

Ing.
František
Marcján

Digitally signed by Ing. František Marcján
DN: C=CZ, O=Česká komora
autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě, OU=Elektronické
autorizační razítko, OU=1004350, CN=
Ing. František Marcján, SN=Marcján, G=
František, SERIALNUMBER=P699392, T
=IV00
Reason: I am the author of this document
Location: Za Sokolovnou 323, Rajhradice
664 61
Date: 2025.09.25 09:40:51+02'00'
Foxit PDF Reader Version: 12.0.0

AKCE:	VODOVOD A KANALIZACE V LOKALITĚ „ZA KOVÁRNOU“ RAJHRADICÍCH	ING. FRANTIŠEK MARCIÁN STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ tel. 539 086 473 mobil 732 512 514 e-mail: frantisek.marcjan@seznam.cz	
KAT. ÚZEMÍ :	RAJHRADICE	ZODP. PROJEKTANT :	ING. FRANTIŠEK MARCIÁN
KRAJ :	JIHOMORAVSKÝ	AUTORIZOVANÝ INŽENÝR:	ING. FRANTIŠEK MARCIÁN
OKRES :	BRNO -VENKOV	STUPEŇ DOKUMENTACE :	DSP, DPS
STAVEBNÍK :	OBEC RAJHRADICE, KRÁTKÁ 379, RAJHRADICE 664 61	Č. ZAKÁZKY :	003-25
OBSAH :	TECHNICKÁ ZPRÁVA	DATUM :	06/2025
		PŘÍLOHA :	D.2.1

F.1. Technická zpráva

a) Popis stavby

Stavba řeší rozšíření vodovodní a kanalizační sítě v obci Rajhradice. Rozšíření sítí bude sloužit pro novou výstavbu rodinných domů v lokalitě „Za Kovárnou“. Lokalita je určena k zástavbě na základě platného územního plánu obce. Vodovod bude rozšířen o prodloužení stávajícího vodovodního řadu "E3" v prodloužení ulice Svratecká a vybudování nových vodovodních řadů „E3-2“, „E3-2.1“, „E3-2.2“. Kanalizace bude rozšířena o prodloužení stávajícího podtlakového řadu „B1-3“ v prodloužení ulice Svratecká a prodloužení řadu „E-0“ a „E0-1“.

Před začátkem stavby je nutno zajistit vytýčení všech podzemních vedení a v terénu vyznačit hranice ochranných pásem. Je nutné ověřit hloubku uložení podzemních sítí, především plynovodu. V případě, že hloubka uložení bude kolidovat s křížením podtlakového potrubí, bude nutno přehodnotit návrh jeho výškového uložení. Rovněž je nutno s předstihem oznámit začátek prací archeologickému ústavu a uzavřít smlouvu o záchranném archeologickém průzkumu. Při výkopu v travnatém pruhu, je nutno odstranit svrchní kulturní vrstvu ornice v tl. 25 cm a uložit ji odděleně od ostatního výkopu, aby mohla být opětovně uložena na původní místo.

V úseku provádění prací v ochranném pásmu nadzemního vedení VN je nutno se řídit pokyny EGD a plánu BOZP. Z důvodů práce v ochranném pásmu VN je nutno, aby se zhotovitel stavby řídil plánem BOZP, vypracovaným oprávněnou osobou.

Po celou dobu provádění stavby musí být umožněn přístup ke stávajícím zahradám a umožněn průjezd vozidel integrovaného záchranného systému.

Zařízení staveniště bude umístěno na parcele 157/103 v k.ú. Rajhradice. Parcela je ve vlastnictví obce Rajhradice. Před začátkem stavby je nutné s obcí dohodnout podmínky použití pozemku.

Rozšíření vodovodu a kanalizace je možno provádět po etapách dle jednotlivých stavebních objektů. Vždy je ale nutné zvolit etapu nebo etapy tak, aby nově provedený úsek tvořil funkční celek. Tam, kde je navrženo uložení vodovodního a kanalizačního potrubí do stejného výkopu, musí být provedeny oba řady, vodovodní i kanalizační, jako funkční celek.

