



Stavba : **Modernizace a rekonstrukce budov B a C
Univerzity Hradec Králové, náměstí Svobody**

BUDOVA "B" UHK, parc. č. st. 425, 1588

Část: **D.1.4.A. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

Místo stavby : Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové parc. č. st. 425, 1588

Investor: Univerzita Hradec Králové, Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové

Projektový stupeň : Dokumentace pro vydání stavební povolení

Projektant : Ing. Miluše Hrazdílková
Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb
specializace technická zařízení č. 1003620

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodem

Projekt řeší nově vnitřní rozvody instalací splaškové a dešťové kanalizace, rozvody studené, teplé vody a cirkulace, rozvod požárního vodovodu, rozvod požárního sušového v rámci rekonstrukce stávající budovy B v areálu Univerzity v Hradci Králové. Veškeré vnitřní instalace budou provedeny nově a ukončeny v rekonstruovaných přípojkách jednotné kanalizace a vody. Přípojka vody bude zesílena z dimenze PE d40 na PE d63. Vodoměrná sestava bude umístěna v nise v 1.PP.

Dokumentace je zpracována na úrovni dokumentace pro stavební povolení.

Vstupní podklady:

- prohlídka a zaměření stávajícího stavu
- fotografie stávajícího stavu
- informace a požadavky od zadavatele a investora
- rozpracovaná dokumentace stavební části, profese VZT

2. Bilance spotřeb vody a množství odpadních vod

Bilance potřeby vody

studenti	632 osoba	25,0 l/osoba.den	15800,00 l/den
personál	195 osoba	25,0 l/osoba.den	4875,00 l/den
Celkem			20675,00 l/den
Odpočet na ztráty v síti (čl. II, odst.2)	5 %		1033,75 l/den
Průměrná denní potřeba vody			19641,25 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d	1,5	29461,88 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h	2,1	0,72 l/s
Maximální potřeba vody podle ČSN			5,26 l/s
Roční potřeba vody			3928,25 m3/rok

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody			19641,25 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody			29461,88 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody			0,72 l/s
Maximální odtok splaškové vody			1,21 l/s
Maximální odtok vody podle ČSN			9,87 l/s
Roční odtok splaškové vody			3928,25 m3/rok

Bilance odtoku dešťových vod:

stávající stav	Jednotlivé plochy	Střechy	Beton	Pochůzná plochy	Nezpevněno
Součinitele odtoku	m2/	0,9	0,9	0,9	0,1
Návrhový déšť (l/s/ha)		161			
Střechy	1476	21,39			
Pojezdové plochy beton	739		10,71		
Zámková dlažba	168			2,43	
Nezpevněno	17				0,03
Suma	2400	21,39	10,71	2,43	0,03
Celkem (l/s)		34,56			
Odtok z povodí celkem (l/s)					
navrhovaný stav	Jednotlivé plochy	Střechy	Beton	Dlažba	Nezpevněno
Součinitele odtoku	m2/	0,9	0,9	0,7	0,1
Návrhový déšť (l/s/ha)		161			
Střechy	1616	23,42			
Anglické dvorky beton	77		1,12		
Dlažba do štěrku	97			1,10	
Zámková dlažba do štěrku	553			6,24	
Nezpevněno	56				0,09
Suma	2400	23,42	1,12	7,33	0,09
Celkem (l/s)		31,96			
Odtok z povodí celkem (l/s)					

Množství dešťových vod po rekonstrukci, odtékajících do veřejné kanalizační stoky, bude sníženo.

Teplota pro ohřev teplé vody

výpočet podle ČSN 06 0320 (září 2006)

Název provozu	množství	součinitel současnosti	jednotková potřeba tepla kWh/os	potřeba tepla kWh	potřeba TV 55°C l
studenti	632	0,20	0,80	101,1	1932
personál	195	0,20	0,80	31,2	596
součet				132,3	2528

poměrné ztráty	0,5
teplo ztrátové	66,2 kWh
ztráta tepla	2,8 kW
celkem potřeba tepla	198,5 kWh

Velikost a výkon zásobníku

potřebná akumulace tepla Q_{max} **36,7 kWh**

3. Splašková kanalizace

Kanalizace v objektu bude řešena oddílně – splašková a dešťová zvlášť. Tyto oddílné kanalizace budou napojeny na koncovou revizní šachtu rekonstruované přípojky jednotné kanalizace.

Splašková kanalizace bude svedena pod podlahou 1.PP, kde budou osazeny čistící revizní šachty. Odtud bude kanalizace napojena systémem vnitřního oddílného svodného potrubí pod podlahou objektu do přípojky kanalizace.

Veškeré zařizovací předměty v 1.PP jsou umístěny pod hladinou zpětného vzduší veřejné kanalizační stoky. Tyto budou napojeny přes čerpací zařízení na svislé odpady kanalizace v 1.NP.

Kanalizace je odvětrávána nad střechem potrubím, které bude vedeno ve stávajících komínech.

Splaškové odpadní vody ze sanitárních zařízení jsou napojeny svislými odpady na svodné potrubí pod podlahou. Kanalizace pod podlahou i svislé odpady budou provedeny z PE trub svařovaných. Potrubí bude uloženo do pískového lože s obsypem.

Odvětrání kanalizace bude v souladu s ČSN 756760, hlavní větve ležaté kanalizace budou vyvedeny nad střechem stávajícími komínovými průduchy. Ostatní odpadní potrubí budou pouze zaslepeny zátkou popř. osazeny přivětrávacím ventilem. Do splaškové kanalizace budou napojeny přes zápachové uzávěrky i odpady kondenzátů z chladících jednotek VZT a technologie.

