

1. Technická zpráva

1.1 Základní údaje a návrh

Projektová dokumentace řeší návrh vodovodní a kanalizační přípojky k nově budovanému objektu „SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ KOUPALIŠTĚ“ v Plané. Součástí projektové dokumentace je i likvidace srážkových vod. Projektová dokumentace dále řeší návrh veškerých rozvodů zdravotní instalace (pitná voda, teplá užitková voda, smíšená voda a splašková kanalizace) v objektu.

Spotřeba vody dle vyhlášky č.120/2011 Sb., příloha č.12

Počet návštěvníků		45 os
Spotřeba vody na jednu osobu/rok		20 m ³ /os/rok
Spotřeba vody na jednu osobu/den		55 l/os/den
Průměrná denní potřeba vody	Q_p	2,47 m ³ /den
Maximální denní potřeba vody	Q_{dmax}	3,70 m ³ /den
Maximální hodinová potřeba vody	Q_{hmax}	0,09 l/s
Roční potřeba vody – čtyřměsíční provoz	Q_r	0,30 tis.m ³ /rok

Produkce splaškových vod = spotřeba vody

Hydrotechnický výpočet odtoku dešťových vod (dle ČSN 756101)

	skutečná	součinitel	redukováná
povrch	plocha	odtoku	plocha
	S [m²]		S_r [m²]
střechy	114,00	1,00	114,00
CELKEM	114,00	1,00	114,00
odtok z plochy dle ČSN při dešti (n=0,5, T=15 min, q=150 l/s.ha)		1,71 l/s	

1.2 Technické řešení

1.2.1 Vodovodní přípojka

Vodovodní přípojka je navržena v souladu s ČSN 75 5401, ČSN 75 5411, ČSN EN 805, ČSN 73 6005, při realizaci stavby nutno tyto normy dodržet.

Hydrostatický/hydrodynamický tlak v místě napojení není znám – nutno prověřit před realizací.

Nová vodovodní přípojka (přívod pitné vody) pro objekt bude napojena na stávající rozvod vody v objektu restaurace. Napojení bude provedeno za stávající vodoměrnou sestavou, kde bude zhotovena odbočka s uzávěrem a podružným vodoměrem. Potrubí ze stávajícího objektu bude vedeno v nezamrzlé hloubce, v prostupu základy bude opatřeno chráničkou. U stávajícího objektu restaurace bude zhotovena armaturní šachta 1200 x 900 x 1800 mm (nutno obetonovat), která bude sloužit k vypouštění nové vodovodní přípojky a rozvodů ZTI v navrženém objektu (v zimním období). V šachtě bude umístěn uzávěr DN40 s vypouštěním, šachta bude vhodně odvodněna do vsakovací drenáže. Vodovodní přípojka bude provedena z materiálu HDPE d50/DN40 PN16 v celkové délce 48,00 m. V prostupu základy bude potrubí vedeno v chráničce. Vodovodní přípojka bude zajišťovat dodávku kvalitní pitné vody pro objekt. Výkopek bude ukládán podél rýhy. Na začištěné dno stavební rýhy se provede pískové lože tl. 100 mm. Na lože bude provedena montáž trub v sestupném sklonu 0,3 % k navržené armaturní šachtě. Potrubí bude uloženo v nezamrzlé hloubce, krytí cca 1,4 m. Poté bude proveden obsyp potrubí pískem tl. 150 mm nad horní část potrubí, nad potrubí se uloží trasová výstražná folie. Dále se provede zasypaní zeminou, který bude hutněný po vrstvách tl. 200 mm. Na závěr bude terén upraven do původního či projektovaného stavu. Vodovodní přípojka nesmí být propojena s potrubím jiného vodovodu. Tabulky musí být

umístěny na viditelném místě na nejbližším objektu – fasády objektů, oplocení, orientační tyče. Nad potrubí se položí identifikační páska (vodič), který slouží pro snadné vytrasování v terénu. Identifikační páska – typ KELMAPLAST se rovněž zaústí do poklopů armatur.

Při zemních pracích musí být dodržena norma ČSN 73 6005 pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Zakreslení podzemních inženýrských sítí a zařízení ve výkresové části PD neslouží jako vytyčovací výkres! Před zahájením výkopových prací vyzve investor správce všech inženýrských sítí k vytyčení přímo na místě stavby.

