

VODOVOD

ÚVOD

Část projektové dokumentace D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE řeší odstranění stávajících umyvadel a dopojení nového dřezu a myčky v budově ústřední knihovny VŠB – TUO na stávající rozvod vnitřního vodovodu.

Projekt byl vypracován dle požadavků investora a v souladu s platnými normami a předpisy.

VÝPOČET POTŘEBY VODY

Zůstává stávající, jedná se o dopojení nového dřezu a myčky.

ROZVODY STUDENÉ VODY

Nový rozvod studené vody bude napojen na stávající stoupačku studené vody, která je vedena v technickém jádru v 2.NP budovy.

Potrubí bude vedeno po stěně a v technickém jádru.

Před uvedením vodoinstalace do provozu bude proveden proplach a desinfekce potrubí.

ROZVODY TEPLÉ VODY

Rozvody teplé vody budou vedeny společně s potrubím studené vody. Rozvod teplé vody bude napojen na stávající stoupačku teplé vody, která je vedena v technickém jádru v 2.NP budovy.

CIRKULACE TEPLÉ VODY

Není navrhována

MĚŘENÍ SPOTŘEBY VODY

Zůstává stávající, nemění se.

POŽÁRNÍ HYDRANTOVÝ ROZVOD

Zůstává stávající, nemění se.

MATERIÁL POTRUBÍ

Rozvody vnitřního vodovodu (potrubí a tvarovky) budou z plastového potrubí PPR (polypropylen typu 3). Bude použito potrubí a tvarovky tlakové řady PN 20. Použitý materiál pro rozvod vody musí splňovat předpisy pro rozvod pitné vody. Všechny rozvody budou provedeny z materiálů, který je ze zdravotního hlediska certifikován jako vhodný pro styk s pitnou vodou. Spojování plastových částí bude provedeno polyfúzním svařováním, alternativně pomocí elektrotvarovek nebo svařováním natupo.

TEPELNÉ IZOLACE POTRUBÍ

Izolace potrubí bude splňovat požadavky vyhlášky č. 193/2007 a normu ČSN 75 5409. Volně vedené teplovodní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací pomocí pouzder z minerálních vláken s hliníkovou fólií (maximální deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti dle ČSN EN 13787 může být 0,055 Wm-1K-1 při 100 °C). Tloušťky izolací budou následující: DN 15-20.....30 mm, DN 25-40.....40 mm, DN 50-80.....50 mm, DN 100.....60 mm, DN 125.....70 mm, DN 150.....80 mm. Teplovodní potrubí ve zdivu a podlaze bude opatřeno tepelnou izolací z polyetyl. náplekových trubíc s ochrannou fólií do mokřých procesů. Tloušťky izolací do DN 20.....9 mm, od DN 25.....13 mm.

UCHYCENÍ POTRUBÍ, KOMPENZACE DÉLKOVÉ ROZTAŽNOSTI

Uchycení potrubí bude v souladu s pokyny výrobce potrubí. Kompenzace délkové roztažnosti potrubí, které bude provozováno při jiné teplotě, než byla teplota při montáži (potrubí TV) je navržena změnou trasy potrubí.

ARMATURY

Armatury budou použity v provedení pro polyfúzní svařování, popřípadě závitové. Pro závitové spoje budou použity tvarovky se závitem. Výtokové armatury budou mísicí baterie stojánkové příp. nástěnné. Konkrétní typy budou vybrány na základě požadavku investora.

TLAKOVÁ ZKOUŠKA POTRUBÍ

Před tlakovou zkouškou vodou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou. Při proplachování musí být veškeré armatury pro odkalení plně otevřeny. Před zahájením tlakové

zkoušky musí být všechny uzávěry a regulační armatury ve zkoušeném úseku otevřeny, zkoušené potrubí musí být odvzdušněno, napuštěno vodou o nejvyšším provozním přetlaku 1,0 MPa po dobu nejméně 12,0 h (max. 7 dní) a všechny vývody uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami.

