

Zakázka č. 20022 – Obnova budovy F1 – Technická univerzita v Liberci

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.e Zdravotní technika

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod

Tato projektová dokumentace řeší nové rozvody vody a kanalizace v rekonstruovaném objektu budovy F1 v areálu Technické univerzity v Liberci.

Nové rozvody teplé a studené vody budou napojeny z centrálního rozvodu vedeného v propojovacím krčku pod budovou F1 (krček, místnost -1.18,-1.19). Od napojení bude rozvod vody veden do 1.pp, kde bude potrubí tvořit pod stropem 1.pp hlavní trasy rozvodu pro celý objekt. Z hlavních tras budou provedeny jednotlivé odbočky pro jednotlivé celky a nadzemní patra.

Nový rozvod požární vody bude napojen u schodiště v 1.pp na stávající ocelové potrubí vedené ke stávajícím požárním hydrantům v objektu, stávající potrubí od napojení bude nahrazeno novým, které bude zasekáno do stěny. Od napojení bude nový požární rozvod veden k jednotlivým novým požárním hydrantům HSH 19/30.

Nové rozvody splaškové kanalizace budou provedeny od stávajících revizních šachet (SŠ1,SŠ2) před objektem. Ze šachet bude provedena nová část splaškové kanalizace do objektu, kde bude potrubí napojeno na novou část ležatého svodu. Ležatý svod je nově proveden pro veškeré nové zařízení předměty v 1.pp a pro veškerá stoupací potrubí do jednotlivých pater objektu. Pouze stávající nadstřešní část – ventilační hlavice, budou zachovány a budou využity pro napojení nových stoupacích potrubí jako přívzdušnění.

Kanalizace

Stávající trasy ležatého svodu nebyly v rámci obhlídky objektu zjištěny, předpokládáné stáří je od doby realizace někde okolo roku 1956, proto je navržen nový ležatý svod pro celý objekt budovy F1. Z několika původních výkresů objektu, je předpokládáné napojení stávajícího ležatého svodu do dvou revizních šachet SŠ1 a SŠ2 před objektem v blízkosti spojovacího krčku. Zbylá část splaškové kanalizace v objektu, např. šachta v podlaží se zemním uzávěrem v místnosti -1.87, nebo šachty v místnostech -1.31 a -1.33 nebyly určeny. V rámci realizace a prokázání nevyužití stávajících šachet, budou tyto šachty zrušeny. Stávající svislé a vodorovné části kanalizačních svodů budou nahrazeny novými, pro nové svislé svody budou použity stávající prostupy v kci. objektu. Místnost soc. zázemí v 1.pp zůstává bez změn, odtud jsou některé splaškové vody svedeny přes strop. kci do místnosti -1.22, zde bude stávající potrubí ze soc. zázemí napojeno na nový rozvod splaškových vod.

Nová splašková kanalizace, je v celém objektu navržena jako gravitační s napojením do stávající gravitační areálové jednotné kanalizace před objektem. Napojení nových ležatých svodů, je uvažováno do stávajících revizních šachet SŠ1 a SŠ2. Tyto šachty budou před započítáním prací otevřeny, bude prověřen jejich celkový stav a bude určena skutečná hloubka. Dle stavu budou šachty vyčištěny a vyspraveny, na šachtách budou nově osazeny litinové kanalizační poklopy tř. zatížení D400. Ležatý svod je navržen pod úroveň podlahy 1.pp, kde na něj budou napojeny veškeré nové svislé části kanalizačního potrubí. Na ležatém svodu jsou nově navrženy plastové, revizní kanalizační šachty DN425 s plynotěsnými předlážditelnými poklopy, rozmístění šachet je patrné z výkresové části.

Nové odpadní, větrací i připojovací potrubí vnitřní splaškové kanalizace bude provedeno z polypropylénového potrubí systému HT, vnitřní ležaté svody vedené pod úrovní podlahy budou od dimenze DN125 z neměkčeného kanalizačního PVC. Jednotlivé svislé svody, vedené přes jednotlivá patra budou ukončeny ventilační hlavicí střešního systému, částečně bude využito stávajících ventilačních hlavic, u některých svodů budou provedeny nové. Stoupací potrubí vedené pouze přes jedno nebo dvě patra bude ukončeno přívzdušňovacím ventilem nebo bude zaslepeno, dle výkresové části.

