

D.1.4-Zdravotně technické instalace, technická zpráva

Všeobecně: Dílčí projekt dokumentace zdravotní techniky k provedení stavby řeší odkanalizování, zásobování studenou vodou a TV v rekonstrukci sociálního zázemí budovy Technické univerzity v Liberci, Pavilonu E2. Podkladem pro vypracování projektu ZTI byla stavebně architektonická část projektu, zaměřená na napojovacích bodů na stávající instalace a vlastní prohlídka části sociálního zázemí v objektu.

Kanalizace všeobecně: Kanalizace je v objektu navržena jako oddílná a dělí se na splaškovou a dešťovou část. Dešťová část kanalizace je beze změn a není předmětem p.d.

Vnitřní splašková kanalizace, technické řešení: Z nově rekonstruované části sociálního zázemí ve 3.n.p., 2.n.p. a 1.n.p. se napojí nové stoupačky kanalizace. Stoupačky se napojí v 1.n.p. v podlaze, popřípadě těsně nad podlahou do stávajících litinových svodů. Napojení se provede pomocí osazení přechodových kusů v závislosti na druhu potrubí, v tomto případě na litinu. Část nového potrubí bude vedena pod stropem, zbytek v sádkartonových předstěnách a drážkách zdiva. Pro kotvení do stropu se použije objímek s pryžovou manžetou zabraňující přenášení vibrací a chvění do stavebních konstrukcí. Připojovací a svodné potrubí kanalizace je navrženo kompletně ze systému PVC HT. Minimální sklon připojovacího potrubí jsou 2%. Při montáži je nutné dodržovat technologický postup daný výrobcem a kompatibilitu jednotlivých systémových a kotevních prvků. Kombinace jednotlivých trubních systémů a jejich komponentů je nepřípustná, viz. např. porušení akustických vlastností potrubí. Na části svodů ve 3.n.p., 2.n.p. a 1.n.p. se cca 1,0m nad úrovní podlahy osadí čistící kusy, které se v případě potřeby zpřístupní plastovými revizními dvířky s min.rozměrem 300x300, pokud je to technicky v daném místě proveditelné. Stávající odvětrání kanalizace nad střechou je ve vyhovujícím stavu a je beze změn. Pod stropem 3.n.p. se pouze osadí přechodové manžety na novou část kanalizace z PVC. Veškeré stavební prostupy do průměru 130mm se budou zhotovovat na místě vrtáním a budou součástí rozpočtu stavební části. V místnostech s požadavkem na odvodnění podlahy bude osazena podlahová vpust DN50 s nerezovou podlahovou mřížkou a napojením do boku. Vpust bude se systémem, který garantuje pachotěsnost i v případě vyschnutí vodní zápachové uzávěrky. Požadavky na odvody kondenzátů z VZT zařízení nejsou. Stávající měněná část litinového kanalizačního potrubí bude demontována. Na odpadním potrubí bude provedena po celkové montáži zkouška vodotěsnosti dle příslušné normy ČSN 75 6760.

Všeobecné požadavky na kanalizaci: Dle normy ČSN 75 6760 článku 6.8.2.3 je splašková a dešťová kanalizace vedena v objektu odděleně. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Funkční požadavky: Navržená vnitřní kanalizace bude zabezpečovat v objektu spolehlivě, hospodárně a hygienicky nezávadné odvodnění odpadních vod z budovy. Přímé spojení kanalizačního a vodovodního potrubí pro pitnou vodu,