Zkušební přetlak : $TP = 1,1 \times MDP$ pro $T < 25^{\circ}\text{C}$

$TP = 1,1 \times fT \times MDP$ pro $T > 25^{\circ}\text{C}$

$TP = 1,1 \times 1 \times 1,3637 = 1,5 \text{ MPa}$

kde T – teplota, MDP – nejvyšší návrhový přetlak, fT – činitel odlehčení (pokud výrobce činitel odlehčení neuvádí, pak se $fT = 1$)

Nejvyšší návrhový přetlak $MDP = 1,3637 \times MOP$ kde MOP je nejvyšší provozní tlak, zpravidla 1,0 MPa.

Způsoby provedení tlakových zkoušek potrubí vodou

v ČSN EN 806-4 jsou uvedeny tři typy zkoušek potrubí (A,B,C). Použití zkušebního postupu závisí na materiálu potrubí.

Zkušební postup A

Zkušební postup A je vhodný pro kovová potrubí, potrubí z PVC a potrubí z ostatních plastů do většího průměru 63 mm. Je rovněž vhodný pro vnitřní vodovody kombinované z kovových a plastových potrubí do většího průměru 63 mm.

Při tomto zkušebním postupu se potrubí naplní vodou a ponechá se pod zkušebním přetlakem po dobu 10 min. Pokud po tuto dobu nedojde k žádnému poklesu přetlaku je zkouška úspěšná.

Zkušební postup B

Zkušební postup B je vhodný pro potrubí z plastů o větším vnějším průměru než 63 mm (kromě potrubí z PVC) a pro vnitřní vodovody kombinované z kovových a plastových potrubí o větším vnějším průměru než 63 mm. Při tomto zkušebním postupu se potrubí naplní vodou a ponechá se pod zkušebním přetlakem po dobu 30 min. Pro zjištění netěsností se má provést prohlídka potrubí. Potom se odpuštěním vody přetlak v potrubí sníží na 0,5násobek zkušebního přetlaku a potrubí se pod tímto přetlakem ponechá po dobu 30 min. Pokud po tuto dobu nedojde k žádnému poklesu přetlaku je zkouška úspěšná.

Zkušební postup C

Zkušební postup C je vhodný pro potrubí z plastů o větším vnějším průměru než 63 mm (kromě potrubí z PVC) a pro vnitřní vodovody kombinované z kovových a plastových potrubí o větším vnějším průměru než 63 mm. Při tomto zkušebním postupu se potrubí naplní vodou a ponechá se pod zkušebním přetlakem po dobu 30 min. Po uplynutí této doby se přetlak zaznamená. Pro zjištění netěsností se má provést prohlídka potrubí. Po uplynutí dalších 30 min se přetlak opět zaznamená. Pokud je pokles tlaku do 0,06 MPa, může být potrubí považováno za těsné a zkouška může dále pokračovat. Po dalších 2 hodinách se opět vizuálně zkontroluje těsnost potrubí. Pokud je pokles tlaku po uplynutí této doby do 0,02 MPa, je potrubí považováno za těsné.

Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem

Při tlakové zkoušce vzduchem či inertním plynem je zkušební přetlak 250 kPa (v odůvodněných případech max. 300 kPa) bez ohledu na nejvyšší provozní přetlak. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny, což je doba trvání zkoušky, poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je třeba výsledek tl. Zkoušky označit za nevyhovující. Při tlakové zkoušce vzduchem musí být všechny vývody zkoušeného potrubí uzavřeny zátkami, víčky nebo slepými přírubami. Nesmí se používat zátky a přechodky s plastovým závitem.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, armatur a příslušenství vodovodu. Vodovod se před zkouškou ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 h (max. 7 dnů). Konečná zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se zavře hlavní uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je zkouška neúspěšná.

O tlakové zkoušce se vyhotoví protokol.

PROPLACH A DESINFEKCE POTRUBÍ

Po dokončení montáže vnitřního vodovodu bude proveden proplach a desinfekce potrubí. Účinnost desinfekce se dokladuje předložením rozboru vzorku vody, kde se sledují mikrobiologické ukazatele.

ZÁVĚR

Zrealizovaný systém vnitřního vodovodu musí vykazovat funkčnost a celistvost dle platných norem a příslušných předpisů.

