spojená s prováděním stavby. Investor dodavatele na rizika, plynoucí z provádění stavby, upozorní.

Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících musí být dodržena vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, NV č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a NV č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. v platném znění

Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v NV č. 502/2000 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku

Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům NV č.178/2001 Sb.

Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí musí být v souladu s NV č.378/2001 Sb.

Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje NV č. 495/2001 Sb.

Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle NV č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864

Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním náradím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí NV č. 28/2002 Sb.

Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno NV č. 168/2002 Sb.

Hradec Králové	srpen 2015
Zodpovědný projektant:	Ing. Bohuslav Kouba
Vypracoval :	Iva Koubová