např. potrubí od pojistných a ochranných vodovodních armatur podle ČSN EN 1717, je zakázáno. Vnitřní kanalizace je řešena tak, aby nebyla porušena stabilita konstrukce budovy ani při jejich případných opravách. Ve směru proudění odpadních vod nesmí být potrubí vnitřní kanalizace ani kanalizační přípojky rozvětvené a nesmí se zmenšovat jeho jmenovitá světlost. Potrubí, příslušenství a objekty vnitřní kanalizace odpovídá ČSN EN 476. Při provozu vnitřní kanalizace není v místnostech překročena nejvyšší dovolená hladina hluku podle ČSN ISO 717-1, ČSN ISO 717-2. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Zápachové uzávěrky: Zařizovací předměty, vpusti a ostatní zařízení uvnitř budovy, které jsou připojeny na vnitřní kanalizaci jsou vybaveny proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vodními zápachovými uzávěrkami dle článku 6.8.2.2. Výška vodního uzávěru je nejméně 50mm u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody. Při osazení zápachové uzávěrky v místnosti, kde se během provozu vytváří podtlak vodní uzávěr odolává podtlaku o 1,0kPa většímu než je podtlak v místnosti. Zápachové uzávěrky, které nejsou konstruovány jako samočisticí, jsou trvale a snadno přístupné a jsou instalovány v místě chráněném před mrazem. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Technické požadavky: Odbočky použité na připojovacím potrubí mají boční úhel připojení 45° až 90°. Odpadní vody proudící v potrubí nezatýkají zpětně do zápachových uzávěrek. Připojovací potrubí od dvou a více zařizovacích předmětů napojené na svodné potrubí bude opatřeno čistící tvarovkou. Zařizovací předměty nebo vpusti ze dvou nebo více částí úseku nejsou napojeny na jedno připojovací potrubí. Připojovací potrubí je chráněno před mrazem. Nejmenší sklon potrubí do DN 200 je pro splaškové vody je 2%. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Větrací potrubí: Vnitřní kanalizace je v objektu opatřena alespoň jedním větracím potrubím o jmenovité světlosti nejméně DN70, které je napojeno jako hlavní větrací potrubí a vyústěno z budovy. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Zkoušení vnitřní kanalizace, technická prohlídka: Technická prohlídka se provede vždy před zkouškami vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné a očištěné, nezakryté, nezasypané a nezazděné a to tak, aby byly spoje dostupné. Technická prohlídka se provede po jednotlivých smontovaných částech nebo v celku. O výsledku kontroly se provede záznam.

Zkouška vodotěsnosti: Zkouška vodotěsnosti svodného a ležatého potrubí se provede vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí je nutno všechny otvory po dobu zkoušky utěsnit. Potrubí se ponechá ke zkoušce přístupné a očištěné, tj, nezakryté, nezasypané a nezazděné a to tak, aby byly spoje dostupné. Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí a lžete části vnitřní kanalizace plní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně unikat a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout

čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasáklý vodou a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout. Tento čas je stanoven pro kameninové potrubí 2 hodiny, pro litinové potrubí 1 hodina a pro potrubí z plastů a oceli 0,5 hodiny. Před započítáním zkoušky se provede prohlídka, při které se zjišťuje zda nedochází k viditelnému úniku vody např. odkapáváním. Vodotěsnost se zkouší vodou přetlakem nejméně 3kPa, nejvýše 50kPa. Zkušební přetlak se určí podle místních poměrů objektu a to výškou podlahy suterénu (jestliže je na ní podlahová vpust), výškou nejnižší napojeného připojovacího potrubí nebo nejnižší položené čistící tvarovky na odpadním potrubí v suterénu. Výškou terénu. Výškou podlahy přízemí. Zkouška vodotěsnosti trvá 1 hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. Vodotěsnost potrubí je vyhovující, jestliže únik vody vztahující se na 10m² vnitřní plochy potrubí nepřesáhne 0,5l/hod. O výsledku zkoušky se provede záznam v případě nevyhovění se musí závady odstranit a zkouška se musí opakovat.

Zkouška plynotěsnosti: Zkouška plynotěsnosti se provede vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Potrubí se ponechá ke zkoušce přístupné a očištěné, nezakryté ani nezazdžené, tak aby byli všechny spoje dostupné. Natlakování potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čistící tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400Pa. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže ve zkoušeném úseku pro 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50Pa. Při negativním výsledku zkoušky je třeba zajistit místa netěsností, např. pěnотvorným roztokem, závady odstranit a zkoušku opakovat. O výsledku zkoušky se provede záznam.

