

OBSAH

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
D.2.1.1 Základní identifikační údaje	2
D.2.1.2 Popis charakteristik objektu.....	3
D.2.1.3 Zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů.....	5
D.2.1.4 Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient	6
D.2.1.5 Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana.....	7
D.2.1.6 Zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu	7
D.2.1.7 Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních řízení během výstavby.....	7



Zodpovědný projektant	Vypracoval	Technická kontrola	<div>KOZPLEX CR</div>	
Ing. Kamil Urbánek	Jiří Savruk	Ing. František Haburaj, Ph.D.		
		Ing. Jakub Holý		
Kraj: Pardubický	Obec s rozšířenou působností: Žamberk			
Stavebník: Správa a údržba silnic Pardubického kraje, Doubravice 98, 533 53 Pardubice				
REKONSTRUKCE SILNICE III/31911 - PRŮTAH ŽAMBERK SO 301 DEŠŤOVÁ KANALIZACE			Stupeň:	PDPS
			Datum:	Listopad 2021
			Zakázkové číslo:	2021-252 (CPLX)
			Formát:	A4
TECHNICKÁ ZPRÁVA			Měřítko:	Příloha: D.1.3.1

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1 Základní identifikační údaje

Název stavby: Rekonstrukce silnice III/31911 – průtah Žamberk
Stavební objekt: SO 301 Dešťová kanalizace

Katastrální území: Žamberk

Předmět dokumentace: Odvodnění komunikace

Stavebník: Správa a údržba silnic Pardubického kraje

Adresa: Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 00085031

DIČ: CZ00085031

Zpracovatel dokumentace: DSP a.s.

Adresa: Kostěnice 111, 530 02 Pardubice
IČ: 27555917
www.dsp-as.cz

Zpracovatel vodohospodářské části dokumentace:

Komplex CR s.r.o.

Adresa: K Májovu 1256, 537 01 Chrudim
IČ: 05249031
www.komplexcr.cz

Vypracoval: Jiří Savruk
Telefon: + 420 778 761 349
E-mail: savruk@komplexcr.cz

Ing. Kamil Urbánek

Registrační číslo ČKAIT: 0701051

Obor: IL00 – stavby pro plnění funkce lesa
IV00 – stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
TD02 – dopravní stavby, specializace nekolejová doprava

D.2.1.2 Popis charakteristik objektu

Dešťová kanalizace:	Stoka A – 90,00 m	DN 1000
	Stoka A – 74,50 m	DN 300
	Stoka A – 407,50 m	DN 250
Profil:	DN 250, DN 300 a DN 1000	
Kanalizační šachty:	20 ks	
Vtokový objekt:	1 ks	
Výtokový objekt:	1 ks	

Dešťové vody budou z komunikace a přilehlých chodníků odvedeny pomocí uliční vpustí s odkalištěm. Tyto vody budou dále z uličních vpustí svedeny potrubím do nově navržené dešťové kanalizační stoky. Kanalizační stoku tvoří plastové potrubí PP SN 12 o velikosti DN 250 a DN 300 a v dolním úseku od šachty Š2a až po šachtu Š4a betonové potrubí DN 1000. Celková délka betonového potrubí je 90,00 m. Potrubí v tomto úseku bude sloužit jako zádržný retenční prostor pro nadměrné průtoky s možností regulovaného odtoku max. 25,00 l.(s.ha)⁻¹.

Dešťové vody budou odváděny do koryta vodního toku Divoká Orlice.

Kanalizační stoka z plastového potrubí

Kanalizační stoky jsou navrženy z potrubí tlustostěnného hladkého potrubí PP SN 12 potrubí o průměru DN 250 a DN 300. Potrubí se vyznačuje vysokou podélnou pevností a tuhostí. Minimální krytí uvádí výrobce 0,50 m pod vozovkou. Jako podklad pro zpracování projektové dokumentace byl použit dokument „Gravitační kanalizační systém: Katalog výrobků a technický manuál. Kostelec nad Labem WAVIN Ekoplastik, 2017.“ Zpracovatel dokumentace připouští variantní řešení provedení stavby z potrubí stejných parametrů od jiného výrobce.

Vzhledem k vysokému podélnému sklonu území se toto potrubí jeví jako nejvhodnější. Navržené potrubí má hladký vnitřní povrch a vyznačuje se vysokou podélnou pevností a tuhostí. Z tohoto důvodu doporučujeme použití tlustostěnného potrubí PP SN 12 o průměru potrubí DN 250 a DN 300.