1.2.2 Splašková kanalizační přípojka

Nová kanalizační přípojka je navržena v souladu s ČSN 75 6101, ČSN EN 1610, ČSN 75 6909, ČSN 73 6005, při realizaci stavby nutno tyto normy dodržet.

K odkanalizování objektu bude sloužit nová kanalizační přípojka, která bude napojena do stávající kanalizační stoky (do stávající revizní šachty) vedené pod navrženým objektem. Kanalizační přípojka bude provedena z PVC KG SN8 DN 150 mm v délce 50,20 m ve sklonu 3,3% ke stávající kanalizační stoce. Na splaškové kanalizační přípojce bude osazena revizní šachta DN1000 mm s poklopem. Ve stávající šachtě bude zhotovena nová odbočka, jádrově navrtat, stávající žlábek upravit. Na začištěné dno stavební rýhy se provede pískové lože tl. 100 mm. Na lože bude provedena montáž trub z PVC DN 150 mm ve sklonu ke stávající kanalizaci. Poté bude proveden obsyp potrubí pískem tl. 150 mm nad horní část potrubí, nad potrubí se uloží trasová výstražná folie. Dále se provede zásyp zeminou, který bude hutněný po vrstvách tl. 200 mm. Nakonec bude terén upraven do původního či projektovaného stavu.

Při zemních pracích musí být dodržena norma ČSN 73 6005 pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Zakreslení podzemních inženýrských sítí a zařízení ve výkresové části PD neslouží jako vytyčovací výkres! Před zahájením výkopových prací vyzve investor správce všech inženýrských sítí k vytyčení přímo na místě stavby.

1.2.3 Dešťová kanalizace, likvidace srážkových vod

Dešťová kanalizace je navržena v souladu s ČSN 759010, ČSN 75 6101, ČSN EN 1610, ČSN 75 6909, ČSN 73 6005, při realizaci stavby nutno tyto normy dodržet.

Srážkové vody ze střechy objektu budou likvidovány na pozemku investora ve vsakovací jímce. Srážkové vody ze střechy objektu budou svedeny dešťovou kanalizací PVC KG SN8 DN150/125 (v min sklonu 1,0 %, krytí min. 1,0 m) v délce 25,50 m do vsakovací jímky.

Vsakovací prostor budou tvořit např. akumulární bloky AS-KRECHT, které budou uloženy pod travnatou plochou. Nátok do vsaku bude realizován přes filtrační a sedimentační šachtu, vsakovací prostor nutno odvětrat. Z šachty bude zhotoven bezpečnostní přepad do navržené splaškové kanalizační přípojky. Montáž bloků nutno provést dle montážního předpisu výrobce. Dimenzování vsakovací jímky – viz. příloha.

Velikost, tvar a hloubka uložení vsakovací nádrže bude upravena před realizací, vzhledem ke skutečným geologickým (hydrogeologickým poměrům) v místě umístění, nutno provést vsakovací zkoušku dle ČSN 759010, nutno dodržet minimální odstupové vzdálenosti od objektů a od hladiny podzemní vody.

Výkopek bude ukládán podél rýhy. Na začištěné dno stavební rýhy se provede pískové lože tl. 100 mm. Na lože bude provedena montáž trub z PVC DN 150/125 mm ve sklonu navrženým jímkám.

Poté bude proveden obsyp potrubí pískem tl. 150 mm nad horní část potrubí. Dále se provede zásyp zeminou, který bude hutněný po vrstvách tl. 200 mm. Nakonec bude terén upraven do původního či projektovaného stavu. Na dešťových svodech budou umístěny lapače splavenin.

Při zemních pracích musí být dodržena norma ČSN 73 6005 pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Zakreslení podzemních inženýrských sítí a zařízení ve výkresové části PD neslouží jako vytyčovací výkres! Před zahájením výkopových prací vyzve investor správce všech inženýrských sítí k vytyčení přímo na místě stavby.

1.2.4 Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvod vody je navržen v souladu s ČSN 73 6660, ČSN EN 806-1,2,3,4, ČSN 75 5455, ČSN 06 0320, ČSN 06 0830, ČSN EN 1717, ČSN 73 0873, při realizaci stavby nutno tyto normy dodržet. Veškeré izolace potrubí a vzdálenosti potrubí při souběhu budou provedeny dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. U zásobníkového ohřevu TUV nutno zajistit pravidelnou termodesinfikaci dle ČSN 06 0320 v souladu s vyhláškou č. 252/2004. Před uvedením potrubí do provozu bude provedena tlaková zkouška v souladu s ČSN 73 6660.

