

## **OU – Pedagogická fakulta, areál na ulici Fráni Šrámka**

### **Objekt „B“**

Dokumentace pro provádění stavby

#### **D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu**

**SO 04 – Objekt „B“ ; SO 05 Spojovací koridor**

**Zdravotně technické instalace**

**Technická zpráva**

Archivní číslo	:	13-033-5 / D1-6-4-1
Zhotovitel	:	OSA projekt s.r.o. Kafkova 1133/10 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Vedoucí projektu	:	Ing. Magdaléna Stoimenovová
Zodpovědný projektant	:	Lenka Jugová
Autor	:	Lenka Jugová
Objednatel	:	Ostravská universita v Ostravě Dvořákova 7 701 03 Ostrava
Datum	:	Únor 2014
Počet stran	:	06

## Obsah:

### 4.1. Úvod

- a) normy a vyhlášky
- b) poklady
- 4.2. Vnitřní vodovod
- 4.3. Vnitřní kanalizace
- 4.4. Zařizovací předměty
- 4.5. Protipožární opatření
- 4.6. BOZ

## 4.1. Úvod

Projektová dokumentace řeší zdravotně technické instalace, tj. vnitřní vodovod a kanalizaci na akci „**OU-pedagogická fakulta, areál na ulici Fráni Šrámka Objekt „B“**“.

Vnitřní kanalizace bude oddílná. Splaškové odpadní vody a dešťové vody budou zaústěny svodným potrubím do přípojek kanalizace DN150 (PS1,PS2,PS4,PJ1,PD1-PD4) zaústěných do SO 03.1 – Kanalizace a do opravovaných stávajících částí areálových kanalizací. Odpadní vody z garáže budou napojeny svodným potrubím do přípojek kanalizace PG1 a PG2 DN150 se zaústěním do kanalizace napojené na ORL SO 03.2.

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající přípojku vody LT DN100. Vodoměrná sestava je stávající umístěná v objektu „A“, je dostatečná, nebude do ní zasahováno a potřeba vody se nezvětší.

#### a) Normy a vyhlášky :

ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – zdravotnické a plynovodní

ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

Vyhláška č. 193/2007 Sb. – Návrh tepelné izolace potrubí

#### b) Podklady pro zpracování projektu byly:

- situace
- stavební výkresy objektu

## 4.2. Vnitřní vodovod

### 4.2.1. Celková potřeba vody

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající přípojku vody LT DN100. Vodoměrná sestava je stávající umístěná v objektu „A“. Přípojka vody je kapacitně dostatečná, nebude do ní zasahováno a potřeba vody se nezvětší.

Maximální průtok vody v projektované části vodovodu byl stanoven předběžně dle ČSN 73 6655 – Výpočet vnitřních vodovodů a činí  $1,73 \text{ l.s}^{-1}$ .

Průtok vody požárním hydrantem je 0,3 l/s (účinnost dvou) 0,6 l/s – průtok je menší než maximální průtok projektovaným vnitřním vodovodem.

#### Teplo pro přípravu TV :

potřeba tepla pro ohřev TUV – zůstává v stávajících hodnotách, stavbou nedochází k navýšení počtu studentů a vyučujících.

#### 4.2.2 Popis napojení na stávající vnitřní vodovod a popis trasy

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající vnitřní rozvod vody v suterénu objektu „A“. Rozvod požární vody, studené pitné vody, teplé vody a cirkulace TV bude vytažen do 1.NP, kde bude veden pod podlahou v instalační kanálu do objektu „B“. Z kanálu povede svislé potrubí v drážce zdi do schodišťového prostoru 2.NP. V schodišťovém prostoru bude svislé potrubí vedeno v sádkartonovém krytu. Dále povede potrubí v podhledu pod stropem 2.NP k jednotlivým hygienickým uzlům a samostatným zařizovacím předmětům v učebnách. V hygienických uzlech a v učebnách bude potrubí vedeno v instalačních příčkách.

#### 4.2.3. Materiál vnitřního vodovodu

Vnitřní vodovod je navržen z plastového polypropylénového potrubí PPR PN 16 pro rozvod studené pitné vody a PN 20 pro rozvod teplé vody a cirkulace teplé vody.

