

Obsah:

1.	ÚVODNÍ ÚDAJE	2
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	2
1.2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍKA A ZPRACOVATELE PD	2
2.	STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	2
2.1	ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE.....	2
2.2	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	2
2.2.1	<i>Potrubí gravitační kanalizace</i>	<i>2</i>
2.2.2	<i>Kanalizační revizní šachta DN 1000 prefabrikovaná</i>	<i>3</i>
2.3	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	3
2.3.1	<i>Všeobecné požadavky.....</i>	<i>3</i>
2.4	OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	5
3.	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	5
3.1	POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....	5
3.2	DEŠŤOVÁ KANALIZACE	5
3.3	PROVEDENÍ STAVBY	5
3.3.1	<i>Zemní práce.....</i>	<i>5</i>
3.3.2	<i>Hutní zkoušky</i>	<i>7</i>
3.3.3	<i>Kamerové zkoušky gravitační kanalizace.....</i>	<i>7</i>
3.3.4	<i>Zkouška vodotěsnosti gravitační kanalizace</i>	<i>8</i>
3.3.5	<i>Kontrola ovality gravitační kanalizace</i>	<i>8</i>
3.3.6	<i>Označení potrubí kanalizace.....</i>	<i>8</i>
3.3.7	<i>Geodetické zaměření</i>	<i>8</i>
3.4	ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY.....	8

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: II/299 Dvůr Králové nad Labem - Verdek
Část: SO 301 – Dešťová kanalizace
Místo Stavby: Dvůr Králové nad Labem - Verdek

1.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVEBNÍKA A ZPRACOVATELE PD

Zpracovatel PD: Martina Koblencová
Akátová 663
25090 Jirny
IČO: 06606865

Hlavní projektant: Ing. Petr Koblenc
608 529 965
koblenc.voda@seznam.cz

číslo autorizace: 0013872

obor autorizace: stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

2. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

2.1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ, KAPACITNÍ ÚDAJE

Předmětem projektové dokumentace je výstavba dešťové kanalizace, která je v souběhu s plánovanou investiční akcí-výstavba splaškové kanalizace.

2.2 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

2.2.1 Potrubí gravitační kanalizace

2.2.1.1 Plastové potrubí Ultra Solid Blue Pipe (BP) SN 16

Kanalizační potrubí z PVC-U s plnostěnnou konstrukcí stěny, se zvýšenou rázovou odolností, vyrobené dle ČSN 1401, SN 16

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	DN/OD 600
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	min SN 16 kN/m ²
Základní materiál	PVC-U se zvýšenou rázovou odolností, barva modrá
Tloušťka základní stěny	viz jednotlivé dimenze

Konstrukce stěny potrubí	potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	na hrdla
Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm)	vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu

Kanalizační stoka je navržena z trubního materiálu z PVC-U s hladkou kompaktní stěnou odpovídající ČSN EN 1401-1 a se zvýšenou rázovou odolností. Rázová odolnost bude splňovat požadavky ČSN EN ISO 11 173 (dříve ČSN EN 1411) stupňovitá metoda – kde pro DN 250 při teplotě -10 st C je požadována odolnost vůči pádu závaží o váze 12,5 kg z výšky 2 metrů.

Potrubí je součástí uceleného výrobního programu včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému, které mají u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek a jsou vyráběny jako jednolitě přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 160-315 mm včetně. Odbočky do DN/OD 315 včetně jsou oboustranně hrdlované z důvodu snížení počtu spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) mají shodné napevno vložené těsnění opatřené podpurným kroužkem z PP odolným proti ropným látkám a splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů je min. 2,5 baru dle ČN EN 1277. V případě použití betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností tak, aby na celém systému nevznikala slabá místa.

2.2.2 Kanalizační revizní šachta DN 1000 prefabrikovaná

Typové betonové prefabrikované kruhové kanalizační šachty DN 1000 s integrovaným těsněním, veškeré betonové výrobky budou vyráběny z betonové směsi pro vliv prostředí XA3, XF4, dno i stěny šachty prefabrikovány ve výrobně bet. prefabrikátů s certifikací kvality výroby. Napojení potrubí bude řešeno za pomoci originálních šachtových vložek od výrobce trubního programu.