Při průchodu potrubí přes požárně dělící konstrukce (požární úseky) je nutno na potrubí osazovat protipožární manžety - viz montážní předpisy.

Konečný výběr zařizovacích předmětů a výtokových armatur podléhá technickému a klientskému standardu investora.

Jakékoli změny ve vedení rozvodů ZTI či přípojek je nutno předem projednat s projektantem.

Při vzniku nepředvídané kolize je nutno k jejímu řešení přizvat i projektanta.

Ostatní podrobnosti viz. výkresová část.

KANALIZACE

ÚVOD

Část projektové dokumentace D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE řeší odstranění stávajících umyvadel a dopojení nového dřezu, myčky a odvod kondenzátu z klimatizačních jednotek v budově ústřední knihovny VŠB – TUO na stávající rozvod splaškové kanalizace.

Projekt byl vypracován dle požadavků investora a v souladu s platnými normami a předpisy.

Projekt byl vypracován v souladu s ČSN EN 12056, ČSN 75 6081.

MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD

Zůstává stávající, jedná se o dopojení nového dřezu, myčky a klimatizačních jednotek.

VNITŘNÍ KANALIZACE

Dimenze přípojovacího, svislého a svodného potrubí je stanovena dle přísl. ČSN a je patrna z výkresové dokumentace.

Přípojovací potrubí je vedeno po zdi a v technickém jádru. Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3%.

Odvod kondenzátu z klimatizačních jednotek bude proveden z potrubí PPR, které bude celoplošně podepřeno pozinkovaným žlábkem. U napojení na stávající stoupačku bude osazena zápachová uzávěrka, ke které bude přístup přes plastová dvířka 200x200mm.

Přípojovací kanalizační potrubí bude smontováno z hrdlovaných trub a tvarovek těsněných gumovými kroužky systému HT. Při montáži a pokládce potrubí kanalizace je nutno dodržet technologické postupy doporučené výrobcem.

Po montáži kanalizace bude provedena zkouška vodotěsnosti potrubí.

ZKOUŠKY KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- z technické prohlídky
- ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
- ze zkoušky plynotěsnosti potrubí

Technická prohlídka, zkouška vodotěsnosti a zkouška plynotěsnosti se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo v celku. Z prohlídky a obou zkoušek se provede záznam.

Zkouška vodotěsnosti se provádí vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části, nebo v celém celku se musí veškeré otvory utěsnit. Před započítím zkoušky vodotěsnosti se svody zkoušeného celku (úseku) plní vodou tak, aby se všechen vzduch z potrubí volně vytlačil a aby se dosáhl tlak, potřebný pro vlastní zkoušku. Mezi naplněným potrubím a vlastní zkouškou musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost ustálily, stěny potrubí dostatečně nasákly vodou a aby všechen vzduch mohl uniknout. Tento čas je pro potrubí z plastů 30 min. Po uplynutí času se provede prohlídka a zjistí se zda nedochází k viditelnému úniku vody (např. odkapávání). Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa.

Zkouška plynotěsnosti se může provádět po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek vodou. Zkouška se provádí po dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižších místech odpadních trub. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené až do začátku unikání zkušebního plynu. Zkouška se provádí zdravotně nezávadným, nejedovatým, nevýbušným, nehořlavým, ale zápachajícím (odorizovaným) nebo barevným plynem. Zkouška se provede z nejnižší položené čistící tvarovky odpadního potrubí přes zkušební víko, které je osazeno plnicím kohoutem a mikromanometrem. Plnicím kohoutem se napouští plnicí plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže v celém objektu po 30 min od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušebního plynu.

Veškeré tlakové potrubí bude podrobena tlakovým zkouškám dle ČSN 75 5911 - Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Jedná se o úsekové tlakové zkoušky a celkovou tlakovou zkoušku. Nejvyšší přetlak dovolený $P_{pmax.dov.}$ bude 1,0 MPa což odpovídá normě trubního materiálu PN 10. Sít' bude odzkoušena zkušebním přetlakem $P_z > 1,3 P_{pmax.}$ Nejvyšší přetlak $P_{pmax.}$ se určí z tlakových poměrů v síti. Ty jsou dány přehledným podélným profilem. O zkouškách se provádí předepsaný zápis.