Hlavní rozvod vody vedený v instalačním kanále a pod stropem 2.NP bude veden v pozinkovaných korýtcích, které budou uloženy na typových konzolách a závěsech. Při tom je nutné respektovat maximální vzdálenosti podpor v závislosti na druhu potrubí a jeho DN (vzdálenost bude volena podle potrubí s nejmenšími vzdálenostmi podpor). Délkové teplotní roztažnosti potrubí budou řešeny přirozeným zalomením trasy a smyčkovými kompenzátory. Veškeré rozvody vody budou opatřeny předepsanými armaturami a budou izolovány.

#### 4.2.4. Příprava TV

Teplá voda je připravována centrálně v objektu „A“ v stávající výměňkové stanici. Potřeba tepla pro ohřev TUV – zůstává v stávajících hodnotách, stavbou nedochází k navýšení počtu studentů a vyučujících.

#### 4.2.5. Tepelná izolace potrubí

Izolace potrubí bude určena podle Vyhlášky č.193/2007 Sb.a ČSN 75 5409. Budou použity návlekové trubice z minerální vlny v podhledech a v instalačním kanále s AL folií. Ve stěnách a příčkách z polyuretanových pouzder.

##### Tepelné zisky potrubí studené vody, tepelné izolace:

Potrubí studené pitné vody, kromě potrubí zásobující pouze odběrní místa požární vody a potrubí uloženého v ochranné trubce, musí být tepelně izolováno. Izolují se trubky i tvarovky. Nástěnné tvarovky izolovány být nemusí. Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody jsou uvedeny v tabulce 2. V případě přehřívání potrubí elektrickým topným kabelem (při nebezpečí zamrznutí vody) se tloušťka tepelné izolace volí tak, aby výkon topného kabelu byl roven nebo větší než tepelné ztráty izolovaného potrubí, a podle doporučení výrobce. Tepelné ztráty izolovaného potrubí je možné stanovit podle ČSN 75 5455. U potrubí nepitné vody se nutnost tepelné izolace posoudí podle účelu použití vody. Při posuzování potřebnosti tepelné izolace se přihlíží k poznámce v 6.13.4

##### Kondenzace :

Tepelná izolace musí zabránit kondenzaci na vnějším povrchu kovových potrubí studené vody. potrubí, které není opatřené tepelnou izolací, má být obaleno plstěným pásem. Potrubí uložené v ochranné trubce nevyžaduje ochranu proti kondenzaci.

**Tabulka 2- Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí pitné vody**

Druh a umístění potrubí	Nejmenší tloušťka tepelné izolace <sup>1</sup> při $\lambda < 0,04 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})^2$
Připojovací potrubí a podlaží rozvodné potrubí umístěné v prostorech, kde není vedeno společně s potrubím ústředního vytápění nebo teplé vody s cirkulací <sup>3</sup> , popř. vedené ve zděných přízdívkách nebo omítkou	4

Nezakryté ležaté a stoupající potrubí vedené pod stropem nebo podél stěn místnosti, ve kterých se při vytápění nepředpokládá teplota větší než 25°C.	9
Ležaté nebo stoupající potrubí vedené v instalačních kanálech , nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, kde není vedeno společně s potrubím teplé vody s cirkulací <sup>3</sup> nebo s potrubím ústředního vytápění.	9
Potrubí vedené v instalačních kanálech , nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, vedené v těchto prostorách společně s potrubím teplé vody s cirkulací	13
Potrubí vedené v instalačních kanálech , nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, vedené v těchto prostorách společně s potrubím ústředního vytápění	19
potrubí vedené v kotelnách, předávacích (výměňkových) stanicích a podobných prostorách, kde se předpokládá teplota větší než 25° C	19
1) V místech křížení jiných potrubí nebo v místech prostupu potrubí stavebními konstrukcemi smí být tloušťka tepelné izolace zmenšena až na 4 mm	
2) $\lambda$ je součinitel tepelné vodivosti materiálu tepelné izolace. Při $\lambda > 0,04 \text{ W (m/K)}$ musí být tloušťka tepelné izolace větší , než je uvedeno v tabulce 2	
3) Potrubí teplé vody bez cirkulace se považuje za zdroj tepla, který by mohl způsobit ohřátí vody v porubí studené vody ve společných prostorech s potrubím teplé vody.	