SO - 01 Prodloužení vodovodního řadu „E3“

Výškové uspořádání může být mírně upraveno na základě skutečné hloubky stávajícího řadu „E3“ v místě napojení.

Prodloužení bude provedeno z PE trub PE 100, RC, typ2, DN 100 mm, SDR 11 (PN 16). Trubky budou tyčové, dvouvrstvé - vnější vrstva modré barvy, vnitřní vrstva černé barvy. Celková délka nového potrubí bude 84,0 m. Ukončení potrubí bude podzemním požárním hydrantem DN 80 mm, který bude sloužit i jako kalník. Na začátku prodloužení řadu bude ponechán stávající požární hydrant DN80. Ve vzdálenosti 8,8 m od napojení na stávající řad bude osazena odbočka pro napojení řadu E3-2. Za odbočkou bude osazeno litinové šoupě pro možnost uzavření řadu. Složení vodovodu bude dle kladečského schéma - viz příloha D.2.3.9. Vodovodní řad bude téměř v celé trase uložen do společného výkopu s podtlakovým kanalizačním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené výškové uspořádání výkopu – viz podélný profil D.2.3.1. Vodovodní potrubí bude ve výkopu uloženo jako první na

souvislý pískový podsyp, u kanalizačního potrubí bude nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem proměnlivé tloušťky.

SO - 02 Vodovodní řad „E3-2“

Potrubí bude provedeno z PE trub PE 100, RC, typ2, DN 100 mm, SDR 11 (PN 16). Trubky budou tyčové, dvouvrstvé - vnější vrstva modré barvy, vnitřní vrstva černé barvy. Celková délka nového potrubí bude 144,6 m. Ukončení potrubí bude T-odbočkou DN 80 mm pro napojení řadů „E3-2.1“ a „E3-2.2“,. Na začátku řadu bude osazeno litinové šoupě DN80 pro možnost uzavření řadu. Složení vodovodu bude dle kladečského schema - viz příloha D.2.3.10. Vodovodní řad bude v úseku uložen do společného výkopu s podtlakovým kanalizačním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené výškové uspořádání výkopu – viz podélný profil D.2.3.2. Ve společném výkopu bude uloženo jako první kanalizační potrubí a u vodovodního potrubí bude poté nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem větší tloušťky.

SO - 03 Vodovodní řad „E3-2.1“

Potrubí bude provedeno z PE trub PE 100, RC, typ2, DN 100 mm, SDR 11 (PN 16). Trubky budou tyčové, dvouvrstvé - vnější vrstva modré barvy, vnitřní vrstva černé barvy. Celková délka nového potrubí bude 224,0 m. Na začátku řadu bude osazeno litinové šoupě DN80 pro možnost uzavření řadu. Ukončení potrubí bude napojením na stávající řad „E2-1“ (DN50). Před napojením bude osazen podzemní požární hydrant DN80 a litinové šoupě DN80 pro možnost uzavření nového řadu. Složení vodovodu bude dle kladečského schema - viz příloha D.2.3.11. V úseku ve vzdálenosti 145,60 – 175,80 m (od napojení na řad „E3-2“) bude potrubí uloženo do dočasné trasy z důvodu nutnosti obejítí pozemku v soukromém vlastnictví). V trase bude potrubí uloženo do ocelové chráničky, aby nebylo nutno rozkopávat budoucí silnici při případné poruše na potrubí. Vodovodní řad bude v cca ½ délky řadu uložen do společného výkopu s podtlakovým kanalizačním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené výškové uspořádání výkopu – viz podélný profil D.2.3.3. Ve společném výkopu bude uloženo jako první kanalizační potrubí a u vodovodního potrubí bude poté nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem proměnlivé tloušťky.

Potrubí navrženého řadu „E3-2.1“ kříží plynové potrubí. Před začátkem prací je nutno ručně kopanou sondou ověřit výškové uložení potrubí a případně provést úpravu navrženého výškového uložení potrubí vodovodu.

