

AUTORIZACE

ČÍSLO PARE

ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ZMĚNY	POPIS/OBSAH ZMĚNY	PODPIS

## Objezd hráze VD Slapy

název akce



### SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

Projektová část / stavební objekt

Česká republika - Ředitelství vodních cest ČR nábř. L. Svobody 1222/12 Praha 1, 110 15 objednatel	spolupráce
k.ú. Štěchovice u Prahy místo stavby	Středočeský kraj

**DIK**  
DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ  
Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové  
tel : 495 219 036, 495 212 647, fax : 495 221 677  
e-mail : dik@dik - hk.cz, http : www.dik-hk.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA	měřítko	DUR stupeň
název přílohy		

ING. M. BURIANEC kontroloval		ING. V. NÝVLT hlavní inženýr projektu	A017/21 číslo zakázky	<b>D.13.3.1</b>
ING. E. NETOPILOVÁ zodpovědný projektant		ING. E. NETOPILOVÁ projektant	11/2022 datum	

## Obsah

a) identifikační údaje.....	2
b) popis charakteristik objektu .....	2
c) zdůvodnění funkčního a technického řešení .....	3
d) uložení potrubí.....	6
e) křížení s ostatními vedeními .....	6
f) trubní vedení.....	6
g) předepsané zkoušky, kontrola.....	6
h) pokyny pro montáž .....	8
i) ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	9
j) použité podklady .....	9

SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

## **a) identifikační údaje**

### **název objektu**

SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

### **zpracovatel**

Dopravně inženýrská kancelář, s.r.o.

Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové

IČ: 27466868, DIČ: CZ 27466868

zastupuje: Ing. Miloš Burianec

inženýr pro dopravní stavby, číslo autorizace ČKAIT: 0600437 - e-mail: [burianec@dik-hk.cz](mailto:burianec@dik-hk.cz)

zpracovatel dokumentace Ing. Eva Netopilová

### **stupeň**

Dokumentace pro územní rozhodnutí DUR

## **b) popis charakteristik objektu**

### **předmět**

Účelem stavby je přeložka stávajícího vodovodního řadu.

### **umístění**

Středočeský kraj, obec Třebenice, k.ú. Štěchovice u Prahy (763250)

### **rozsah**

Účelem stavby je přeložka stávajícího vodovodního řadu. Stávající vodovod v Třebenicích, který je v kolizi s rekonstrukcí komunikace, bude ve stejné trase vyměněn za nový. Navržena je jedna přeložka vodovodního řadu o celkové délce 54,51m.

### **obsah**

- výkop
- lože
- pokládka potrubí a objektů
- obsyp
- zásyp

## SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

**stávající stav**

V současné době se v území nachází řada vodovodních řadů, které jsou v kolizi s navrhovanou rekonstrukcí komunikace. Většinou se jedná o vodovodní řady PE90. Dle poskytnutých podkladů od správců vodovodů nemáme přesné informace o přesné poloze, dimenzi, materiálu ani hloubkovém uložení potrubí. Trasa a dimenze jednotlivých přeložek byla převzata z předchozího stupně dokumentace a doplněna o aktualizované údaje od správců sítí.

**koncepte řešení**

Navržena je jedna přeložka stávajícího vodovodního řadu PE D90 o celkové délce 54,51m.

Navržen je nový vodovodní řad z materiálu PE100RC D160 o celkové délce 54,41m. Přeložka bude v prostoru mimo komunikaci napojena na stávající řad.

**Řad A**

Navržená přeložka stávajícího vodovodního řadu PE D160 v km 1,28 rekonstruované komunikace.

Přeložka bude vedena ve stávající trase, dojde pouze k případné výškové úpravě uložení potrubí a k výměně stávajícího potrubí.

Přeložka bude provedena z materiálu PE100RC SDR11 D160 v délce 54,41m.

**limitující podmínky návrhu**

Návrh byl limitován napojením na stávající řad.

**směrové řešení**

Trasa vodovodu je vedena ve stávající trase.

**výškové řešení**

Výškové řešení kopíruje nově navržený terén, hloubka uložení 1,7m až 2,3m. Podélný sklon je min.. 3,5% až max. 10,5%.

**c) zdůvodnění funkčního a technického řešení**

Navržen je jeden vodovodní řad PE100RC D160 o celkové délce 54,41m.

Nový vodovodní řad bude napojen na stávající v prostoru mimo rekonstruovanou komunikaci.

Celková délka přeloženého řadu je 54,41. Podélný sklon potrubí 3,5% až 10,5%. krytí potrubí 1,6m až 2,2m.