Dodavatel ZTI musí zajistit splnění ČSN EN 1717 a ČSN 73 6660 o ochraně vnitřního vodovodu proti zpětnému nasátí vody, ochranné jednotky (zpětné klapky, přívzdušňovací ventily, oddělovače systému) mohou být buď součástí zařízení (výtokové armatury, atd.) připojovaných na vnitřní vodovod, nebo se musejí instalovat před tato zařízení.

Rozvody studené vody, teplé užitkové vody, rozvod smíšené vody

Ležaté rozvody vody (S,T,SM) budou vedeny pod stropem (nad podhledem), rozvod vody bude proveden jako větvěná soustava k jednotlivým odběrným místům. Zavěšené potrubí bude uloženo na rošty kotvené na konzoly, nebo uchyceno pomocí pevných a kluzných bodů (případně vedeno v zdi v drážce). Rozvody vody budou opatřeny kompenzační (dilatační) smyčkou, vzhledem k délkové roztažnosti potrubí (dle montážního předpisu výrobce potrubí). Potrubí bude uloženo ve spádu 0,3% k vypouštěcím armaturám (vypouštěcí armatury, baterie, atd.), tak aby bylo možné potrubí na zimu vypouštět – nutno profouknout vzduchem.

Stoupací potrubí (S,T,SM) bude vedeno převážně volně v instalačních šachtách, případně v zaplentované ve zdech a příčkách.

Připojovací potrubí (S,T,SM) bude vedeno od stoupaček (od ležatých rozvodů) až k jednotlivým zařizovacím předmětům, potrubí bude vedeno převážně v SDK příčkách, případně zaplentované v zdech v drážce.

Potrubí bude uloženo v min. spádu 0,3% k vypouštěcím armaturám (vypouštěcí armatury, baterie, atd.), tak aby bylo možné potrubí na zimu vypouštět – nutno profouknout vzduchem.

Stoupací (ležaté rozvody) a připojovací potrubí nesmí být vedeno v nosném a obvodovém zdivu a v akustických (mezibytových) příčkách, potrubí bude vedeno v instalačních šachtách, v nenosných příčkách (tak aby nebyla ohrožena statika konstrukce – lze uložit potrubí o průměru max. 2/5 (1/3) tloušťky příčky, tj. do příčky 100 mm, lze uložit potrubí o průměru max. DN40), v instalačních přízdívkách (z SDK, z porobetonu), v podhledech (případně v SDK kaslíku), volně za vanou, volně za kuchyňskou linkou, volně v podřadných prostorách.

Ohřev TUV bude realizován centralizovaně (pro každou část samostatně) v místnosti „WC invalidé a Přebalovací pult). Teplá užitková voda bude akumulována v el. zásobníkovém ohříváči vody – 2x

TUV 120l-2,0kW-230V – umístění ohřivače bude upřesněno při realizaci. Na přívodu pitné vody do zásobníku bude umístěna pojistná (bezpečnostní) skupina – KK, ZK, PV (0,6Mpa), případně redukční ventil, na výstupu TUV bude osazen KK. Úkapy od pojišťovacího ventilu budou svedeny do kanalizace, přes kalich (viditelně) a sifon.

Pod ohřivačem TUV bude umístěn termostatický směšovací ventil (2x), smíšená voda (SM) bude rozvedena k umyvadlům 2x3ks a sprchám 2x2ks.

Cirkulace TUV není navržena.

Izolace potrubí bude provedeno návlekovou izolací, potrubí studené vody bude opatřeno izolací tl. min. 10 mm, potrubí umístěné v nevytápěných prostorách bude opatřeno proti zamrznání samoregulačním topným kabelem. Izolace potrubí teplé užitkové vody a cirkulace bude provedeno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Materiál potrubí - rozvody pitné vody budou zhotoveny z plastového potrubí PPR3, PN 16 s izolací, rozvody teplé vody a cirkulace budou z plastového potrubí PPR3, PN 20 s izolací dle vyhlášky. Dimenze potrubí na výkresech značí vnější průměr potrubí.

1.2.5 Vnitřní kanalizace

Vnitřní kanalizace je navržena v souladu s ČSN 75 6760, ČSN EN 12056-1,2,3,4,5, při realizaci stavby nutno tyto normy dodržet. Zkouška plynůstnosti odpadního a přípojovacího potrubí bude provedena podle ČSN 73 6760.