#### 4.2.6. Požární vodovod

Potrubí požárního vodovodu povede vedeno samostatně z 1.PP objektu „A“ v souběhu s STV, TV a CTV. Rozvod požární vody bude veden v potrubí o ocelových pozinkovaných závitových trub. Na požárním vodovodu bude instalován požární hydrant typu D19 s 30m tlakově stálou hadicí , s výtokem 0,3 l/s (viz požární zpráva), 0,2MPa.

#### 4.2.7. Zkoušení vnitřního vodovodu

##### Zkoušení vnitřního vodovodu

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na vodovod pro veřejnou potřebu nebo vlastní zdroj vody prohlédnout a tlakově vyzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba /kvalifikaci mohou ověřovat např. živnostenská společenstva/ za přítomnosti zástupce stavebníka.

##### Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

- prohlídka potrubí
- tlaková zkouška potrubí
- konečná tlaková zkouška

Zkoušení vnitřního vodovodu se může provádět po částech. O prohlídce tlakové zkoušky potrubí a konečné tlakové zkoušce vnitřního vodovodu nebo jeho části se zpracuje protokol. Příklady protokolů jsou uvedeny v přílohách A,B,C. Způsob zkoušení rekonstruované nebo opravované části vnitřního vodovodu se dohodne smluvně. Pokud je některá z tlakových zkoušek nevyhovující, musí se odstranit netěsnosti a tlakovou zkoušku opakovat.

U oddílných vnitřních vodovodů se zkouší každý vodovod (pitné vody, provozní vody a pod.) zvlášť. Při zkoušení jednoho vodovodu musí být všechny vývody/výtokové armatury u druhého vodovodu otevřeny, aby se poklesem přetlaku prokázalo případné zakázané propojení obou vodovodů. Přívod vody do vodovodu s otevřenými vývody musí být uzavřen nebo odpojen. O prověření zakázaného propojení se provede zápis, jehož příklad je uveden v příloze D.

#### **Prohlídka potrubí**

Při prohlídce musí být potrubí a armatury nezakryté (např. v instalačních šachtách nebo drážkách). Potrubí musí být při prohlídce uloženo v ochranných trubkách. Při prohlídce musí být potrubí bez izolace, kromě náplekové izolace trubek. Prohlídkou se kontroluje, jestli vnitřní vodovod proveden podle projektu, v souladu s ustanoveními technických norem, s hygienickými předpisy a podmínkami stanovenými stavebním úřadem. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou.

#### **Tlaková zkouška potrubí**

Tlaková zkouška potrubí se provádí po prohlídce vnitřního vodovodu buď vodou, nebo suchým vzduchem, případně inertním plynem (např. dusíkem). V budovách se zkouší nezakryté potrubí před montáží příslušenství, zařizovací ch předmětů, přístrojů a zařízení (výtokových a pojistných armatur, čerpadel ohříváčů apod.) Trubky smí být opatřeny náplekovou izolací anebo uloženy v ochranných trubkách.

Trubky se spojí, které nejsou schopny samy přenášet osovou sílu vyvolanou vnitřním přetlakem (např. hrdlové spoje) umístěné pod terénem vně budov musí být před tlakovou zkouškou zasypány. Přístupné se ponechají pouze spoje.

Opěrné bloky a kotvení hrdlových potrubí musí být před tlakovou zkouškou dokončeny a musí odolat silám vyvolaným zkušebním přetlakem. Betonové bloky musí mít při zahájení zkoušky požadovanou pevnost.

Tlaková zkouška potrubí vodou se má provádět pouze u vnitřních vodovodů, ze kterých je možné všechnu vodu po provedení zkoušky vypustit. Pokud není vypuštění vody z vnitřního vodovodu nebo jeho části možné, má být provedena tlaková zkouška vzduchem.

#### **Tlaková zkouška potrubí vodou**

Před tlakovou zkouškou potrubí vodou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. Při proplachování musí být vypouštěcí armatury určené pro odkalení otevřeny.

Před zahájením tlakové zkoušky potrubí vodou musí být všechny průchozí uzávěry a regulační armatury ve zkoušeném úseku potrubí otevřeny, zkoušené potrubí odvzdušněno, napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku MOP (viz. 6.2.2 tab.1) po dobu nejméně 12h (nejvíce 7 dnů) a všechny vývody uzavřeny zátkami víčky nebo slepými přírubami.

Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Nejvyšší návrhový přetlak MDP, v kPa, se stanoví podle vztahu.  $MDP = 1,3637 \times MPO$

kde je

MOP nejvyšší provozní přetlak, v kPa podle 6.2.2 tab.1

Zkušební přetlak TK, v kPa se stanoví podle ČSN EN 806-4

Pokud v dokumentaci výrobce plastového potrubí nejsou uvedeny hodnoty teplotního činitele odlehčení, uvažuje se, že teplotní činitel odlehčení  $\alpha_t = 1$ .

### **4.3. Vnitřní kanalizace**

Vnitřní kanalizace bude oddílná. Splaškové odpadní vody a dešťové vody budou zaústěny svodným potrubím do přípojek kanalizace DN150 (PS1, PS2, PS4, PJ1, PD1-PD4) zaústěných do SO 03.1 – Kanalizace a do opravovaných stávajících částí areálových kanalizací. Odpadní vody z garáže budou napojeny svodným potrubím do přípojek kanalizace PG1 a PG2 DN150 se zaústěním do kanalizace napojené na ORL SO 03.2.

Přípojky kanalizace jsou v projektu součástí svodného potrubí. Přípojky budou DN 150 provedeny v potrubí PVC SN8 včetně tvarovek. Potrubí bude uloženo v zemní rýze na pískovém loži a bude obsypáno pískem do výšky cca 300 mm nad horní hranu potrubí. Dále bude proveden hutněný

zásyp dobře hutnitelným materiálem. Na trasách přípojek budou osazeny plastové šachtice profilu 425mm a 400mm s poklopem pro zatížení D400 a D125.

#### 4.3.1. Celkové množství odpadních a dešťových vod

Maximální průtok splaškových vod byl stanoven dle ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace a činí  $4,00 \text{ l.s}^{-1}$ .

Nedojde k nárůstu množství splaškových vod, protože stavbou nedochází k navýšení počtu studentů a vyučujících.

##### Bilance množství dešťových vod

Projektovaný dešťový odtok z projektovaného objektu B, ze spojovacího krčku:

	plocha ha	k	i l/s/ha	Q l/s	Vrok $\text{m}^3$
střecha, spoj. krček	0,10	1	157	16	800

#### 4.3.2. Splašková kanalizace

Splašky budou odvedeny přípojkami PS1, PS2, PS4 a PJ1 do projektované jednotné kanalizace DN 150 (SO 03.1 – Kanalizace). Vnitřní splašková kanalizace odvádí splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů v objektu a odvod kondenzátu z klimatizační jednotky.

Vnitřní splašková kanalizace je navržena podle běžných zvyklostí a podle pokynů výrobců zařizovacích předmětů. Při montáži kanalizačního potrubí bude nutné dodržet běžné zvyklosti předepsané výrobcem potrubí pro montáž kanalizace z trub PP a PVC. Svislé odpadní potrubí bude vyvedeno nad střechu a ukončeno ventilační hlavicí. Svislá odpadní potrubí, která nebudou vyvedena nad střechu budou ukončena 1,5m nad podlahou zátkou. Na odpadním potrubí budou 1 m nad podlahou 1.NP osazeny čistící tvarovky. Čistící tvarovky budou také osazeny nad podlahou 2.NP na odpadním potrubí, které bude pod stropem 1.NP etážováno. Pod podlahou 1.NP bude vedeno svodné potrubí. Přejchod odpadního potrubí do svodného bude proveden dvěma  $45^\circ$  koleny. Na svodném potrubí budou osazeny do podlahy 1.NP čistící tvarovky. V podlaze 1.NP – strojovna VZT bude osazena nezámrzná podlahová vpust' DN110 se suchou zápachovou klapkou. V podlaze 2.NP místnost s pisoáry bude do podlahy osazena podlahová vpust' DN75 se zápachovou uzávěrkou, která bude opatřena zařízením proti unikání zápachu při jejím vyschnutí.

V objektu SO 05 povede pod základy stávající splašková kanalizace z objektu „C“. Potrubí bude vyměněno a napojeno do dna nové kanalizační šachty RŠJ. Potrubí bude obetonováno. Základy budou upraveny tak, aby nezatěžovaly kanalizační potrubí. Pro návrh úpravy kanalizace bude na stavbu přizván projektant stavební části.

Po montáži kanalizačního potrubí bude provedena zkouška těsnosti potrubí. U potrubí uloženého do země bude zkouška těsnosti provedena před jeho obsypem a zásypem. O provedení zkoušky bude proveden zápis do stavebního deníku a vyhotoven protokol o provedené zkoušce.