Vnitřní vodovod, technické řešení: Nově rekonstruovaná část sociálního zázemí ve 3.n.p., 2.n.p. a 1.n.p. bude napojena na stávající stoupačky, které jsou vedeny ze spodních pater. Napojení se provede pomocí přechodek v závislosti na druhu stávajícího potrubí v tomto případě, ocelové pozinkované trubky. Pod stropem 1.n.p. se osadí v celistvém podhledu nové uzavírací ventily a zpřístupní se revizními dvířky s min. rozměrem 600x600, které budou součástí stavebního rozpočtu. V případě rastrového podhledu, není nutné zhotovovat revizní dvířka. Rozvody studené vody, TV a cirkulace jsou navrženy po celé délce z plastových trubek. Jedná se o systém plastového potrubí z vysoce odolného plastu spojovaného pomocí polyfúzního svařování, kdy po vychladnutí vznikne trvale nerozebíratelný spoj. Popis jednotlivých prací a postupů uvádí technický manuál daného výrobce. Předností a hlavní výhodou tohoto systému je, že nepodléhá korozi, je bezhlučný a nedochází ke vzniku usazenin v potrubí, nevyjímaje rychlé a snadné montáže. Rozvody k jednotlivým zařizovacím předmětům budou vedeny převážně v sádkartonových stěnách, popřípadě v drážkách zdiva. Hlavní rozvody budou vedeny převážně pod stropem 1.n.p. Veškeré rozvody budou po celé jejich délce izolovány tepelnou náplekovou polyetylenovou pěnovou izolací. Minimální tloušťka izolace na st.vodě je 20mm, na TV a cirkulaci je tloušťka shodná s vnějším průměrem potrubí. Na odbočkových trasách pro jednotlivé stoupačky se osadí uzavírací kulové uzávěry. Na vnitřním vodovodu bude po celkové montáži provedena tlaková zkouška, proplach a desinfekce potrubí dle ČSN 73 6660.

Všeobecné požadavky na vnitřní vodovody: Vstup potrubí do stavebního objektu je navržen tak, aby nedošlo k přerušení tlaku stavební konstrukcí, aby bylo zabráněno pronikání vody nebo plynů kolem potrubí do objektu. Rozvod vnitřního vodovodu je navržen co nejkratší a nejpřímější. Potrubí je přístupné pro montáž, izolování a výměnu. Stoupací potrubí je připojeno tak, aby byly vyloučeny vlivy způsobené vlastní hmotností stoupacího potrubí a vlivy způsobené tepelnými změnami. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Uzávěry potrubí: Hlavní uzávěr je osazen dle ČSN 73 6620. Hlavní uzávěr objektu je přístupný a jeho umístění je viditelně a trvanlivě osazeno podle OIV 73 6621. Na vnitřním vodovodu jsou umístěny uzávěry před každým stoupacím zařízením nebo před jednotlivým zařizovacím předmětem nebo spotřebičem připojeným pevně na vodovod, pokud je to technicky možné. Výtokové ventily a míchací baterie použité pro vnitřní vodovod jsou barevně označeny podle ČSN 13 7106. Armatury použité ve vnitřním vodovodu vyhovují provoznímu přetlaku v souladu s ČSN 13 7106. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Tepelná ochrana potrubí: Vnitřní vodovod není veden v prostoru, kde za běžného provozu klesá teplota pod 5°C, pokud není rozvod zabezpečen proti vlivům poklesu teploty. Potrubí studené vody je zabezpečeno proti orosování náplekovou izolací. Volně vedené potrubí studené vody v teplém nebo vytápěném prostředí a nebo v případě vedení souběžně s otopným rozvodem je zabezpečeno proti oteplování rovněž izolací. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Protikorozní ochrana: Vzhledem k trubnímu materiálu z plastu není požadována.

Ochrana před účinky hluku a vibrací: Hluk a vibrace vznikající prouděním vody ve vnitřním vodovodu jsou omezeny jeho návrhem a provedením vodovodu jeho upevněním, kompenzací potrubí, odizolováním aby hladina nejvyšší dovolené hodnoty hluku nepřesáhla stanovené limity v ČSN 73 0531. Na vnitřním vodovodu jsou použity pouze armatury, které nezpůsobují tlakové rázy a vibrace. Rychlost protékající vody v potrubí nepřesahuje hodnoty stanovené v ČSN 73 6655-3m/s. V projektové dokumentaci jsou zmiňované požadavky splněny.

Zkoušení vnitřního vodovodu: Před tlakovou zkouškou potrubí se vnitřní vodovod prohlédne. K prohlídce se připraví potrubí a armatury bez tepelné izolace s nezakrytými drážkami a kanály. Prohlídkou se kontroluje, je-li vnitřní vodovod proveden podle projektu v souladu s ustanoveními technických norem a hygienických předpisů pro povolení stavby.