Je navrženo vodovodní potrubí z PE100 RC d160 SDR11 typ 2 dle PAS 1075.

Potrubí řadů bude ukládáno na 10 cm tl. pískového lože a obsypáno pískem cca. 30 cm nad jeho horní okraj. Před obsypem potrubí, bude provedena tlaková zkouška potrubí a jeho desinfekce. Do výšky 0,30 m nad vrchol trouby bude proveden obsyp štěrkopískem a poté zásyp štěrkopískem. K vodovodnímu potrubí bude přípáskován na vrch potrubí vytyčovací drát 1x6mm<sup>2</sup> CY, bude volně omotán okolo potrubí a vytažen s dostatečnou rezervou do všech šoupátkových poklopů (případně k ostatním povrchovým znakům, do sekčních šoupat...). Na potrubí přípojek bude přiložen vodič drát 1x6mm<sup>2</sup> CY. Funkčnost vytyčovacího drátu prověřena měřením a ke kolaudaci stavby bude předložen protokol dokladující, že vytyčovací drát na vodovodním potrubí je funkční. Vodiče přípojek budou napojeny napevno k vodiči vodovodního řadu a ukončeny u vodoměrů.

## SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

## D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Potrubí bude označeno výstražnou fólií bílé barvy s nápisem „VODA“. Orientační fólie bude uložena 30 – 40 cm nad vodovodním potrubím.

U místa napojení na stávající vodovodní řad, u nadzemních a podzemních hydrantů, budou umístěny orientační tabulky podle ČSN 75 5025 – Orientační tabulky.

Hutněný zásyp bude proveden do úrovně pláň vozovky. Pláň pod vozovkou bude zhutněna na 45 MPa. S ohledem na životnost vodovodního potrubí, která je uváděna 50 let, musí být i spojovací materiál, tj. šrouby, matky, podložky obdobnou životností tzn. nerezová ocel třídy min. A2. Napojování přípojek na budovaný řad je možná až po provedení tlakových zkoušek a zkoušek vodotěsnosti.

Použity budou těsnění s ocelovou vložkou (nikoliv obyčejné těsnění)

Použity budou uzavírací armatury (šoupata se zemními soupřavami a poklapy, navrt. pasy atd.). Sekční šoupata a hydrant budou označeny orientačními sloupky s tabulkami. Navrhované soupřavy na vodovodním potrubí ve zpevněných plochách osadit vždy teleskopické, poklop shodný s výrobcem šoupěte.

#### Šoupata

- tělo šoupěte z tvárné litiny min. GGG 40
- vřeteno točivé nestoupající se závitem uvnitř šoupátkové komory
- vřeteno šoupátek včetně závitu z nerezové oceli, závit vyrobený lisováním za studena
- měkce těsnící klín - celopogumovaný uvnitř i vně pryží EPDM
- vedení klínu v drážce v celé délce zdvihu
- Vnitřní i vnější těžká protikorozi ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladovaná výrobním certifikátem.
- Spojovací materiál na spojení těla a víka šoupátek musí být z nerezové oceli.
- Tvar víka uzpůsoben pro pevné spojení se zemní soupřavou.

#### Zemní soupřava k šoupěti

- Teleskopická pro plynulé přizpůsobení terénu nebo pevná do nezpevněného terénu.
- Přizpůsobené pro zavěšení v plastové nosné desce poklopu.
- Jehlanový nástavec, objímka vřetene z tvárné litiny GGG 20.
- Prodlužovací tyč z uhlíkové oceli žárově pozinkována.
- Zajišťovací kolík z nerezové oceli.
- Víko, podložka, kryt, ochranná trubka, zasouvací trubka, horní a dolní nosná deska z plastu.

#### Šoupátkový poklop, podkladová deska

- Materiál tělesa a víka z tvárné litiny min. GGG40.
- Materiál spojovacího nýtu a třmenu z nerezové oceli.
- Povrchový nátěr vně i uvnitř asfaltovou barvou – černý odstín nebo povrchová úprava bitumen.
- Nápis na víku „VODA“.
- Výška poklopu minimálně 210 mm.
- Třída zatížení D400.
- Podkladová deska pod poklop z PP nebo HDPE.

#### Vytyčovací vodič, spojky

- Konstrukce – měděný vodič plný.
- Izolace z PVC zelenožluté barvy.
- Označení CY 6 mm<sup>2</sup> (pro vodovodní řad).
- Balení po 100 nebo 200 m v kartonové krabici nebo na cívce.

## SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

## D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

- Spojování drátu – originál smršťovací spojky s lepidlem spojené lisováním + ochranná smršťovací izolace s lepidlem.

Porubí pro hlavní řady

- Pro vodovodní řady se navrhuje polyetylen PE100 RC SDR11 typ 2 dle PAS 1075. Rozměry a technické parametry musí splňovat ČSN EN 12 201.
- Při pokládce je nutné přiložit vyhledávací vodič CY 6 mm<sup>2</sup>.
- Potrubí z materiálu PE 100 RC SDR11 typ 2 dle PAS 1075. Potrubí se používá pro klasickou pokládku do otevřeného výkopu bez použití pískového lože, kde se pro obsyp a zásyp použije původní zemina.
- Druhy trubek PE 100 RC SDR11 typ 2 dle PAS 1075:
  - vícevrstvá trubka – vnější vrstva signalizuje nadměrné poškození stěny
  - trubka s vnějším ochranným pláštěm z termoplastu, použití pro všechny bezvýkopové technologie
- Požadované provozně – technické parametry pro polyetylen tlaková třída: SDR 11 (PN 16)
  - barevné provedení : podle ČSN EN 12201-2+A1 lze použít pro rozvod pitné vody pouze modré trubky.
  - omezení pro pokládku: 5 o C (sváření), 5o C (odvíjení z návinů)
  - požadovaná životnost trub minimálně 100 let
  - dodávané v 6m tyčích a spojované elektrotvarovkami

Troubky a tvarovky z PE

- Přednostně se spojují pomocí elektrotvarovek. V případech, kde by elektrospojky mohly překážet, lze potrubí svařovat na tupo. Sváření na tupo se nesmí používat v případech, kde vnitřní návarek může způsobovat tlakovou ztrátu (u výtlačných řadů).
- U přechodu na armatury nebo litinové tvarovky se používají spoje přírubové. Na vodovodních řadech není přípustné použití mechanických spojek.
- Svařovat mohou pouze osoby s platným svářečským průkazem, který je svářeč povinen předložit. Pro svařování lze použít jen svařovací zařízení, které má platný doklad o ověřené funkčnosti. Revize zařízení se provádí každý rok.

a) PE –elektrotvarovky

Použití elektrotvarovek umožňuje provádět svary ve vysoké kvalitě. Při kombinaci trubního materiálu a elektrotvarovek od různého výrobce požadujeme vyjádření obou výrobců o schopnosti kombinovat tyto materiály bez vzájemného ovlivnění jejich mechanických vlastností. Zde je nutné použití svářečky typu předepsaného výrobcem elektrotvarovek.

b) PE – sváření na tupo

Tato technologie spojování je nepřipustná pro výtlačné řady, pro potrubí do DN 200, tedy v případech, kde vnitřní návarek může způsobit tlakovou ztrátu.

Přírubové tvarovky z tvárné litiny

- Materiál tvarovek je tvárná litina min. GGG40.
- Přírubové tvarovky mohou být s pevnou přírubou (lité) nebo volnou-točivou přírubou.
- Vnitřní i vnější těžká protikorozní ochrana odpovídající kvalitě GSK – navrstvený práškový epoxid modré barvy s minimální tloušťkou 250 µm dokladováno výrobním certifikátem.

**d) uložení potrubí**

Potrubí bude v celé délce uloženo v zemní pažené rýze, podsyp štěrkopísek frakce 0-16mm (podíl frakce 8-16 max. 10%).

Pro krycí obsyp potrubí bude použit štěrkopísek s max. zrnem 16mm (podíl frakce 8-16 max. 10%), hutněno na 95% PS po vrstvách 150mm.

Nad obsyp potrubí bude umístěn identifikační vodič CYY 6mm<sup>2</sup>.

Dále je proveden zhutněný zásyp vhodným výkopovým případně dovezeným materiálem až pod podkladní vrstvy komunikace. Zásyp bude hutněn strojně na Edef,2 = 45 MPa, po vrstvách 150mm. Vytačená zemina bude odvezena na skládku dle dispozic investora.

**e) křížení s ostatními vedeními**

Podzemní i nadzemní vedení jsou vynesena v situaci a podélných profilech. Tato jsou zakreslena s přesností, jakou nám poskytli jejich správci.

Kromě výše uvedených a zakreslených sítí je nutno před zahájením zemních prací vytyčit i ostatní nezakreslené sítě.

**f) trubní vedení**

Je navrženo vodovodní potrubí z PE100RC SDR11.