##### 4.3.2.1. Materiál

Přípojovací a odpadní potrubí bude provedeno v potrubí polypropylénovém (HT systém). Potrubí bude spojováno hrdlovými tvarovkami. Potrubí vedené v 1.NP bude z polypropylénových trub vícevrstvých odhlučňených s tepelnou odolností do  $-20^\circ\text{C}$ , potrubí opatřeno vyhřívacími elektrickými kabely (dodávka části elektro projektu).

Svodné potrubí je navrženo z plastového potrubí PVC SN4, SN8 a PP SN8 (DN110 a DN125 zelené barvy) včetně hrdlových tvarovek. Přejchod odpadního potrubí do svodného bude proveden dvěma  $45^\circ$  koleny.

##### 4.3.2.2. Uložení potrubí

Potrubí vedené v objektu pod stropem a svisle u stěn bude uchyceno typovými objímkami s gumovou vložkou se závěsy s upevněním do stopní konstrukce, zdí a přiček. Svodné potrubí pod podlahou 1.NP bude uloženo na pískovém loži tl. 150mm s pískovým obsypem. Obsyp bude hutněn po



stranách potrubí obšlapem do výšky 300 mm nad horní hranu potrubí. Dále se provede zásyp dobře hutnitelným materiálem zrnem max. 30 mm. Hutněný zásyp bude prováděn po vrstvách.

#### 4.3.3. Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace odvádí dešťové vody ze střechy vnitřními dešťovými svody DN125 obj. SO 04 a DN 75 obj. SO 05. Na střeše – obj. „B“ – SO 04 budou osazeny vyhřívané dešťové vtoky DN110 s kapacitou 10,7 l/s. Na střeše koridoru – SO 05 budou osazeny vyhřívané vtoky DN 75 s kapacitou 9,9 l/s. Dešťové vtoky budou vyhovovat skladbě střechy – viz stavební část projektu. Utěsnění a montáž střešních vtoků bude provedena dle montážních předpisů výrobce vtoků. Na odpadním potrubí budou 1 m nad podlahou 1.NP osazeny čistící tvarovky. Potrubí dešťové kanalizace bude izolováno proti rosení. Pod podlahou 1.NP bude vedeno svodné potrubí. Přejchod odpadního potrubí do svodného bude proveden dvěma 45° koleny. Na svodném potrubí budou osazeny do podlahy 1.NP čistící tvarovky.

Dešťová kanalizace odvádí odpadní vody z liniového žlabu v garáži v 1.NP. Potrubí bude napojeno odbočkou na kanalizaci ústící do odlučovače ropných látek.

Liniový odvodňovací žlab DN 100mm bude složen z 44 ks - 1,0\*0,16\*0,15m a 2 ks - 0,5\*0,16\*0,15m, 2ks vpustí se zápachovým uzávěrem, 4 ks plného čela. Žlab bude opatřen kompozicovým krytem, porořostem tř.B 125 kN.

Z objektu SO 05 budou dešťové vody odvedeny přípojkou PD3 do nové dešťové kanalizace se zaústěním do šachty R3. A do přípojky PD4 zaústěné do nové kanalizační šachty RŠJ. Zaústění bude nad šachtové dno in-situ spojkou. Kanalizační přípojka bude tepelně izolována proti zamrznutí (malé krytí potrubí).

Po montáži kanalizačního potrubí bude provedena zkouška těsnosti potrubí. U potrubí uloženého do země bude zkouška těsnosti provedena před jeho obsypem a zásypem. O provedení zkoušky bude proveden zápis do stavebního deníku a vyhotoven protokol o provedené zkoušce.

##### 4.3.3.1. Materiál

Odpadní potrubí bude provedeno z polypropylénových trub vícevrstevných odhlučňených s tepelnou odolností do -20°C. Potrubí bude spojováno hrdlovými tvarovkami. Dešťové potrubí bude izolováno proti rosení. Potrubí v 1.NP bude opatřeno vyhřívacími elektrickými kabely (dodávka části elektro projektu).

Svodné potrubí je navrženo z plastového potrubí PVC SN4 a SN8 včetně hrdlových tvarovek. Přejchod odpadního potrubí do svodného bude proveden dvěma 45° koleny.