SO - 04 Vodovodní řad „E3-2.2“

Potrubí bude provedeno z PE trub PE 100, RC, typ2, DN 100 mm, SDR 11 (PN 16). Trubky budou tyčové, dvouvrstvé - vnější vrstva modré barvy, vnitřní vrstva černé barvy. Celková délka nového potrubí bude 108,0 m. Na začátku řadu bude osazeno litinové šoupě DN80 pro možnost uzavření řadu. Ukončení potrubí bude napojením na stávající řad „E2-1“ (DN50). Před napojením bude osazen podzemní požární hydrant DN80 a litinové šoupě DN80 pro možnost uzavření nového řadu. Složení vodovodu bude dle kladečského schema - viz příloha D.2.3.12. Vodovodní řad bude v krátkém úseku uložen do společného výkopu s podtlakovým kanalizačním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené výškové uspořádání výkopu – viz podélný profil D.2.3.4. Ve společném výkopu bude uloženo jako první vodovodní

potrubí a u kanalizačního potrubí bude poté nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem větší tloušťky.

Společné technické řešení pro vodovod

Spoje PE trub budou prováděny elektrotvarovkami výrobce GF+ nebo GLYNWED - FRIATEC.

Vodovodní armatury musí být z tvárné litiny, opatřené těžkou protikorozní ochranou a s vnitřní ochrannou vrstvou. Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana bude odpovídat kvalitě GSK - navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm, dokladováno výrobním certifikátem.

Všechny šroubové spoje přírub budou provedeny z nerezavějícího materiálu (nerez, mosaz). Délka vřeten uzávěrů bude upravena dle potřeby nebo bude použita teleskopická souprava. Podzemní šoupata budou osazena zemní zákopovou soupravou pro ovládání a na povrchu bude osazen poklop v úrovni povrchu. Poklop bude stabilizován (podbetonován) proti zatlačení a ve volném terénu bude okolí zpevněno dvorádkem žulových kostek do betonu. Všechny armatury budou označeny tabulkou umístěnou na povrchu s označením vzdáleností a typu armatury (umístění na budovy, ploty, samostatné sloupky apod.).

Potrubí bude uloženo do výkopu se svislými nebo mírně šikmými stěnami v hloubce 1,20 až 1,80 m. Při hloubce výkopu nad 1,5 m je nutno používat pažení. Trouby budou uloženy do štěrkopískového hutněného podsypu tl. min. 10 cm.

Po uložení potrubí bude provedena tlaková zkouška potrubí. Při tlakové zkoušce nesmí být potrubí zasypáno (viditelný musí být povrch trub a spoje pokud není výrobcem potrubí stanoveno jinak). Potrubí se postupně naplní vodou (zpravidla z nejnižšího místa), odvzdušní a až do provádění tlakové zkoušky se udržuje provozní přetlak (cca 6 barr). Tlaková zkouška se provádí nejdříve po 12 hodinách od naplnění. Zkušební přetlak se volí 1,5 násobek provozního přetlaku, (maximálně však po maximální povolený přetlak použitého trubního materiálu - 10 barr), tj. $6 \times 1,5 = 9$ barr. Pokud násobek nepřesáhne 10 barr, zkouší se na tlak 10 barr (1 MPa).

Zkouška má tři fáze :

1. kontrola pevnosti a vodotěsnosti

Po zvýšení přetlaku na zkušební přetlak se přeruší tlakování a sleduje se pokles tlaku po dobu 15 minut.

2. prohlídka zkoušeného potrubí

opět se zvýší přetlak na zkušební a min. po dobu 30 min. se udržuje a přitom se provádí prohlídka zkoušeného potrubí, armatur a spojů. Nikde nesmí být viditelný únik vody.

3. zkouška pevnosti a vodotěsnosti

opět se zvýší přetlak na zkušební, přeruší se tlakování na 15 min a kontroluje se pokles tlaku. Zkouška vyhoví, pokud v této době nepoklesne tlak o více než 0,02 MPa.

Tlaková zkouška bude prováděna za účasti TDS, příp. AD a bude o ní proveden protokolární zápis.