Kanalizační stoka z betonového potrubí

Kanalizační stoka bude v úseku km 0,021 – 0,113 provedena z betonového kanalizačního potrubí DN 1000. Délka betonového kanalizačního potrubí je 90,00 m. Nově navržené betonové potrubí bude složito jako retenční prostor pro zachycení nadměrných průtoků a k regulovanému odtoku do koryta vodního toku Divoká Orlice.

Změna typu potrubí nemá vliv na technické parametry stavby jako celku a nemá vliv na uvažované průtoky v potrubí. Protože se jedná o dešťovou kanalizaci, nepředpokládá se potřeba čištění kanalizační stoky.

Nové betonové potrubí DN 1000 bude uloženo na podkladních betonových prazcích TBX-Q800/120 a na štěrkopískovém podsypu tl. 150 mm.

Kanalizační šachty

Na potrubí stoky dešťové kanalizace bude osazeno celkem 20 betonových kanalizačních šachet o průměru DN 1000 a DN 1500 s litinovým poklopem s plovoucím uložením. Šachty jsou typové a budou osazeny poklopy s třídou zatížení D 400. Pro zpracování dokumentace byl použit software

„Prefabrikované kanalizační šachty 11 – TIBA BETON CZ s.r.o.“. Připouštíme použití šachet od jiného výrobce o stejných parametrech.

Předpokládá se vodotěsnost kanalizačního systému. Stěny a dna spadištních šachet budou v úhlu 180° obloženy čedičem. (Nápojení a obložení šachet čedičem viz. příloha D.1.3.2.7-1)

Kanalizační šachta Š2, regulace odtoku

Na začátku úseku je v km 0,015 navržena betonová kanalizační šachta Š2 s kalovým prostorem bez kynety. Do šachty bude umístěn regulátor odtoku. Pro snadnou údržbu a regulaci navrhujeme vírový ventil (např. Tornádo fy Wavin).

Typ šachty a způsob osazení bude upřesněn v rámci dokumentace pro provedení stavby nebo dodavatelem stavby před zahájením stavebních prací podle vybraného typu výrobku.

Podmínka: max. odtok 25,00 l.(s.ha)⁻¹ – po domluvě se správcem koryta vodního toku.

Uliční vpusti

Jsou navrženy uliční vpusti s odkalištěm a s kalovým košem. Kalový koš zachytí hrubé částice nečistot před vstupem do kanalizační stoky. Divoká Orlice nebude zanášena nečistotami z dešťové kanalizace.

Vtokový objekt

Je navrženo vybudování nového monolitického vtokového objektu o rozměrech 1 500 x 1 300 mm. Vtokový objekt bude vyhotoven z betonu C30/37 XF2. Výška vtokového objektu je 2 350 mm. Objekt bude osazen jemnými česlemi o rozestupu 30 mm. Na vtoku do objektu budou osazeny 2 ks drenážního potrubí DN 100 pro převedení minimálních průtoků. Z vtokového objektu bude vyvedeno plastové odtokové potrubí DN 250, které bude osazeno 300 mm nad dno vtokového objektu. Voda z tohoto objektu bude odváděna potrubím DN 250 do nově vybudované šachty dešťové kanalizace.

Před vtokový objekt bude vyhotoveno opevnění ve formě dlažby z lomového kamene tl. 200 mm do betonového lože tl. 100 mm třídy betonu C30/37 – XC2. Kamenná dlažba bude vyspárována cementovou maltou. Celková délka opevnění před vtokovým objektem je 2,00 m. Sklon břehů opevnění je navržen 1:1 a šířka ve dně 500 mm. Opevnění bude zakončeno betonovým prahem šířky 250 mm, který bude vyhotoven 600 mm pod úroveň terénu. Betonový práh bude oddělovat nové kamenné opevnění vtokového objektu a napojení na stávající příkop.

Výúst potrubí

Výúst potrubí bude vedena stávající kamennou pobřežní zdí koryta Divoké Orlice. Do zdi bude šetrně vybourán otvor o celkové velikosti 700 x 700 mm. Tímto otvorem bude vyústěno potrubí dešťové kanalizace DN 300. Vzniklý zbylý prostor okolo potrubí bude řádně vyplněn kvalitní betonovou směsí třídy C30/37 XC2. Lícová neboli pohledová strana bude doplněna kamenicky upraveným lícovým kamenem a vyspárována cementovou maltou. Doplněný vyspárováný kámen bude charakterově odpovídat kamenu z kterého je vyhotovena celá opěrná zeď v tomto úseku.

Kanalizační potrubí DN 250 a DN 300 z PP bude osazeno zpětnou klapkou Wastop. Potrubí bude osazeno 400 mm nad stávajícím betonovým základem kamenné opěrné zdi.