#### 4.4. Zařizovací předměty

V objektu jsou navrženy zařizovací předměty z bílé keramiky. Klozety jsou navrženy závěsné. Závěsné klozety budou opatřeny vestavěnými plastovými nádržkami pro zabudování do sádkartonu s dvojitými tlačítky s ovládáním zepředu. Umyvadla budou opatřena stojánkovými bateriemi pákovými chromovanými s rohovými připojovacími ventily. Umyvadla a dřezy usazené do desky v učebnách budou opatřeny stojánkovým výtokovým ventilem a zápachovou uzávěrkou. Umyvadla a dřezy včetně baterií jsou dodávky interiérů. Zápachové uzávěrky klasických umyvadel budou chráněny keramickými kryty sifonu. Výlevka bude keramická s plastovou mřížkou a vysokopoloženou nádržkou. Hygienická kabina ve WC pro ženy bude vybavena závěsným bidetem. Bidet bude vybaven pákovou baterií a zápachovou uzávěrkou. Bezbariérové kabiny WC budou vybaveny kombi klozety a umyvadly. Klozety a umyvadla budou opatřeny bezpečnostními madly. Součástí dodávky zařizovacích předmětů v hygienických uzlech je vybavení doplňky (dávkováči tekutého mýdla, zásobníky na ručníky, odpadkovými koši, držáky s WC štětkou, zásobníky na toaletní papír, věšák na oděvy, nástěnné mýdelníky, pisoárová mezistěna, odpadkové koše poklopem). Dvířka pro čistící kusy ve stěnách budou osazena do keramického obkladu na magnet. Dvířka ve stěnách s omyvatelnou úpravou a na ostatních stěnách s malbou budou natřeny barvou v barevném odstínu stěny. Osazení všech zařizovacích předmětů koordinovat s výkresy stavební části a kladečskými výkresy interiéru. Typy všech zařizovacích předmětů před jejich zakoupením konzultovat s architektem a investorem.

#### 4.5. Protipožární opatření

Na základě požadavků Požárně bezpečnostního řešení stavby je nutno provést utěsnění prostupů rozvodů vody a kanalizace přes požárně dělící konstrukce. Utěsnění je nutno provést dle

ČSN 73 0810, čl. 6.2 a na základě montážně technologického postupu výrobce manžet a tmelů (např. PROMAT a HILTI).

Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy rozvodů a instalací musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

U dále uvedených prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše zmíněné úpravy zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí a vnitřním prostorem potrubí. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, a to v těchto případech požární odolnosti EI:

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm<sup>2</sup> (Ø 100 mm) jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm<sup>2</sup> (Ø 126 mm), jde-li o horizontální polohu potrubí s odchylkou do 15° (EI-UU nebo EI-CU).
- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm<sup>2</sup> (Ø 138 mm) (EI-UC).

Pokud požárně dělicí konstrukce prostupuje vedle sebe více potrubí podle předešlých bodů a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm<sup>2</sup> (Ø 50 mm), přičemž jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než jsou uvedeny v předešlých bodech, nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, avšak u nich musí být požárně dělicí konstrukce dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujícího zařízení.

#### 4.6. BOZP :

Veškeré stavební práce je třeba provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN.

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících :

Zákon 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – č.591/2006 Sb.

Zákon 258/2000 Sb., O ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů  
Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci - č.361/2007 Sb.

Dodavatel stavebních prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá.

Dodavatel stavebních prací musí v rámci dodavatelské dokumentace vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace je technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě. Technologický postup musí stanovit:

- a) návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací,
- b) pracovní postup pro danou pracovní činnost,
- c) použití strojů a zařízení a speciálních pracovních prostředků, pomůcek apod.,
- d) druhy a typy pomocných stavebních konstrukcí (lešení, podpěrných konstrukcí, plošin apod.),
- e) způsoby dopravy (svislé i vodorovné) materiálu včetně komunikací a skladovacích ploch,
- f) technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí,
- g) opatření k zajištění staveniště (pracoviště) po dobu, kdy se na něm nepracuje,
- h) opatření při pracích za mimořádných podmínek.