Hlavní ležaté svody do dimenze DN150 budou svedeny v min. spádu 2,0%, vedlejší připojovací potrubí bude pak vedeno ve spádu min. 3,0%. Na stoupacích potrubích budou osazeny čistící kusy, které budou zakryty dvířky provedenými v souladu s povrchem stěny, resp. jak určí investor.

Do splaškové kanalizace bude napojen také kondenzát od VZT zařízení, napojení bude provedeno plastovým potrubím PP-R typ 3 PN20, DN32 vždy přes zápachovou uzavírku. Veškerá místa pro napojení odvodu kondenzátu musí být koordinována s požadavky VZT, chlazení. Veškeré podlahové guly budou osazeny se suchou protizápachovou uzávěrou, které funguje na principu gravitace i za nepřítomnosti vody v sifonu.

Splaškové vody a odvody kondenzátu z jednotlivých pater ke stoupacímu potrubí budou svedeny drážkou ve stěně nebo budou uloženy do podlahy, napojení bude vždy provedeno do nejbližšího stoupacího potrubí.

Před uvedením kanalizace do provozu bude provedena technická prohlídka potrubí, zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti dle ČSN 756760. Prostupy potrubí kanalizace na hranici požárních úseků, budou osazeny protipožární manžetou. Veškeré rozvody vedené v místnosti -1.22 budou izolovány minerální izolací s AL povrchovou úpravou, třída reakce na oheň A2.

Vnitřní vodovod

V rámci rekonstrukce objektu bodu odstraněny veškeré stávající rozvody teplé, studené vody a cirkulace vedené od spojovacího krčku, místnost -1.19 do objektu budovy F1, kromě vnitřního rozvodu pro soc. zázemí v 1.np (soc. zázemí lékařů). Rozvody ze soc. zázemí jsou vedeny přes strop. kci do místnosti -1.22, zde bude proveden odpoj starého rozvodu a propoj s novým rozvodem, viz výkresová část.

Nový rozvod teplé a studené vody pro objekt budovy F1 bude napojen v propojovacím krčku pod budovou F1. Napojení bude provedeno pod schodištěm v místnosti -1.19, za napojením budou osazeny hlavní uzávěry vody s vypouštěním pro nové větve rozvodu vody pro budovu F1. Od napojení bude rozvod veden přes stěnu do soc. zázemí v 1.pp, kde bude proveden pod stropem 1.pp hlavní rozvod teplé, studené vody a cirkulace. Z hlavního rozvodu budou provedeny jednotlivé odbočky pro laboratoře v 1.pp a stoupací potrubí pro jednotlivá patra objektu. Z jednotlivých stoupacích potrubí budou zásobována teplou a studenou vodou jednotlivá soc. zázemí, umyvadla a dřezy v jednotlivých učebnách a zasedacích místnostech kromě umyvadel v místnostech 2.40, 2.43, 3.45, 4.43, 4.36, zde budou osazeny malé lokální ohříváče vody o objemu 5L, viz výkresová část. Veškeré nové rozvody vody pro stávající ordinace lékaře a zubaře v 1.np budou samostatně měřeny, na větvích teplé a studené vody budou osazeny malé podružné vodoměry $Q_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$ (před a za vodoměrem bude osazen uzávěr vody K20). Podružné měření teplé vody bude vždy osazeno na koncové části větve za napojením cirkulace na teplou vodu. Podružné vodoměry budou osazeny před zařizovacími předměty dle výkresové části, umístění vodoměrů bude provedeno vždy tak, aby vodoměry byly zakryty (umístění do skříňky pod drez nebo do niky ve stěně). Pro stávající soc. zázemí bez zásahu v 1.np, jsou vodoměry navrženy s umístěním v 1.pp v tech. místnosti -1.22 pod stropem, viz výkresová část. Na veškerých rozvodech vody budou osazeny kulové uzávěry s vypouštěním pro jednotlivé odbočky z hlavního rozvodu, dále pak na odbočkách pro jednotlivé patra. Uzávěry budou umístěny na rozvodech pod stropem nebo v nikách za revizními dvířky, viz výkresová část.