Pod vyústěním dešťového potrubí bude provedeno opevnění bermy. Berma pod vyústěním bude miskovitěho tvaru a bude opevněna kamennou dlažbou tl. 250 mm, na štěrkovém podsypu tloušťky 150 mm (frakce 16/32) a na betonovém loži (C30/37 XC2) s lícovým vyspárováním betonovou směsí. Dlažba bude na návodní a povodní straně ukončena opěrným betonovým prahem šířky 300 mm a výšky 600 mm. Délka opěrných prahů je 2400 mm.

Kamenné opevnění miskovitěho tvaru, bude tvořit strouhu pro odtok vody do kynety vodního toku Divoké Orlice. Miskovité opevnění bude zakončeno stávajícím kamenným opevněním kynety, které bude z důvodu zachování miskovitěho tvaru upraveno dle potřeby. Nové miskovité opevnění bermy

bude vyhotoveno tak, aby zde byla zachována možnost přejezdu techniky při sečení a údržbě koryta vodního toku a to bez omezení zatížení.

Po domluvě se správcem vodního toku Divoká Orlice s Povodím Labe, státní podnik, číslo jednací: Pla/2021/057354

Geologický průzkum nebyl vzhledem k charakteru stavby proveden.

Upozorňujeme, že zde může být ztiženo provádění hloubkových výkopových prací, z důvodu mělkého výskytu mateční horniny.

Vyústěním potrubí dešťové kanalizace do koryta vodního toku Divoká Orlice nedochází ke změně odtokových poměrů v území, z tohoto důvodu zde není navržena retence těchto dešťových vod.

D.2.1.3 Zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů

Vzhledem k vysokému výškovému rozdílu a daným podmínkám v území je to jediné možné řešení odvodnění komunikací.

Zásady pro montáž kanalizačního potrubí

Montáž potrubí bude provedena podle technického podkladu výrobce potrubí a podle ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek.

Dno výkopu

Sklon dna je shodný se sklonem kanalizace v předmětném úseku. Ze dna výkopu budou odstraněny nežádoucí objekty (ostré kamenivo, nezhuťnuté antropogenní navážky, apod.) a rozbředlé zeminy. Úprava únosnosti dna výkopu se nepředpokládá.

Lože

Lože potrubí se provede v celé šířce rýhy z jemného kameniva fr. 0-32 mm v tloušťce 150 mm. Dno nesmí být zaplavené vodou.

Je třeba zajistit rovnoměrné podepření potrubí po celé jeho délce. Korekce výšky podkladu nesmí být prováděna zhuťnutím, ale doplněním nebo odebráním materiálu.

Při pokládce je nutné vytvořit vyhloubeniny pro hrdla, aby bylo možné řádně provést potřebné spojení. Vyhloubení nesmí být větší, než je nutné pro vytvoření řádného spojení. Potrubí musí být dostatečně podepřeno po stranách, aby se zabránilo nepříznivým deformacím.

Před obsypem potrubí je nutné ručně napěchovat obsypový materiál pod potrubí a vytvořit klíny. Tím se potrubí zároveň zafixuje proti posunutí při dalším strojním hutnění.

Obsyp

Obsyp se provede ze štěrkopísku fr. 0-32 mm. Před samotným obsypem je nutné pokládku zkontrolovat a provést zkoušku vodotěsnosti.

Hutnění se musí provádět až k oběma stěnám rýhy, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu. Zemina se nesmí vyklápět přímo na potrubí. Tloušťka vrstvy před každým zhuťnutím je max. 30 cm, což odpovídá asi 20 cm tloušťce vrstvy po zhuťnutí.

Obsyp musí dosahovat min. 20 cm nad vrchol potrubí. Pro mechanické zhuťnutí nesmí být vrstva volné zeminy větší než 30 cm. Pro ruční stlačování je max. možná vrstva volné zeminy 10 – 15 cm.

Hutnění pomocí těžkých mechanismů je možné až tehdy, kdy je nad dílkem potrubí vrstva o min. tloušťce 30 cm.

Obsyp se zhuťní na úroveň 96 % Proctor standart, resp. index relativní ulehlosti I_D 0,9.

Zásyp výkopu

Zásyp se provede po vrstvách štěrkodrtí fr. 0-63. Hutnění se provede v celé šířce rýhy, po vrstvách o tloušťce max 30 cm. Do vrstvy zásypu se vloží výstražná fólie šedé barvy s nápisem „pozor kanalizace“.

Kamenivo lože, obsypu a zásypu bude odpovídat požadavkům ČSN 736126.