Dna šachet prefabrikované, žlab a nástupnice betonové. V šachtách jsou osazena kanalizační stupadla s plastovým povlakem.

- Osazení šachty na pískovou vrstvu tl. 150 mm.
- Použití těsnění mezi šachtovými díly (dno, skruže)
- Betonové vyrovnávací prstence ukládány do cementomaltového lože.

2.3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI

STAVBY

2.3.1 Všeobecné požadavky

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění. Výrobky musí být vyráběny dle platných evropských, případně českých norem a musí být certifikovány pro Českou republiku.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do Díla bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku.

2.3.1.1 Zakládání stavby

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Návrhem zakládání musí být splněna prostorová omezení v místě stavby, zejména s ohledem na stávající podzemní zařízení (ČSN 73 6005). Práce budou prováděny v souladu s ČSN EN 1610 a ČSN EN 805.

2.3.1.2 Všeobecné požadavky na stoky

Stoka musí být vodotěsná, tzn. nesmí docházet k únikům splaškových vod ze stoky a nesmí docházet k průsakům podzemních vod do stoky, a to ani ve spojích trub, ani v napojení na kanalizační šachtu. Stoka musí být z materiálu, který je odolný proti mechanickým, chemickým, biologickým a jiným vlivům dopravované odpadní vody a proti namáhání při čištění stok. Potrubí musí být uloženo tak, aby spolehlivě přeneslo zatížení zeminou a provozem po povrchu. Pokládka potrubí a zásypové vrstvy budou zvoleny dle technologického předpisu výrobce potrubí.

2.3.1.3 Všeobecné požadavky na kanalizační šachty

Šachty se budují na kanalizaci všude tam, kde se mění směr, příčný profil nebo sklon přímých úseků trubních stok, na konci každé stoky a v místě spojení dvou nebo více stok. Pomocí šachet je umožněn vstup do kanalizace a údržba kanalizace.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové betonové šachty je 1000 mm.

Minimální světlý půdorysný rozměr komory kruhové plastové šachty je 600 mm – použito pouze v místech kde prostorové podmínky neumožní osazení betonové šachty nebo plastové šachty DN 1000.

Minimální světlý půdorysný rozměr vstupního komínu je 600 mm.

Stupadla jsou osazena ve vzdálenosti max. 300 mm a musí být zhotovena z materiálu odolávajícího korozi. Vstup do šachet bude zakryt šachtovým poklopem.

2.3.1.4 Poklopy

Poklop musí splňovat požadavky normy ČSN EN124 ve třídě zatížení D400.

Sestava poklopu bude ve variantě: rám samonivelační, víko celolitinové ve variantě bez odvětrání.

Tlumicí vložka musí být vyrobena z vhodného materiálu odolného vůči olejovým a rozmrazovacím látkám. Vložka nesmí být z plastových či kompozitních materiálů. Konstrukce vložky musí zajišťovat tlumení vertikálního i horizontálního pohybu víka (tvar „L“), minimální velikost horizontální tlumicí plochy je 450 cm čtverečních, vertikální tlumicí plochy 160 cm čtverečních, maximální vůle víka v rámu 3mm.

Chránit poklop proti samovolnému otevření musí minimálně 2 pružné prvky, tak aby systém působil centricky (tj. i na nájezdové straně poklopu). Komplet musí být opatřen bezpečnostní aretací víka po otevření proti samovolnému zavření.

rovný rám

- kanalizační poklop určený do intenzivního provozu
- odpovídá normě ČSN EN 124-2
- třída dopravního zatížení D400
- celolitinový poklop, víko i rám z tvárné litiny EN GJS 400-15
- celková hmotnost poklopu min 83 kg, hmotnost víka min 47 kg
- rovný rám výšky 110 mm, vnější průměr rámu 785 mm
- velikost vstupního otvoru 610 mm
- manipulační kapsa pro otevírání různými nástroji
- ochranný nátěr poklopu z vodou ředitelné černé barvy

- elastomerový tlumící kroužek s možností výměny
- kloubové uložení víka v rámu
- maximální otevření víka v rámu 100°, bezpečnostní blokace v 90°, možnost celkového vyjmutí víka v 90°
- možnost dodatečného vybavení víka zámkem
- provedení víka bez odvětrávání
- možnost doplnění o nerezový kalový koš
- možnost loga či nápisu na víku

2.4 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Ochrana před bludnými proudy

Existence bludných proudů se nepředpokládá. Ochrana je zajištěna materiálovým provedením stavby.