Zásyp kolem potrubí do výšky 20 cm nad něj, bude prováděn hutněným pískem. Hutnění bude prováděno po bocích potrubí. Od výšky zásypu větší než 20 cm nad potrubím je možno použít původní výkopek bez omezení a hutnění bude

prováděno v celé šířce výkopu. Především v komunikaci je nutno provádět hutnění zvlášť pečlivě. Cca v 3/4 výšky zasypaného potrubí bude umístěn izolovaný vyhledávací vodič CYY průřezu 6 mm² s dvojitou izolací. Vodič bude vyveden v šachtách armatur (hydranty, šoupata) v délce min 50 cm nad terén a poté volně uložen pod poklop. Spoje identifikačního vodiče musí být prováděny kvalitně, např. letováním, lisováním s následným zajištěním proti vlhkosti smršťovacími izolačními trubičkami a před záhozem musí být pracovníkem VAS zkontrolovány. Před kolaudací je třeba provést kontrolu funkčnosti identifikačního vodiče pracovníkem VAS (p. Svoboda tel. 724 030 063) - viz. vyjádření VAS. Každý lomový bod na potrubí, každé křížení s hlavní cizí sítí a po max. 50 m budou osazeny Markery (modrý 145,7 kHz, typ SebaMarker SM 2500). Markery budou geodeticky zaměřeny s patřičným popisem (lom. bod, křížení s plynovodem apod.) - viz. vyjádření VAS. Nad potrubím bude položena modro-bílá výstražná páska. Povrch výkopu bude uveden do původního stavu.

SO - 101 Prodloužení podtlakové kanalizace, řadu „B1-3“

Potrubí bude provedeno z trub PVC-U, SDR11, PN 16, d110, DN100. Celková délka nového potrubí bude 79,0 m. Na začátku řadu bude osazen litinový kanalizační ventil DN100 pro možnost uzavření úseku. Stávající řad je proveden z potrubí PE100, DN100. Přejed na nové potrubí PVC bude proveden osazením PE lemového nákrčku s otočnou přírubou. Dále bude následovat přírubový litinový kanalizační ventil a za ním PVC-U lemový nákrček s otočnou přírubou. Ukončení potrubí bude přivzdušovacím ventilem DN80. Složení kanalizačního řadu bude dle kladečského schéma - viz příloha D.2.3.13. Výškové uložení potrubí bude dle podélného profilu D.2.3.5. Téměř v celém úseku je potrubí uloženo ve společném výkopu s vodovodním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené dno výkopu dle podélného profilu. Ve výkopu bude uloženo jako první vodovodní potrubí na souvislý pískový podsyp a u kanalizačního potrubí bude nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem proměnlivé tloušťky, aby byly dodrženy navržené sklony a výšky.

SO - 102 Prodloužení podtlakové kanalizace, řadu „B0“

Potrubí bude provedeno z trub PVC-U, SDR11, PN 16, d110, DN100. Celková délka nového potrubí bude 126,3 m. Na začátku řadu bude osazen litinový kanalizační ventil DN100 pro možnost uzavření úseku. Ukončení potrubí bude přivzdušovacím ventilem DN80. Složení kanalizačního řadu bude dle kladečského schéma - viz příloha D.2.3.14. Výškové uložení potrubí bude dle podélného profilu D.2.3.6. V celém úseku je potrubí uloženo ve společném výkopu s vodovodním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené dno výkopu dle podélného profilu. Ve výkopu bude uloženo jako první kanalizační potrubí na souvislý pískový podsyp a vodovodního potrubí bude nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem proměnlivé tloušťky, aby byly dodrženy navržené sklony a výšky.

Potrubí prodloužení řadu „B0“ kříží plynové potrubí. Před začátkem prací je nutno ručně kopanou sondou ověřit výškové uložení potrubí a případně ve spolupráci s AD provést úpravu navrženého výškového uložení potrubí kanalizace.