Zásady pro montáž kanalizačních šachet a uličních vpustí

Montáž bude provedená v souladu s podmínkami výrobce. Zvláštní podmínky nejsou stanovené.

Zásady pro napojení uličních vpustí

Připojení na kanalizační stoku bude provedené pomocí odboček 300/250, u podélné drenáže s použitím redukčních tvarovek. Napojení musí být provedené v horní čtvrti profilu kanalizačního potrubí.

Napojení bude provedené pomocí kolen a hladkého potrubí PVC.

Zásady pro obnovu povrchu vozovky

Po provedení stok dešťové kanalizace a zásypu rýhy bude provedená obnova komunikace v původní niveletě koruny vozovky. Šířka zásahu bude provedená dle standardů správce komunikace.

Návrh konstrukce dle katalogového listu TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací:

Konstrukční vrstvy (D1-N-6-V-PIII)

- | | | |
|---|------------|-----------------|
| - asfaltový beton (ACO 11) | tl. 40 mm | ČSN EN 134108-1 |
| - asfaltový beton (ACP 16+) | tl. 60 mm | ČSN EN 134108-1 |
| - stabilizace cementem (SC C _{8/10}) | tl. 120 mm | ČSN EN 14227-1 |
| - stávající podkladní vrstvy zásypu rýhy (80 MPa) | | |

Jednotlivé vrstvy vozovky budou ošetřené infiltračním a spojovacím postřikem u asfaltové směsi. Spáry v obrusné vrstvě budou ošetřené modifikovanou asfaltovou zálivkou.

Konstrukční vrstvy vozovky jsou součástí jiného stavebního objektu.

D.2.1.4 Popis napojení na dosavadní síť nebo recipient

Potrubí kanalizační stoky bude ústít do pravostranné bermy koryta Divoké Orlice. Z této bermy bude voda svedena nově opevněnou struhou miskovitého tvaru do kynety vodního toku Divoké Orlice. Potrubí bude osazeno zpětnou klapkou, tak aby nedošlo ke zpětnému vzduť vody v potrubí.

Vyústěním potrubí dešťové kanalizace do koryta vodního toku Divoké Orlice nedojde ke změně odtokových poměrů v území. Z tohoto důvodu zde není navržena doplňková retence těchto dešťových vod.

D.2.1.5 Úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

Vzhledem k charakteru stavby nejsou řešeny.

D.2.1.6 Zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu

Požadavky pro použití kamene

Kamenná dlažba je z dlažebního kamene o nejmenším rozměru 200 mm. Provedená tloušťka dlažby se může odchýlit od předepsané až o 10 %. Používání valounů je přípustné pouze výjimečně. Dlažební kámen má být dobře ložný a podle potřeby se při pokládání upraví na lící a styčných plochách tak, aby dlažba tvořila rovinu v předepsaném sklonu.

Jednotlivé kameny se ukládají tak, aby spáry byly široké průměrně 10 mm (nejvýše 40 mm) a aby kameny tvořili v dlažbě dobrou vazbu bez průběžných spár. Je-li kámen méně ložný, lze připustit ojediněle i spáry větší. Tyto však musí být vyplněny kamennými klíny, dosahujícími předepsanou tloušťku dlažby, jejichž slabší konce jsou v lici dlažby.

Provádění dlažby v tekoucí nebo stojaté dlažbě se nedoporučuje. Mimo dlažby na cementovou maltu a dlažby do betonového lože nemá být sklon svahů strmější než 1:1. Má-li být dlažba provedena na násypu, provede se jeho zhutnění tak, aby nemohlo dojít k jejímu poškození sedáním. V případě, že lze očekávat větší deformace násypu neodstranitelné jeho zhutněním, zvýší se mocnost podkladní vrstvy (z hrubozrnného materiálu) tak, aby lépe umožnila roznášení napětí vyvolaného sedáním.

Požadavky na spárování

Malty pro výplň spár zdiva musí splňovat požadavky ČSN EN 998-2 ed.2. Specifikace malt pro zdivo – část 2: Malty pro zdění. Orientační hodnoty doporučeného nejnižšího obsahu cementu v cementových maltách mají pro cementovou maltu pro spárování 450 kg.m³ písku.

Předpokládá se použití pytlovaného výrobku s deklarovanými vlastnostmi.

Spáry se vyplní a zatřou spárovací cementovou maltou tak, aby malta zůstala **5 až 10 mm** pod lícem kamenného opevnění (MC 25, viz D.1.3.2.5).

Požadavky na použití betonu

Budou využívány dovážené betony z certifikovaných betonáren.