Ochranná a bezpečnostní pásma

Dle zákona č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích) ze dne 10. července 2001, je ochranné pásmo vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, 2,5 m,
- c) u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem, se vzdálenosti podle písmene a) nebo b) od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

3. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

3.1 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

Při pokládce potrubí musí být dodrženy vzájemné odstupové vzdálenosti s ostatními stávajícími podzemními vedeními při jejich souběhu či křížení dle ČSN 73 6005.

V případě výskytu podzemní vody je navržena drenáž z tvrdého PVC systém KG DN 100 ve štěrkopískovém loži ve výkopu. V případě, že nebude výkopem spodní voda zastižena, nebude drenáž realizována.

3.2 DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Rozsah výstavby dešťové kanalizace je dán délkou souběhu s plánovanou investiční akcí – výstavbou splaškové kanalizace. Délka realizované stoky je 66 m. Stoka je realizována z potrubí PVC DN 600 SN 16. Vtoky a výtok z koncových šachet bude utěsněn kanalizačními víčky (2*DN 600 a 1*DN 200)

Kanalizační šachty s označením Š4.6 a Š4.5 budou vytaženy 0,5 m nad okolní terén s osazeným poklopem B125

3.3 PROVEDENÍ STAVBY

3.3.1 Zemní práce

Potrubí bude ukládáno v pažené rýze šířky dle dimenze a materiálu ukládaného potrubí – viz výkresy vzorového uložení.

Dlouhodobá hladina podzemní vody není známa, neboť nebyl objednatelem poskytnut inženýrskogeologický průzkum.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

Všechna podzemní zařízení v místech výkopů si musí zhotovitel před zahájením zemních prací nechat vytyčit jejich správcí. Jednotlivá křížení jsou zakreslena v podélných profilech. Výkopek lze skladovat v dosahu stavební rýhy. Přebytečná zemina, která se nevyužije na zásyp spolu s původním materiálem, bude odvezena na nejbližší skládku.

Provádění podsypu, pokládka potrubí a provádění obsypů a zásypů bude probíhat rovněž v souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610, ČSN 73 3050, „*Technickými zásadami a podmínkami pro pokládku potrubí*“ a s doporučeními výrobce trubního materiálu s důsledným hutněním, které zaručí trvalou stabilitu potrubí, vozovek a přilehlých budov.

Potrubí PVC bude ukládáno do dolní vrstvy písku 0/4 tl. 150 mm. Bočním a krycím obsyp je tvořen pískem 0/4 do úrovně 300 mm nad vrcholem potrubí. Max. velikost zrna hutněného materiálu je 20 mm.

Obsyp potrubí a následný zásyp musí být řádně zhutněn po vrstvách tl. 150/250 mm. Obsyp potrubí bude proveden nakupovaným materiálem frakce 0/63.

Podloží šachet bude stabilizováno šterkovým polštářem z kameniva frakce 32/63 tloušťky 400 mm, které bude obaleno z vrchní i spodní části do geotextilie 400 g/m². Kanalizační šachty budou založeny na podkladním betonu C12/15 tloušťky 200 mm.

Nad potrubím se nesmí obsyp hutnit strojně. Míra zhutnění bude pro zvolený materiál stanovena dle ČSN 72 1006. Při zásypu rýhy bude použita v max. míře vytríděná stávající zemina z výkopů.

V případě výskytu podzemní vody, bude přibližně po každých 50 m realizováno jílové těsnění na celou šířku a výšku výkopu pro zamezení proudění podél potrubí.