Všechna potrubí, objekty, atd. musí vyhovovat platným normám s výjimkou změn a dodatku v tomto dokumentu.

Veškerá manipulace s materiálem pro výstavbu potrubí podléhá předběžnému schválení správce stavby a musí být v souladu s pokyny výrobce. Materiál potrubí musí být přepravován, přejímán a uskladňován v souladu s pokyny výrobce. Je třeba se zejména vyvarovat poškození potrubí úderem nebo ostrými předměty.

Postup pokládání a montáž potrubí musí být odsouhlasen výrobcem. Pro zahájení pokládky a montáže je třeba předchozího písemného souhlasu správce stavby. Montáž potrubí je možné provádět pouze zkušeným personálem. Veškeré úpravy délek trub a výřezy se provádějí v souladu s pokyny výrobce.

**g) předepsané zkoušky, kontrola**

Základní požadavky na kontroly a zkoušky provedení vodovodního potrubí jsou předepsány :

- Českou technickou normou CSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- Českou technickou normou CSN 75 5911 Tlakové zkouška potrubí
- Českou technickou normou vodního hospodářství CSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží.

Tlaková zkouška dle ČSN 75 5911

Tlaková zkouška prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku.

## SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

- úseková (úsek je vymezená část potrubí obvykle v délce do 500 m)
- celková (celek tvoří několik nebo všechny vzájemně propojené úseky potrubí)

Tlakovou zkoušku je možné provádět s osazenými armaturami.

Před započítáním zkoušky musí být na potrubí podle projektu vyrobeny betonové bloky a konce zkoušeného úseku musí být zabezpečeny proti vysunutí osovými silami vyvolanými zkušebním přetlakem.

Použité tlakoměry musí umožňovat odečíst hodnotu 0,01 MPa (přesnost 1%). Tlakové zkoušky se nesmí provádět za vnějších teplot nižších než + 10 C, pokud nejsou zabezpečena ochranná opatření proti poškození potrubí mrazem po dobu přípravy zkoušky, vlastní zkoušky a po ní.

Potrubí se plní pitnou vodou, splňující příslušné bakteriologické a biologické požadavky.

Před každou tlakovou zkouškou se kontroluje odvědušnění potrubí.

Tabulka úniků A1 je přílohou č. 1 platné ČSN 75 5911

Zkoušený úsek nesmí být delší než 1000 m.

Zkušební přetlak pro úsekovou tlakovou zkoušku: Polyetylen  $\geq 1,3$  pp max

V průběhu tlakové zkoušky musí být všechny spoje potrubí viditelné.

Úseková tlaková zkouška vyhověla, pokud po 30 minutách od začátku měření není pokles zkušebního přetlaku větší než 0,02 MPa (pro trouby železobetonové a z předpjatého betonu je dovolený pokles 0,3 MPa).

V době zkoušky nesmí být zjištěn žádný viditelný únik vody.

O provedené zkoušce se vyhotoví zápis, a to i v případě neúspěšnosti.

#### Zkouška nezávadnosti vody

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhlášky č. 252/2004 Sb. v platném znění.

Pitná voda musí mít takové fyzikálně-chemické vlastnosti, které nepředstavují ohrožení veřejného zdraví. Pitná voda, nesmí obsahovat mikroorganismy, parazity a látky jakéhokoliv druhu v počtu nebo koncentraci, které by mohly ohrozit veřejné zdraví. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu laboratoř VAK Pardubice, případně akreditovaná laboratoř.

#### Dezinfekce a proplach

Před uvedením do provozu musí být proveden proplach a dezinfekce potrubí. Kvalita vody v novém řadu musí být ověřena laboratorním rozbořem.

Dezinfekce se provede roztokem chlornanu, min. 33ml/m<sup>3</sup>. proplach potrubí bude potrubím profilu min 1".

Po dobu dezinfekce a proplachu musí být zabezpečeno, aby voda s přísávkem dezinfekčního přípravku nemohla proniknout do provozované vodovodní sítě.

Vedle běžného provádění kontroly jakosti prováděných prací průběžně během stavby v rámci technického dozoru a vedle prokázání spolehlivosti použitých materiálů doklady o certifikaci bude v rámci kontrolních zkoušek prováděna zejména:



- Hydrantová zkouška u nadzemního hydrantu
- Zkoušky během provádění stavby
- Zkouška průtočnosti a vodotěsnosti potrubí
- Zkoušky na únavu
- Zkouška odolnosti proti ucpání
- Zkouška pod vodou
- Zkouška geometrické přesnosti a vytyčení

Zkoušky během provádění stavby:

V průběhu provádění stavby budou prováděny zkoušky zhutnění lože, bočního obsypu, obsypu a zásypu (dle CSN EN 1610 a CSN 72 1006).