Pracovní postup musí stanovit požadavky na provedení stavebních prací při dodržení zásad bezpečnosti práce. Pokud v typových podkladech nejsou pro stavební práce stanoveny způsoby zajištění bezpečnosti práce, musí být stanoveny v dodavatelské dokumentaci. V dodavatelské dokumentaci musí být rovněž stanovena opatření pro případ ohrožení přírodními živly (záplavy,



sesuvy půdy apod.), dále opatření při stavebních pracích za provozu a při souběhu prací několika dodavatelů a rovněž opatření při postupném odevzdávání staveb a objektů do provozu a užívání.

Dodavatel stavebních prací je povinen pracovníky, kteří stavební práce projektují, řídí, provádějí a kontrolují, vyškolit z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce a ověřovat jejich znalosti nejméně jednou za tři roky, pokud zvláštní předpisy nestanoví jinak.

Stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání. Dodavatelé stavebních prací nesmí pověřit pracovníky prováděním stavebních prací, pokud nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vést evidenci o školení, zaučení, zkouškách, odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky vhodným nářadím a ostatními pomůckami potřebnými k bezpečnému výkonu práce, potřebnými osobními ochrannými pracovními prostředky jakož i dokumentací, návody a pravidly v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

Dodavatelé stavebních prací jsou povinni vybavit pracovníky pověřené řízením a kontrolou nad prováděním stavebních prací též právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce.

Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni:

- a) dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla a pokyny,
- b) obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních,
- c) dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru,
- d) provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdálit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi.

Staveniště v zastavěném území obce nebo organizace musí být souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8m, aby byla zajištěna ochrana stavby, zařízení a osob. Ohrazení nebo oplocení zasahující do veřejných komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti minimálně každých 50m. Veškeré vstupy na staveniště, montážní prostory a přístupové cesty, které k nim vedou, musí být označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám. Oplocení staveniště musí mít uzamykatelné vstupy a výstupy.

Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch i přístupových komunikací na staveništi (pracovišti). Všechny otvory a jámy na staveništích (pracovištích) nebo komunikacích, kde hrozí nebezpečí pádu osob, musí být zakryty nebo ohrazeny. Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem stavebních prací.

Výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde se současně provádějí i jiné práce, musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Je-li zajištění ve větší vzdálenosti než 1,5m od hrany výkopu, považuje se za vyhovující zábranu jednotýčové zábradlí vysoké 1,1m, nápadná překážka nejméně 0,6m vysoká nebo materiál z výkopu uložený v kyprém stavu do výše nejméně 0,9m.

Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo zasahující do nich, musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou. V noci a za snížené viditelnosti musí být označeny červeným výstražným světlem na začátku a na konci výkopu, případně v jiných nebezpečných místech podle místních podmínek. V mezilehlém prostoru mohou být výstražná světla od sebe vzdálena nejvýše 50m. Přes výkopy hlubší než 0,5m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75m, na veřejných prostranstvích bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5m.

Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5m musí být vybaveny oboustranným jednotýčovým zábradlím o výšce 1,1m, na veřejných prostranstvích oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zárážkou. Přechody nad výkopy o hloubce nad 1,5m musí být vybaveny oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zárážkou.

Dodavatel stavebních prací musí zpracovat technologický postup montáže jím montovaných stavebních a technologických konstrukcí, který musí obsahovat časový sled montážních záběrů, podmínky nasazení a pohyb mechanizačních prostředků, zásadní řešení přístupu pracovníků ke stykovým uzlům včetně jejich ochrany a zabezpečení dotčených pracovišť. Pro opakované montáže lze zpracovat technologické postupy jako typové.

Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost příslušnou odbornou způsobilost. Obsluha stroje musí být nejméně jednou za 24 měsíců školená a přezkoušena z předpisů k zajištění bezpečnosti práce. Má-li stroj charakter vyhrazeného technického zařízení, musí obsluha splňovat i požadavky stanovené k jeho obsluze.

Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce podle věty první mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

Zaměstnavatel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při přípravě projektu a realizaci stavby, jimiž jsou

- a) udržování pořádku a čistoty na staveništi,
- b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
- c) umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
- d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
- e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
- f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
- g) splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi,
- h) určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
- i) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
- j) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
- k) přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo jejich etapy podle skutečného postupu prací,
- l) předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
- m) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- n) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- o) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo předáno,
- p) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- q) dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích stanovených prováděcím právním předpisem.

V Ostravě, únor 2014

Vypracoval:

Lenka Jugová