Většina vodorovných rozvodů vody bude provedena pod stropem 1.pp, následně pak v příčkách a stěnách jednotlivých pater objektu, zde je nutno v realizaci koordinovat rozvody vody s ostatními zde navrženými rozvody, především s ústředním vytápěním a elektroinstalací. Veškeré rozvody vody budou z trub plastových PP-R typ3 PN20 mimo požárního, ten je navržen z trub závitových pozinkovaných. Veškeré rozvody budou izolované vhodnou izolací. Izolace potrubí bude provedena v min. tloušťkách dle vyhl. 193/2007Sb. Pro tepelne izolace rozvodů TV a CI -TV se použije izolační materiál mající součinitel tepelne vodivosti λ menší nebo roven 0,045 W/m.K (hodnoty λ udávány pro 0 °C).

PPR potrubí - návrhové tl. izolace pro jednotlivé DN

Tloušťka izolace – referenční výrobek

PPR CLASSIC (PN20)		Plastové trubky CLASSIC PN20	Vnější průměr trubky	Tl. stěny trubky CLASSIC PN20	CLASSIC PN 20 vnitřní průměr	Min. tl. izolace při vedení potrubí volně a ve žlabu.	Min. tl. izolace při vedení ve zdi, průchodech, při křížení potrubí...
Rozměr trubky	tl. v mm	rozměr	mm	mm	mm	mm	mm
		D 16 x 2,7	16	2,7	0	20 mm	10 mm
do DN 20	≥ 20	D 20 x 3,4	20	3,4	13,2	20 mm	10 mm
DN 20 až DN 35	≥ 30	D 25 x 4,2	25	4,2	16,6	20 mm	10 mm
	≥ 30	D 32 x 5,4	32	5,4	21,2	30 mm	15 mm
DN 40 až DN 100	≥ 40	D 40 x 6,7	40	6,7	26,6	30 mm	15 mm
	≥ 50	D 50 x 8,3	50	8,3	33,4	30 mm	15 mm
	≥ 60	D 63 x 10,5	63	10,5	42,0	50 mm	25 mm
	≥ 75	D 75 x 12,5	75	12,5	50,0	60 mm	30 mm
	≥ 80	D 90 x 15,0	90	15,0	60,0	70 mm	35 mm
nad DN 100	≥ 100	D 110 x 18,3	110	18,3	73,4	90 mm	45 mm

Dle vyhl. č. 193/2007 Sb., § 2 odst. 3, "Minimální hodnoty nemusí být dodrženy, pokud je navrženo vyhovující řešení na základě optimalizačního výpočtu respektujícího ekonomicky efektivní úspory energie".

Výpočet tl. izolace podle tepelné ztráty potrubí s izolací kruhového průřezu dle vyhl. č.193/2007sb. je proveden při teplotě $t_i = 15^\circ\text{C}$. Výpočet tl. izolace proti kondenzaci vodních par je proveden při teplotě $t_e = 20^\circ\text{C}$.

V případě použití izolace s odlišnou hodnotou λ musí tloušťka izolace potrubí splňovat požadavky vyhl. MPO č. 193/2007 Sb.

Rozvod studené vody bude izolován proti rosení izolací o tl. min.15mm. Rozvod vody bude spojován polyfúzním svařováním, které smí provádět pouze pracovník vlastníci minimálně průkaz svářečského dělníka D-U7, nebo průkaz svářeče plastů Z-U/7, Z-U/V a C-U/V doplněné o firemní osvědčení příslušného výrobce trubního systému. Dále musí být dodrženy normy pro montáž vnitřních vodovodů ČSN EN 806 1-5, ČSN 75 5409 „Vnitřní vodovody“.

Svařování, vzdálenost podpor, kompenzace potrubí bude provedeno výhradně dle uvedených montážních předpisů a norem, (kompenzaci potrubí je nutno provést zejména v přímé části rozvodu vody!).

Před uvedením vodovodu do provozu bude proveden proplach, dezinfekce potrubí a tlaková zkouška dle ČSN 755409.

Prostupy potrubí vodovod na hranici požárních úseků, budou osazeny protipožární manžetou.