Tlaková zkouška: Před tlakovou zkouškou budou všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnuty zdravotně nezávadnou vodou a desinfekčním roztokem. Tlakové zkoušky vodovodu budou probíhat v celku nebo po částech. Projektant předepisuje tlakovou zkoušku v celku. Při tlakové zkoušce se budou zkoušet pouze trubní rozvody bez tepelné izolace, bez výtokových a pojistných

armatur, požárních ventilů, zařizovacích předmětů a přístrojů. Trubní rozvod se zkouší zdravotně nezávadnou vodou 1,5 násobkem provozního tlaku, nejméně však přetlakem 1,0MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 900 s více než o 0,05MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěn žádný únik vody. Při nedostatku se musí závady odstranit a zkouška se musí opakovat. Při závěrečné tlakové zkoušce na vnitřním vodovodu se provádí samotná zkouška zdravotně nezávadnou vodou s provozním přetlakem nejméně však 0,7MPa. Po úspěšné zkoušce se zhotoví zápis s jejím výsledkem a potrubí se propláchne desinfekčním roztokem.

Příprava TV, technické řešení: Příprava TV a její centrální ohřev se nemění a není předmětem této p.d. Nové rozvody TV a cirkulace jsou napojeny na stávající přívody, které jsou v prostoru 1.n.p. Napojení bude shodné jako u studené vody, tedy pomocí přechodek v závislosti na druhu stávajícího potrubí. Vzhledem ke vzdálenosti jednotlivých zařizovacích předmětů a jejich rozmístění je nutné pro zabezpečení komfortu odběru teplé vody systém napojit na stávající cirkulační potrubí v 1.n.p. Na cirkulačním potrubí se osadí vyvažovací kulové kohouty s vypouštěním.

Zařizovací předměty, vodovodní baterie: Typy zařizovacích předmětů budou upřesněny investorem popřípadě dodavatelem v průběhu realizace rekonstrukce sociálního zázemí. Předběžně je však navržena převážně kvalitní tuzemská sanitární keramika v barvě bílé, doplněna kvalitními jednopákovými bateriemi, splňující parametr pozáručního 5.letého servisu. Klozety budou v závěsném provedení s osazením na instalační prvky, které budou s montáží do sdk. stěn. Pisoáry budou osazeny rovněž na instalační prvky a s radarovým ovládáním. Součástí dodávky pisoárů je transformátor napětí z 230V na 24V. Mýdelníky, držáky toal.papíru, osoušeče, apod. jsou součástí dodávky stavební části. Sprchové kouty budou vybaveny bezpečnostní výplní, která v případě rozbití neporaní osoby. Instalované zařizovací předměty splňují všeobecné technické požadavky dle ČSN 72 4840.

Protipožární zabezpečení, technické řešení: Podrobně řeší samostatná projektová dokumentace. Jednotlivé podlaží je zabezpečeno stávajícím vnitřním hydrantovým systémem, který zůstává beze změny není součástí řešení této p.d. V sociální části, kde jsou vedeny instalace kanalizace se na svislou část potrubí osadí protipožární manžety. Dle požární normy ČSN EN 13 501-2 budou ucpávky na potrubí, které není odvětráno a je do průměru 250mm s odolností RI-90min. a RI-120min. na potrubí do průměru 250mm, ukončeného odvětráním. Rozvody st.vody, TV a cirkulace, které nejsou osově vzdáleny více jak 300mm a prochází mezi požárními úseky budou utěsněny protipožárním tmelem.

Požadavky na elektro: Připojení transformátoru napětí u pisoárů, kabelem na 230V. Každý pisoár má svůj napájecí zdroj.

Požadavky na stavební část: U klozetů, pisoárů, umyvadel a sprch zhotovit instalační předstěny tl. 150mm na celou výšku místnosti. V případě instalace celistvého podhledu osadit revizní dvířka 600x600 pod strop. Veškeré prostupy

do průměru DN130 zhotovit vrtáním na místě. Pro napojení na stávající svodné litinové potrubí v 1.n.p. vybourat část podlahy a uvést do původního stavu, to samé pro vpust ve 3.n.p.

Všeobecné ustanovení: Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s následujícími platnými normami, vyhlášky a nařízeními.

Stavební zákon	183/2006 Sb.
Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.	
Vyhláška o bezpečnosti práce.	ČÚVP324/90 Sb.
Vnitřní vodovody	ČSN 73 6660
Vnitřní kanalizace	ČSN 75 6760
Navrhování vodovodního potrubí	ČSN 75 5401
Výpočet vnitřních vodovodů	ČSN 73 6655
Výrobky zdravotnické keramiky	ČSN 72 4840
Příprava teplé vody	ČSN 06 0320
Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty	ČSN 73 0802

Bilance spotřeb studené vody, tv a odpadní splaškové vody, jsou neměnné, protože nedochází k navýšení počtu osob v objektu