Splašková kanalizace

Splašková kanalizace bude sloužit k odvedení splaškových vod ze sociálních zařízení a zařizovacích předmětů umístěných v objektu ve všech podlažích. Odpadní vody z objektu budou svedeny svodným ležatým potrubím do navržené splaškové kanalizační přípojky.

Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace bude sloužit k odvedení srážkových vod ze střechy objektu. Srážkové vody budou svedeny do dešťové kanalizace ukončené ve vsakovací jímce. Na svodech budou umístěny lapače splavenin.

Úkapová kanalizace

Úkapy od zřízení VZT (digestoře, odvětrání), ÚT (kotel, TČ, komín) a pojišťovacích ventilů budou svedeny do nejbližší kanalizační stoupačky. Potrubí bude nutno sifonovat. Všechny stoupačky VZT nutno odvodnit. Úkapy od pojišťovacích ventilů ohřivačů TUV budou svedeny do kanalizace (kalich+sifon).

Svodné ležaté potrubí bude provedeno z hladkého hrdlového potrubí PVC KG SN4/8 (včetně tvarovek), systém dle ČSN EN 1401-1 v minimálním sklonu 2% (v místech zvýšené teploty odpadní vody bude ležatá kanalizace provedena z PP KG 2000 – tuková kanalizace). Pokládka potrubí bude provedena dle montážního předpisu výrobce. Výkopy pro svodné potrubí budou provedeny v úrovni stávající podlahy – minimální krytí 0,3 m (vně objektu minimální krytí 1,0 m). Potrubí bude kladeno do pískového lože tl. 150 mm s obsypem pískem 200 mm nad vrchol potrubí. Zásyp po položení potrubí bude řádně hutněn.

Odpadní svislé (i ležaté - zavěšené) potrubí bude provedeno z hladkého hrdlového potrubí PP HT (včetně tvarovek), systém dle ČSN EN 1451-1. Montáž potrubí bude provedena dle montážního předpisu výrobce. Potrubí bude vedeno ve zdi v drážce, v instalační šachtě nebo volně. Potrubí bude

ukotveno pomocí objímek s pryžovou vložkou do plastových hmoždinek ve stěně - opatření k zamezení vedení a přestupu hluku. Dle normy DIN 4109 by neměla emise hluku v chráněných prostorách překročit 35 dB – v těchto prostorách nutno potrubí dodatečně izolovat izolací, která snižuje hladinu hluku pod stanovou hranici – izolace např. TUBEX/SONIK. Jedná se hlavně o potrubí vedené volně a v drážce ve zdi (zejména v obytných a bytových prostorách), izolace potrubí v instalační šachtě je na zvážení investora.

Na odpadním potrubí budou umístěny čistící kusy, v minimálním rozsahu vždy (cca 1 m nad podlahou v 1.NP) nad patním kolenem (2x HTB-45) a v posledním patře (v přístupném půdním prostoru) a v blízkosti zalomení stoupačky. Přístupnost k čistícím tvarovkám bude zajištěna dvířky ve zdi, nebo magnetickou obkladačkou. Dvířka v konstrukci oddělující požární úseky budou provedeny s požární odolností dle požárně dělicí konstrukce. Přesné umístění čistících tvarovek a revizních dvířek bude upřesněno při realizaci na stavbě. Některé odpadní potrubí (minimálně jedno nejvzdálenější na přípojku) bude vytaženo nad střechu a bude opatřeno ventilačními hlavicemi. Některé odpadní potrubí bude opatřeno přivzdušňovacími ventily (s mřížkou).

Připojovací potrubí zařizovacích předmětů budou vedena ve zdech v drážce a pod stropem v min. spádu 3%. Odpadní a připojovací potrubí je navrženo z trub PP HT systém dle ČSN EN 1451-1. Připojovací potrubí od dvou a více zařizovacích předmětů napojené přímo do svodného potrubí opatřit čistící tvarovkou.

Odpadní a připojovací potrubí nesmí být vedeno v nosném a obvodovém zdivu a v akustických (mezibytových) příčkách, potrubí bude vedeno v instalačních šachtách, v nenosných příčkách (tak aby nebyla ohrožena statika konstrukce – lze uložit potrubí o průměru max. 2/5 (1/3) tloušťky příčky, tj. do příčky 100 mm, lze uložit potrubí o průměru max. DN40), v instalačních přízdívkách (z SDK, z porobetonu), v podhledech (případně v SDK kaslíku), volně za vanou, volně za kuchyňskou linkou, volně v podřadných prostorách.