Nový požární vodovod bude napojen na stávající požární rozvod vody DN50 v 1.pp, v blízkosti stávajícího schodiště, odtud bude rozvod veden pod stropem k novému požárnímu hydrantu v 1.pp,

následně bude rozvod veden drážkou ve zdi do jednotlivých pater k novým požárním hydrantům. Na každém patře je navržen nový požární hydrant HSH 19/30 pro osazení do stěny s nerezovými dvířky. Stávající požární hydranty na jednotlivých patrech budovy budou nově vystrojeny (nahrazeny novými hydranty) dle stávající specifikace hydrantů. Nad stávajícími hydranty jsou osazeny skříňe s doplňkovými hadicemi, ty budou zrušeny a otvory budou zazděny. Stávající rozvod požární vody vedený ze stávající spojovací chodby do objektu F1, bude nahrazen novým a potrubí bude zasekáno do stěny.

Přesné umístění a osazení nových hydrantů musí být koordinováno s požadavky protipožárního zabezpečení stavby a s technickými předpisy výrobce zařízení. Prostupy stávajícího potrubí požárního rozvodu budou na hranicích požárních úseků vybaveny požární manžetou. Veškeré rozvody vedené v místnosti -1.22 budou izolovány minerální izolací s AL povrchovou úpravou, třída reakce na oheň A2.

Zařizovací předměty:

Stávající zařizovací předměty budou demontovány a nahrazeny novými, dle požadavku investora (přený typ zařizovacích předmětů není součástí této projektové dokumentace, přesný typ ZP bude odsouhlasen investorem dle předem předložených vzorků).

Všechna WC jsou navržena jako zavěšená na instalačních prefabrikátech. Umyvadla budou klasická keramická se stojánkovými nebo nástěnnými bateriemi. Nové výlevky, kromě výlevky v místnosti 2.46, jsou navrženy jako závěsné s nádržkou do stěny, výlevka v místnosti je pak navržena jako keramická nástěnná. Sprchy jsou navrženy jako zděné se směšovací baterií a ruční sprchovou růžicí s posuvným držákem sprchové růžice. Ve sprchách je navržena nerezová podlahová gule s min. stavební výškou a suchou zápachovou uzávěrou. Podlaha sprchu bude spádována směrem k navržené gule.

Rozmístění jednotlivých zařizovacích předmětů musí být koordinováno dle požadavků jednotlivých kateder a lékařů a zubařů v 1.np, tomu budou také přizpůsobeny jednotlivé připojovací místa rozvodů ZTI!

Uvedení do provozu, zkoušky

Po provedení montáže vodovodu bude provedeno propláchnutí, odkalení systému a dezinfekce potrubí. Vyčištění, propláchnutí a dezinfekce soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis.

Zkoušky vodovodu :

Zkouška těsnosti se provádí vodou na nejvyšší dovolený tlak před zakrytím potrubí a provedením případných izolací.

Zkoušky kanalizace :

Před zakrytím kanalizačního potrubí bude provedena technická prohlídka, zkouška vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušky plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí dle ČSN 75 6760.

Zkouška plynotěsnosti se provádí vzduchem o přetlaku 400 Pa po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí. Potrubí se musí nechat přístupné a očištěné. Zkouška je vyhovující, pokud ve zkoušeném úseku po 30 minutách od natlakování nedojde k většímu poklesu tlaku než 50 Pa. Netěsnosti se zjišťují podobně jako u plynovodů, např. pěnотvorným roztokem.

O provedených zkouškách bude proveden zápis, který bude součástí předávacího protokolu.

Seznam předávací dokumentace

Zápis o provedení vyčištění, propláchnutí a dezinfekce vodovodu

Zápis o provedení zkoušky těsnosti vodovodu

Zápis o provedení zkoušky vodotěsnosti a plynotěsnosti kanalizace

Pokyny pro provoz a údržbu vnitřní kanalizace:

Zásady pro kontrolu a případně čištění kanalizace stanovuje ČSN 75 6760. Není-li stanoveno výrobcem zařízení jinak, kontrolu nutno provádět 2x ročně. Zpětné armatury je nutno čistit min. 2x ročně.

V Turnově, červen 2020

vypracoval : Ota Hördler