Betonování nebude prováděno při okolní teplotě nižší než 5°C. Betonování za nižších teplot lze akceptovat ve výjimečných případech za použití přísady do betonové směsi podle schváleného technologického postupu výrobce, a to pouze po předchozím odsouhlasení investorem!

Dodavatel je povinen přijmout taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonové konstrukce pod 0 °C během prvních 5-ti dnů po uložení betonové směsi.

Převyší-li teplota čerstvého betonu 32 °C, nebude betonování povoleno, pokud nebudou provedena opatření, která by teplotu udržela pod touto hodnotou.

D.2.1.7 Charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních řízení během výstavby

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Převáděné povrchové vody nebudou znečištěné nebezpečnými látkami.

Předpokládá se provádění stavby v běžné pracovní době, mimo období nočního klidu.

Požadavky na zajištění staveniště

Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

Staveniště v zastavěném území musí být souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Tato podmínka platí zejména při ohraničení stavební jámy v silnici III/31911.

U liniových staveb nebo u stavenišť (pracovišť), na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím, skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče; s ohledem na místní a provozní podmínky může toto ohrazení být nahrazeno zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky např. přenosné dílcové zábradlí, překážka min. 0,6 m vysoká nebo zemina s výkopu uložená v sypkém stavu do výše min. 0,9 m. Toto opatření lze akceptovat v době provádění prací. Otevřené stavební jámy ohradit 1,80 m.

Nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, např. řízením provozu nebo střežením.

Nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty nebo zasypány.

Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení, a během provádění prací je dodržuje.

Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací.

Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.

Příprava před zahájením zemních prací

Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytýčeny trasy technické infrastruktury, zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi.

Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména druh pažení a sklony svahů výkopů, zabezpečení okolních staveb ohrožených prováděním zemních prací odpovídající třídám hornin ve výkopech a stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště.

Před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově, trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení a jiných podzemních překážek.

S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami, popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět.

Při odstraňování poruch při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, určí fyzická osoba pověřená zhotovitelem před zahájením prací způsob zajištění technické infrastruktury a opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Výkopové práce

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle zvláštního právního předpisu (nařízení vlády č. 362/2005 Sb.), přičemž prostor mezi horní tyčí a zárážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů. Pokud výkop tvoří překážku na veřejně přístupné komunikaci pro pěší, musí být zajištěn vždy zábradlím podle věty první, přičemž zárážka u podlahy slouží zároveň jako zárážka pro slepeckou hůl.

Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím podle bodu 2. včetně zárážky pro slepeckou hůl na obou stranách.

Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky (nařízení vlády č. 362/2005 Sb.) zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5 m. Přechod o šířce nejméně 0,75 m musí být zřízen přes výkop hlubší než 0,5 m; nepřesahuje-li hloubka výkopu 1,5 m, musí být přechod opatřen zábradlím alespoň po jedné straně, v ostatních případech po obou stranách.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení stavenišť, stroji nebo materiálem, s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci.

Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1:5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zárážkami.

Provádění výkopových prací

Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.

Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.

V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.

Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení.

Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

- a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,
- b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začistování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.

Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.

Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.

Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran, popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamoceně.

Zajištění stability stěn výkopů

Stěny výkopu musí být zajištěny proti sesutí.

Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách nesoudržných, podmačených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými ořesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu i při hloubkách menších, než je stanoveno ve větě první.

Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu.

Do strojem vyhloubených nezapažených výkopů se nesmí vstupovat, pokud jejich stěny nejsou zajištěny proti sesutí ochranným rámem, bezpečnostní klecí, rozpěrnou konstrukcí nebo jinou technickou konstrukcí. Strojně hloubené příkopy a jámy se svislými nezajištěnými stěnami, do kterých nebudou v souladu s technologickým postupem vstupovat fyzické osoby, lze ponechat nezapažené po dobu stanovenou technologickým postupem.

Nejmenší světlá šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovaly bezpečné provedení všech návazných montážních prací spojených zejména s uložením potrubí, osazením tvarovek a armatur, napojením přípojek, provedením spojů nebo svařování.

Při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce.

Hrozí-li při přepažování nebo odstraňování pažení nebezpečí sesutí stěn výkopu nebo poškození staveb v jeho blízkosti, musí být pažení ponecháno v potřebné výšce ve výkopu.

Předpokládá se průběžné pažení boxy.

Označení pracovních míst na komunikacích

Místa, která se nachází v jízdním pruhu komunikace nebo s ní bezprostředně sousedí, budou označená v souladu s technickými podmínkami TP 66 – Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.