Odvod kondenzátu (úkapů) od zařízení VZT (digestoře, odvětrání) a ÚT (kotel, TČ, komín) a poj. ventilů bude realizováno přes zápachovou uzávěru pro odvod kondenzátu (do odpadního potrubí). Úkapová kanalizace bude zhotovena z potrubí PPR d32 a z PP HT DN32 v min. spádu 0,5% k odpadnímu potrubí. Ve strojovnách ÚT a VZT (technických místnostech) budou osazeny guly (HL 310 NPr, HL 510 NPr). Všechny stoupačky VZT potrubí budou v nejnižším místě odkanalizovány přes zápachovou uzávěru.

1.2.3 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou připojeny přes zápachové uzávěrky. Na dřezech bude umístěna společná zápachová uzávěra pro napojení myčky. Zařizovací předměty jsou navrženy ve standardním provedení. Investor může jejich typ změnit avšak musí mít stejné užitné hodnoty. Pisoáry budou provedeny s bezdotykovým senzorovým splachováním.

Zařizovací předměty budou použity dle typové legendy zařizovacích předmětů. Přesné určení zařizovacích předmětů určí architekt, případně investor.

1.2.4 Požadavky na ostatní profese

Silnoproudé a slaboproudé rozvody

- ▣ příprava pro napojení senzorů pisoárů
- ▣ příprava pro napojení ohřivačů TUV 2x (120l-2,2kW-230V)

1.2.5 Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy plastového (odpadní, vodovodní) potrubí těsnit protipožárním tmelem, protipožární páskou, protipožární manžetou s odolností dle požárně dělicí konstrukce – dle požární zprávy.

1.3. Zvláštní požadavky na postup stavebních prací

1.3.1. Ochrana životního prostředí a vod, odpadové hospodářství

Při hospodaření s odpady je nutné se řídit ustanovením zákona číslo 185/2001 Sb., o odpadech, vyhláškou MŽP č. 381/2001 Sb. - Katalog odpadů, vyhláškou MŽP 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a ostatními prováděcími právními předpisy. Původce bude s odpady nakládat tak, aby v důsledku této činnosti nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

Dle katalogu odpadů lze stavbou vzniklý odpad definovat :

druh odpadu – ostatní:	kód druhu odpadu:
zemina a kamení	17 05 04
vytěžená hlšina	17 05 06
druh odpadu – nebezpečný:	
materiál z demolice vozovky (asfalt, dehet)	17 03 01

Nakládání s chemickými látkami a přípravky se musí řídit ustanovením zákona 157/1998 Sb. o chemických látkách a přípravcích a o změně některých dalších zákonů. V důsledku této činnosti nesmí dojít k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (např. zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů, zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.).

1.4. Charakteristika a popis technického řešení objektu

1.4.1. Z hlediska péče o životní prostředí

Vlastní realizace stavby nemá vliv na změnu životního prostředí v zájmovém území stavby vzhledem k běžným a obvyklým stavebním technologiím a postupům, které budou při stavbě použity. Během prací se částečně projeví přechodné zhoršení podmínek pro bydlení z hlediska hluku, dopravy a prašnosti. Omezení těchto vlivů je možné v důslednosti, při dodržování bezpečnostních předpisů, rychlém stavebním postupu a ohledu na stavbou dotčené občany a sousedy staveniště. Vozidla je vždy při výjezdu nutné dostatečně očistit a tím zamezit znečišťování komunikací. Rýhu po délce zajistit oboustranným zábradlím do výšky 1,2 m.

1.4.2. Z hlediska bezpečnosti provozu zařízení a ochrany zdraví při práci

- Požadavky k zajištění bezpečnosti práce při provádění stavebních prací a prací s nimi souvisejících jsou zakotveny ve vyhlášce č. 324 Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 31.07.1990.
- Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny ve smlouvě o dílo.
- Staveniště v zastaveném území obce musí být souvisle oploceno do výšky 1,80 m a tím zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob.
- U liniových staveb postačí ohrazení dvoutyčovým zábradlím ve výši 1,10 m.
- Toto ohrazení může být nahrazeno jednotyčovým zábradlím výšky 1,10 m, nápadnou překážkou nejméně 0,60 m vysokou nebo materiálem z výkopu výšky nejméně 0,90 m, pokud je toto zajištění umístěno ve vzdálenosti větší než 1,50 m od hrany výkopu. Ohrazení nebo oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v cele překážky a dále pak podél komunikace ve vzdálenosti minimálně každých 50 m.