SO - 103 Prodloužení podtlakové kanalizace, řadu „B0-1“

Potrubí bude provedeno z trub PVC-U, SDR11, PN 16, d110, DN100. Celková délka nového potrubí bude 165,0 m. Na začátku řadu bude osazen litinový kanalizační ventil DN100 pro možnost uzavření úseku. Ukončení potrubí bude přivzdušovacím ventilem DN80. Složení kanalizačního řadu bude dle kladečského schema - viz příloha D.2.3.15. Výškové uložení potrubí bude dle podélného profilu D.2.3.7. V krátkém úseku je potrubí uloženo ve společném výkopu s vodovodním potrubím. Při výkopu je nutno respektovat navržené dno výkopu dle podélného profilu. Ve společném výkopu bude uloženo jako první vodovodní potrubí a u kanalizačního potrubí bude poté nutno upravit navržený sklon a výšku pískovým podsypem větší tloušťky.

Potrubí prodloužení řadu „B0-1“ kříží plynovou přípojku. Před začátkem prací je nutno ručně kopanou sondou ověřit výškové uložení potrubí a případně ve spolupráci s AD provést úpravu navrženého výškového uložení potrubí kanalizace.

Společné technické řešení pro kanalizaci

Potrubí kanalizace bude v některých úsecích uloženo do stejného výkopu jako vodovodní. Výkop pro obě potrubí bude mít šířku min. 1,5 m. Dno výkopu je nutno respektovat dle návrhu v příslušném podélném profilu. Výškový rozdíl (zajištění střídavého spádu potrubí, bude proveden pískovým podsypem. Kanalizace bude z potrubí PVC-U trub d 110 mm. Šachty nejsou součástí stavby, budou provedeny v budoucnu stavebníky jednotlivých domů. Na potrubí jsou navrženy odbočky pro budoucí připojení jednotlivých sběrných šachet. Odbočky budou provedeny jako součást stavby kanalizace a zaslepeny. Před zásypem potrubí bude provedena tlaková zkouška, stejně jako u vodovodu. Všechny armatury budou provedeny stejně jako u vodovodu.

Zásyp kanalizace bude proveden stejně jako u vodovodu. Zásyp kolem potrubí do výšky 20 cm nad něj, bude prováděn hutněným pískem. Hutnění bude prováděno po bocích potrubí. Od výšky zásypu větší než 20 cm nad potrubím je možno použít původní výkopek bez omezení a hutnění bude prováděno v celé šířce výkopu. Hutnění je nutno provádět zvlášť pečlivě. Cca v 3/4 výšky zasypaného potrubí bude umístěn izolovaný vyhledávací vodič CYY průřezu 6 mm² s dvojitou izolací. Vodič bude vyveden v šachtách armatur (hydranty, šoupata) v délce min 50 cm nad terén a poté volně uložen pod poklop. Spoje identifikačního vodiče musí být prováděny kvalitně, např. letováním, lisováním s následným zajištěním proti vlhkosti smršťovacími izolačními trubičkami a před záhozem musí být pracovníkem VAS zkontrolovány. Před kolaudací je třeba provést kontrolu funkčnosti identifikačního vodiče pracovníkem VAS (p. Svoboda tel. 724 030 063) - viz. vyjádření VAS. Každý lomový bod na potrubí, každé křížení s hlavní cizí sítí a po max. 50 m budou osazeny Markery (modrý 145,7 kHz, typ SebaMarker SM 2500). Markery budou geodeticky zaměřeny s patřičným popisem (lom. bod, křížení s plynovodem apod.) - viz. vyjádření VAS. Nad potrubím bude položena výstražná páska.

Po dokončení stavby budou všechny dotčené plochy uvedeny do původního stavu.

b) Požadavky na vybavení

Stavba nemá zvláštní požadavky na vybavení. Uzavírací klíče k uzávěrům jsou běžným vybavením vodárenské společnosti.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Napojení vodovodu i kanalizace bude na stávající vodovodní a kanalizační síť v obci spravovanou společností VaS a.s. Brno,

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba nebude mít žádný vliv na povrchové ani podzemní vody.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích na navrhované řešení