Zkouška průtočnosti a vodotěsnosti potrubí a šachet:

Řady a objekty na nich budou provedeny jako vodotěsné konstrukce. Taktéž spoje trub musí být vodotěsné.

#### **h) pokyny pro montáž**

V rámci výstavby vodovodu bude nutno vypustit část stávajících vodovodních řadů.

Pro provedení tlakové zkoušky a desinfekce navrženého vodovodu bude použita pitná voda, která bude dodána ze stávající vodovodní sítě o celkovém objemu.

Na závěr bude provedeno odvzdušnění a odkalení stávající i navržené vodovodní sítě, při průtoku 4l/s, s předpokládanou dobou trvání 30 min.

Veškeré náklady pro provedení těchto prací zajišťuje a hradí zhotovitel stavby podle výkazu výměr.

Přerušení nebo omezení dodávky vody je provozovatel povinen oznámit odběrateli alespoň 15 dnů předem, současně s oznámením doby trvání prováděných prací.

Podle zákona je v případě přerušení nebo omezení dodávky vody provozovatel vodovodu oprávněn stanovit podmínky tohoto přerušení nebo omezení a je povinen zajistit náhradní zásobování pitnou vodou.

Náhradní zásobování vodou se neposkytuje v případech trvání omezení dodávky méně než čtyři hodiny.

U propojování navrženého potrubí se stávajícím se předpokládá, že nebude trvat déle než 4 hodiny, a proto nebude nutno zajišťovat náhradní zásobování pitnou vodou.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcí u jednotlivých trubních materiálů.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Potrubí budou instalována v souladu s technickými dodávacími předpisy pro montáž potrubí.

Doprava, skladování a manipulace s výrobky se musí řídit dle pokynu výrobce a dodavatele zařízení.

**i) ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Stavební objekt je navržen z materiálu, které budou odolávat nepříznivým vlivům vnějšího prostředí, především možnému agresivnímu prostředí vysoké hladiny spodní vody, tlakovým poměrům a možnému namrzání konstrukcí.

**j) použité podklady**

Zhotovitel, kromě výše uvedených předpisu a konkrétních technických řešení uvedených v této dokumentaci, musí dodržovat tyto hlavní technické normy a předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním rádu (STAVEBNÍ ZÁKON)
- Zákon č. 360/1992 Sb. Zákon o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
- Zákon č. 274 / 2001 Sb. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (ZÁKON O VODOVODECH A KANALIZACÍCH)
- Zákon č. 254 / 2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (VODNÍ ZÁKON).
- Zákon č. 185 / 2001 Sb. Zákon o odpadech a o některých změnách dalších zákonů
- Zákon č. 238 / 1973 Sb. O odpadech
- Zákon č. 17 / 1992 Sb. Zákon o životním prostředí ve znění zákona č. 123 / 1998 Sb.
- Zákon č. 244 / 1992 Sb. Zákon o posuzování vlivu na životní prostředí
- Vyhl. MZe č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274 2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích
- Přílohy: č. 1 až 17 Vyhl. MZe č. 432/2001 Sb. o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasu a vyjádření vodoprávního úřadu
- ČSN 756101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí
- ČSN 75 01 30 Vodní hospodářství. Názvosloví ochrany a procesu změn jakosti vod
- ČSN 75 01 50 Vodní hospodářství. Názvosloví vodárenství
- ČSN EN 1085 Čištění odpadních vod – Slovník
- ČSN 75 01 70 Vodní hospodářství. Názvosloví jakosti vod
- ČSN ISO 6107-1 až –9 Jakost vod. Slovník - Část : 1 až 9
- ČSN EN 1295 – 1 Statický návrh potrubí uloženého v zemi pro různé zatěžovací podmínky –Část 1
- ČSN 75 02 50 Zatížení konstrukcí vodohospodářských objektů
- ČSN 75 09 05 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovení

SO 303 PŘELOŽKA UŽITKOVÉHO VODOVODU POVODÍ VLTAVY

D.1.3.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

---

-ČSN EN ISO 14 688-1 (72 1003) Geotechnický průzkum a zkoušení – pojmenování a  
zatřídění zemin. Část 1: Pojmenování a popis  
a další platné předpisy a normy.