- Staveniště mimo zastavěné území, kde se nepředpokládá veřejný přístup se nemusí ohradit, je-li s uživateli pozemku dohodnuto, jakým způsobem bude provedeno po obvodu staveniště upozornění na nebezpečí.
- Možné zdroje ohrožení života a zdraví osob je povinen dodavatel stavebních prací zajistit tak, aby takové ohrožení bylo vyloučeno.
- Veškeré vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště pro nepovolané osoby.
- Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací na staveniště (pracoviště).
- Před započítím zemních prací musí být na terénu provedeno vyznačení tras podzemních inženýrských sítí a jiných překážek. S druhem inženýrských sítí, jejich trasami, hloubkou uložení a s jejich ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce provádět. Toto platí i pro trasy inženýrských sítí v blízkosti staveniště, které by mohly být stavební činností narušeny. Nejméně 1 m od vytyčeného podzemního vedení se musí zahájit ruční výkop.
- Výkopy stavebních rýh podél komunikací, staveb a podobně se smějí provádět v úsecích max. do 4 m délky a stěny musí být okamžitě zajišťovány. Před prvním vstupem pracovníků do výkopu nebo po přerušení práce delší než 24 hodin, musí odpovědný pracovník provést prohlídku stavu stěn výkopu, pažení a přístupů. Výkopové práce na odlehlých pracovištích nesmí od hloubky 1,30 m provádět pracovník osamoceně.
- O použití strojů nebo pneumatických nástrojů v blízkosti podzemních tras inženýrských sítí rozhodne dodavatel stavebních prací po dohodě s provozovateli těchto sítí a současně provede nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce.
- Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení, je možné pouze za předpokladu, že budou učiněna opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení pracovníků nebo strojů k těmto vedením. Opatření se projedná s jejich provozovatelem.
- Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce 0,75 m. Na veřejných prostranstvích, bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké min. 1,5 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny jednotýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích dvoutýčovým zábradlím se zarážkou. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5 m, musí být vybaveny oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zarážkou.
- Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup). Ve výkopech hlubších než 1,5 m musí být zřízeny sestupy (výstupy) od sebe vzdáleny maximálně 30 m. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Prostor smykového klínu výkopu se nesmí na povrchu terénu zatěžovat stavebním provozem, stroji, materiálem a podobně.
- Stěny výkopů musí být zajištěny pažením od hloubky větší než:
 - a) 1,3 m v zastavěném území
 - b) 1,5 m v nezastavěném území
- Vstupují-li do těchto výkopů pracovníci, musí mít výkopy světlou šířku nejméně 0,8 m.
- V zeminách nesoudržných, podmačených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny zabezpečeny i při menších výškách stěn.
- Je zakázáno sestupovat nebo vystupovat z výkopů do strojem vyhloubených výkopů, které nejsou zajištěny, bez vhodné ochrany pracovníků (ochranný rám, bezpečnostní klec, rozpěrné konstrukce a podobně). Zjistí-li se ve stěnách výkopů větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí a jiných nesoudržných materiálů, které by svým tlakem uvolnit zeminu, musí se tyto zajistit proti uvolnění nebo odstranit.
- Obnažené potrubí vedení ve stěnách výkopu musí být ihned zajištěno proti průhybu, vybočení a rozpojení.
- Při ručním odstraňování pažení se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu. Hrozí-li nebezpečí sesutí stěn výkopu nebo poškození blízko stojících konstrukcí při přepažování a odstranění pažení, ponechá se pažení v potřebné výšce výkopu. Sklony

svahů výkopů určuje projektant. Při změně geologických podmínek oproti projektu je povinen pracovník odpovědný za provádění zemních prací po konzultaci s projektantem upřesnit sklon svahu. Podkopávání svazů je zakázáno. Vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, musí pracovník odpovědný za provádění zemních prací určit a zajistit opatření k zamezení sesutí svahu a vzniku úrazu.

- Při nepříznivých povětrnostních podmínkách, při kterých může dojít k ohrožení stability svahu se nesmí pracovníci zdržovat na svahu ani pod svahem.
- Pracovníci musí být vybaveni pracovními pomůckami a ochrannými prostředky podle příslušných předpisů.
- Všichni pracovníci musí dodržovat bezpečnostní podmínky.