K zásypu výkopů bude v komunikacích použit vhodný výkopový materiál nebo dovezený vhodný nesesavý a nenamrzavý materiál (viz. TP 146). Vhodnost výkopového materiálu bude posouzena geologem. Použitý materiál zhotovitel zajistí a řádně zkolauduje. Zhotovitel zásypu musí být držitelem certifikátu systému jakosti pro zemní práce v pozemních komunikacích nebo si musí zajistit zpřísněný režim kontroly kvality zásypu u laboratoře TSK nebo jiné k tomu akreditované zkušební laboratoře

Zásyp rýhy mezi horní úrovní obsypu potrubí a aktivní zónou vozovky bude hutněn na hodnotu modulu přetvárnosti $E_{\text{def},2} = 30 \text{ MPa}$ (viz TP 146).

Aktivní zóna v tl. 500 mm pod vlastními konstrukčními vrstvami vozovky bude hutněna na $E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$ (viz TP 146). V aktivní zóně mohou být použity pouze materiály, které splňují požadavky dle ČSN 73 6133 včetně CBR min. 15%. Materiály, které nesplňují požadavky, musí být vytěženy a nahrazeny vhodným materiálem. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dosaženo míry zhutnění min. 100% PS.

Před definitivní opravou povrchu komunikací musí být provedeny hutnicí zkoušky zásypů, které musí být dokladovány vystaveným protokolem o měření zhutnění. Zkoušky si musí zajistit zhotovitel na vlastní náklady.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů zhotovitele dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

V případě zjištění výronu podzemní vody do výkopů bude dno rýhy opatřeno flexibilní drenážní trubicí DN 100. Zachycená podzemní voda bude v odváděna případně čerpána do nejbližší kanalizační šachty dešťové kanalizace, případně do vodoteče nebo systému příkopů v místě, lze realizovat i rozstřík do zeleně.

Před zahájením zemních prací zhotovitel zajistí a provede „Stavebně technický průzkum a pasportizaci přilehlých objektů“.

Před zahájením stavby provede zhotovitel, podrobnou fotodokumentaci (pasportizaci) celého staveniště, včetně přilehlých objektů, objízdných tras a příjezdových – přístupových komunikací ke stavbě.

3.3.2 Hutní zkoušky

Při zasypávání rýh se postupuje převážně dle požadavků TP 146.

Materiál se ukládá po vrstvách, jejichž tloušťka a vlhkost je přizpůsobena hutní technice – obvykle 0,2 – 0,3 m.

V trase výstavby budou, dle požadavku vlastníka silnice, místní komunikace – prováděny hutní zkoušky à 50 m do hloubky 50 cm statickou zatěžovací zkouškou.

Tam, kde budou zastiženy při zemních pracích jíly, bude nutno hutnit vibračním ježkovým válcem.

Charakteristika kontroly

Před zahájením zasypávání

Vizuálně před zahájením – kontrola stavu dna výkopu, posouzení vhodnosti zeminy a použitelnosti zhutňovacího prostředku z hlediska požadovaného zhutnění

Vizuálně při provádění v aktivní zóně a na pláni – posouzení vhodnosti zeminy a dosaženého zhutnění.

Posouzení vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze

Zhutnitelnost – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. ulehlosti

Při provádění zásypu

Kontrola vhodnosti zemin – min. 1x vlhkost, zrnitost a popř. konzistenční meze na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

Kontrola zhutnitelnosti – min. 1 zkouška zhutnitelnosti PS, popř. zkouška min. a max. relativní ulehlosti na každých 1500 m³ nebo při změně materiálu

V zóně obsypu a v zóně zásypu mimo aktivní zónu min. četnost kontrol zhutnění přímými metodami 1x na 50m délky rýhy a 1 m hloubky

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší.**

V aktivní zóně – zrnitost 1x na 250 m³ (1x na 500 m³ při homogenním materiálu)

V případě měření zhutnění přímou metodou (zhutnitelnost, min. a max. relativní ulehlost) 1x na 500m³ (při homogenním materiálu 1x na 1000 m³).

Zhutnění přímými metodami 1x na 50 m

V případě použití nepřímých metod **četnost 3x větší.**

Na pláni – statické zatěžovací zkoušky v četnosti 1x na každých 100 m

Náhrada jinými nepřímými metodami se nepřipouští.