- spotřeba vody výhledová ($36 \text{ RD} \times 4 = 144$ obyvatel)
- průměrná denní spotřeba $Q_d = 144 \times 150 = 21\,600 \text{ l/den} = 0,25 \text{ l/s}$
- maximální denní spotřeba $Q_{d\max} = Q_d \times 1,5 = 21\,600 \times 1,5 = 32\,400 \text{ l/den} = 0,38 \text{ l/s}$
- maximální hodinové množství $Q_h = Q_{d\max} \times 1,8 = 32\,400 \times 1,8 = 2\,430 \text{ l/h} = 0,68 \text{ l/s}$
- minimální požární odběr $Q_{\min} = 4,0 \text{ l/s}$

Vodovodní potrubí je navrženo tak, aby zajistilo minimální průtok $4,0 \text{ l/s}$.

Celková hydraulická ztráta na prodloužení řadu:

„E3“

- délka $L = 84,0 \text{ m}$
- průměr $D = 80 \text{ mm}$
- abs. drsnost $\Delta = 0,01 \text{ mm}$
- průtok $Q = 4,0 \text{ l/s}$

Celková ztráta dle tabulek výrobce potrubí PIPELIFE (dle vzorce Colebrook-White)
 $dh = 0,689 \text{ m} = 0,0069 \text{ MPa}$

„E3-2“

- délka $L = 144,6 \text{ m}$
- průměr $D = 80 \text{ mm}$
- abs. drsnost $\Delta = 0,01 \text{ mm}$
- průtok $Q = 4,0 \text{ l/s}$

Celková ztráta dle tabulek výrobce potrubí PIPELIFE (dle vzorce Colebrook-White)
 $dh = 1,19 \text{ m} = 0,0119 \text{ MPa}$

„E3-2.1“

- délka $L = 224,0 \text{ m}$
- průměr $D = 80 \text{ mm}$
- abs. drsnost $\Delta = 0,01 \text{ mm}$
- průtok $Q = 4,0 \text{ l/s}$

Celková ztráta dle tabulek výrobce potrubí PIPELIFE (dle vzorce Colebrook-White)
 $dh = 1,84 \text{ m} = 0,0184 \text{ MPa}$

„E3-2.2“

- délka $L = 108,0 \text{ m}$
- průměr $D = 80 \text{ mm}$

- abs. drsnost $\Delta = 0,01\text{mm}$
- průtok $Q = 4,0\text{ l/s}$

Celková ztráta dle tabulek výrobce potrubí PIPELIFE (dle vzorce Colebrook-White)
 $dh = 0,796\text{ m} = 0,008\text{ MPa}$

Celková tlaková ztráta v nejvzdálenějším bodě bude:

$1,19 + 1,84 = 3,03\text{ m} = 0,0303\text{ MPa}$. Při současném tlaku v potrubí na konci stávajícího řadu $E3 = 0,35\text{ MPa}$ bude při maximálním poklesu tlaku v nejvzdálenějším místě $0,35 - 0,0303 = 0,32\text{ MPa}$. $0,32\text{ MPa} > 0,25\text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$. Do výpočtu nebyla započítána kompenzace tlaku vlivem zokruhování, Tím dojde k dalšímu snížení tlakových ztrát.

Z provedených výpočtů je zřejmé, že navržené potrubí je dostačující jak pro zásobování RD při stávajícím i výhledovém stavu, a to i pro požární účely. Celková hydraulická ztráta $3,03\text{ m}$ nesníží tlak ve vodovodní soustavě pod stanovenou mez.

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Pro stavbu nejsou žádné zvláštní požadavky oproti požadavkům popsaným v bodě a).

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Na provoz nejsou žádné zvláštní požadavky oproti požadavkům popsaným v bodě a). Materiály jsou rovněž podrobně popsány v bodě a). Provoz zařízení bude řízen dle provozního řádu vodovodu a kanalizace.

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba svým charakterem nevyžaduje řešit přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Narušení životního prostředí bude minimální a krátkodobé vlivem zvýšeného hluku způsobeného stavebními stroji.

Pracovníci musí být seznámeni s pracovními předpisy a dbát jejich dodržování. Při práci musí používat předepsané ochranné pomůcky.