ZÁVĚR

Zrealizovaný systém vnitřní kanalizace musí vykazovat funkčnost a celistvost dle platných norem a příslušných předpisů.

Při průchodu potrubí přes požárně dělící konstrukce (požární úseky) je nutno na potrubí osazovat protipožární manžety - viz montážní předpisy.

Konečný výběr zařizovacích předmětů a výtokových armatur podléhá technickému a klientskému standardu investora.

Jakékoli změny ve vedení rozvodů ZTI či přípojek je nutno předem projednat s projektantem.

Při vzniku nepředvídané kolize je nutno k jejímu řešení přizvat i projektanta.

Ostatní podrobnosti viz. výkresová část.

ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Dřez a dřezová zápachová uzávěrka bude součástí dodávky interiéru.

Dřezová baterie bude stojánková.

Odvod kondenzátu bude napojen přes zápachovou uzávěrku DN32, s mechanickým zápachovým uzávěrem – kuličkou.

Dvířka před zápachovou uzávěrkou DN32 budou bílá, plastová 200x200mm.

SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

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.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8.), nebo
- b) Dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení, apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V rámci výrobní dokumentace zpracované dodavatelem stavby budou specifikovány protipožární ucpávky a bude také specifikováno umístění protipožárních ucpávek.

KOORDINACE S OSTATNÍMI PROFESEMI

Před a během provádění prací je nutná zvýšená koordinace především se stavební částí, ÚT, VZT a ELEKTRO.

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 požárně 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.

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.

Výpis materiálu – kanalizace – uznatelné náklady

Demontáž stávajícího potrubí m 4,0
Zaslepení potrubí soubor 3

Potrubí PPR 20x3,2 m 39,0
Potrubí PPR 25x4,2 m 11,0

Pozinkovaný podpůrný žlábek DN20 včetně kotvení m 39,0
Pozinkovaný podpůrný žlábek DN25 včetně kotvení m 11,0

Projektová dokumentace protipožárních ucpávek soubor 1
Protipožární ucpávka soubor 1
Zednické výpomocné práce (drážky, zapravení drážek apod.) soubor 1

Poznámky:

Výpis materiálu – kanalizace – neuznatelné náklady

Potrubí HT DN 50 m 4,0

Projektová dokumentace protipožárních ucpávek soubor 1
Protipožární ucpávka soubor 1
Zednické výpomocné práce (drážky, zapravení drážek apod.) soubor 1

Poznámky:

Výpis materiálu – vodovod – uznatelné náklady

Název	Jednotka	Množství
Demontáž stávajícího umyvadla	soubor	1
Demontáž stávajícího potrubí	m	8,0
Zaslepení potrubí	soubor	6
Zednické výpomocné práce (drážky, zapravení drážek apod.)	soubor	1

Výpis materiálu – vodovod – neuznatelné náklady

Název	Jednotka	Množství
Potrubí PPR PN 20, 20x3,4	m	8,0
Izolace z měkčeného PE Ø 20 mm, tl. 10 mm	m	8,0
Nástěnka DN 15.....	ks.....	3
Tlaková zkouška	soubor	1
Desinfekce potrubí	soubor	1
Rozbor vody	soubor	1
Projektová dokumentace protipožárních ucpávek.....	soubor	1
Protipožární ucpávka	soubor	2
Zednické výpomocné práce (drážky, zapravení drážek apod.)	soubor	1

Poznámka:

Výpis materiálu – zařizovací předměty – uznatelné náklady

Název	Jednotka	Množství
Zápachová uzávěrka DN32	soubor	1
Plastová dvířka 200x200mm.....	ks.....	1

Výpis materiálu – zařizovací předměty – neuznatelné náklady

Název	Jednotka	Množství
Dřezová baterie, stojánková	soubor	1
Pračkový ventil DN15.....	ks.....	1

Poznámky:

Dřezy včetně sifonu a baterií jsou součástí dodávky interiéru.