3.3.3 Kamerové zkoušky gravitační kanalizace

Předpokladem uvedení kanalizace do provozu je provedení televizní (kamerové) prohlídky stoky za účasti budoucího provozovatele.

Obecně se kamerové zkoušky požadují u všech přejímek kanalizace. Současně plní účel kontroly vyloučení případné infiltrace balastních vod do kanalizace.

Kamerové zkoušky se provádějí po provedení všech zemních prací před konečnou úpravou povrchu a též při kontrole všech dodatečných napojení (vysazení odboček) na uliční stoky.

Kamerové zkoušky se provádí dle ATV M143 a A149.

3.3.4 Zkouška vodotěsnosti gravitační kanalizace

Zkoušky vodotěsnosti se provádí na všech nově budovaných úsecích kanalizace. Kanalizace bez rozdílu umístění a druhu se zkouší na přetlak vodního sloupce. Tlaková zkouška se vykonává na potrubí v délce max. 200 m (mezi dvěma a více kanalizačními šachtami) a to tak, že v nejnižším místě potrubí je zkušební tlak max. 8 m v.s. a v nejvyšším místě 5 m v.s. nade dnem potrubí. Zkouška se provádí po 30 ÷ 60 min. zásaku a ustálení, po dobu 1 hod s maximálním únikem vody 0,15 l/m² povrchu potrubí. V ostatní realizaci zkoušky se postupuje dle ČSN 75 69 09. Zkoušky možno provádět vzduchem dle ČSN EN 1610 (756114).

3.3.5 Kontrola ovality gravitační kanalizace

U materiálů s povolenou deformací se provede přeměření a posouzení skutečné ovality a to nejen před uvedením do provozu, ale i před koncem záruční doby. Kontrolu před uvedením do provozu zabezpečuje investor, kontrolu před koncem záruční doby zabezpečuje příslušný provoz.

3.3.6 Označení potrubí kanalizace

Nad kanalizačním potrubím, nad obsyp, tedy 300 mm nad troubu bude uložena šedá signalizační ochranná folie dle ČSN 73 6006 s nápisem „KANALIZACE“.

3.3.7 Geodetické zaměření

Po dokončení montáže potrubí včetně připojení přípojek a před provedením zásypu výkopů bude oprávněnou osobou provedeno geodetické zaměření skutečného provedení ve výškovém systému Balt po vyrovnání v souřadnicovém systému JTSK. Budou výškově a polohopisně zaměřeny veškeré armatury, změny materiálu a světlosti potrubí, lomové body.

Dokumentace geodetického zaměření, provedená barevně dle výše uvedených podmínek., bude po dokončení stavby, ale nejpozději před kolaudací, předána provozovateli ve 2 vyhotoveních a 1x digitálně na CD, a to společně s PD, opravenou dle skutečného provedení s okótovanými záměry potrubí a armatur. Geodetické práce a zpracování budou realizovány podle směrnice budoucího provozovatele.

3.4 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Zajištění stavebních jam a rýh včetně technologie provádění a zajištění odvodnění pro stavbu nabídne zhotovitel. Způsob snížení hladiny podzemní vody je věcí zhotovitele stavby, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolního území.

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníků jednotlivých pozemků, s požadavky **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitoly II až VIII** a s požadavky **ČSN EN 1610, ČSN EN 805 a ČSN 73 3050**, dále s TP 146 *Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací*.

V souladu s ČSN EN 805, ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. budou veškeré výkopy hlubší než 1,3 m paženy tak, aby nedošlo k narušení okolního krytu vozovky, resp. přilehlých budov nebo k ohrožení pracovníků ve výkopech.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

Zajištění stavebních jam včetně technologie provádění a jejich odvodnění bude řešeno dle technologických předpisů, dle platných zákonů, vyhlášek a norem.

Výkopy budou náležitě označeny a ochráněny zábradlím a osvětlením tak, aby nemohlo dojít k pádu osob do výkopů – viz §11 a §19 vyhlášky ČÚBP