V technické místnosti bude v podlaze osazena podlahová vpust s vodní a suchou zápachovou uzávěrkou.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů do svislého potrubí - materiál HT - systém vedeno ve sklonu minimálně 3% v sádkartonových předstěnách, případně v drážkách zděných stěn. Potrubí nebude nikde viditelné.

Zařizovací předměty osazeny dle běžných pravidel a doporučení výrobce jednotlivých zařizovacích předmětů.

Odvodnění strojovny VZT a příprava TV bude odvodněna do podlahových vpustí a následně do přečerpávací stanice.

Odvodnění klimatizačních jednotek bude do splaškové kanalizace napojeno přes kondenzační sifon, případně přímo do zápachové uzávěrky ZP. Materiál potrubí k odvodnění klimatizačních jednotek PE nebo PPR + potrubí obaleno izolací proti orosení tl. 9mm. Potrubí pro odvod kondenzátů je nutno řešit až po osazení klimatizačních jednotek.

4. Dešťová kanalizace

Odvod dešťových vod ze střechy zůstane stávající. Ze střechy jsou navrženy zaatikové žlaby svedeny půdním prostorem v otevřených korytech do svislých dešťových odpadů. Svislé odpady budou provedeny nově včetně systému ležaté dešťové kanalizace.

5. Uložení kanalizačního potrubí, požární úpravy, závěr

Připojovací potrubí DN40, DN50 ve zděných předstěnách bude uchyceno pomocí příčníku a objímky k nosné konstrukci sádkartonu, případně zasekáno ve zděných stěnách. Připojovací potrubí DN100 od WC uchyceno pomocí objímky a hmoždinky k podlaze. Svislé potrubí vedené ve stěnách

bude uchyceno ve vzdálenostech dle montážního předpisu výrobce. Ležatý rozvod pod stropem uchycen pomocí zvukoizolačních objímek po cca 1.0m do stropní konstrukce. Objímky se zvukově izolačním elementem.

Prostupy instalací požárními stěnami a stropy budou utěsněné v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810:2005. Konstrukce protipožárního utěsnění musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělicí konstrukcí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 v následujících případech:

- hořlavé kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² → Ø100 mm,
- hořlavé potrubí popř. izolace třídy reakce na oheň B až F, s trvalou náplní vody nebo jiné

Pozn.: třída reakce na oheň B až F odpovídá stupni hořlavosti B, C podle ČSN 73 0821 (jakékoliv hořlavé hmoty, kromě kovu, keramiky skla apod.).

Na prostupů do shromažďovacího prostoru - požárního úseku je světlá průřezová plocha, kdy je nutné použít utěšňují podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 poloviční:

kanalizační potrubí dle bodu a) nad Ø50 mm,

vodovodní potrubí dle bodu b) nad Ø69 mm,

potrubí rozvodu vzduchu dle bodu c) nad Ø62 mm.

Prostupy požárně dělicí konstrukcí dvou a více potrubí, umístěné vedle sebe, se utěšňují podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2004 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí. (utěsnění certifikovaným těsnícím systémem např. INTUMEX, PROMAT, HILTI).

V ostatních případech, kdy ve zděné, betonové, sendvičové či v jiné požárně dělicí konstrukci je proveden montážní otvor, musí po instalaci rozvodů být otvor dozděný, dobetonován, či zaplněn až k potrubí nebo kabelu tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí. Pro zajištění požadované požární odolnosti bude použito stejné konstrukční řešení jako je požárně dělicí konstrukce. Pro utěsnění však lze použít hmoty stupně hořlavosti nejvýše C1 (těžce hořlavé) podle ČSN 73 0823.

Stavební spáry styků požárně dělicích konstrukcí musí být řádně utěsněny podle schválených typových podkladů výrobce, nebo budou použité certifikované protipožární systémy.

V žádném případě nesmí být pro utěsnění prostupů a spár v požárně dělicích konstrukcích používána PUR montážní pěna.

Montáž kanalizačního potrubí HT,KG-systém bude prováděno dle montážního předpisu daným výrobcem. Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 756760, ČSN 756101, EN 12056 a souvisejících norem a předpisů při dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací a při pracích s nimi souvisejícími stanoví platné zákony, vyhlášky, nařízení, technické normy a technologické předpisy, kterými se musí zhotovitel stavebních prací i ostatní účastníci výstavby řídit. Pracovníci zúčastnění na stavbě musí být náležitě zaškoleni a přezkoušeni ze znalosti bezpečnostních předpisů.

/Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích/ atd.

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu a je možné je nahradit výrobky srovnatelné kvalitativní úrovně.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

6. Vodovod

Pro zásobování objektu pitnou a požární vodou je navrženo zesílení stávající vodovodní přípojky na dimenzi DN50 (z trub HD-PE d63mm) nová vodovodní přípojka PEd63 z veřejného vodovodu. Hlavní uzávěr objektu vč. sestavy fakturačního vodoměru bude umístěn v 1.PP v nice. Přípojka bude mít osazen uzávěr v zemním provedení v místě napojení na vodovodní řad. V 1.PP objektu bude za vodoměrem osazen uzávěr, filtr a oddělovač požárního vodovodu. Vnitřní vodovod je dále veden k zařizovacím předmětům, vnitřním požárním hydrantům a k ohřevu teplé vody.

Každé místo soustředěných zařizovacích předmětů je možné uzavřít – studená a teplá voda uzávěr. Rozvody po chodbách budou vedeny převážně v podlaze popř. drážkách zdiva.

Teplotní kompenzace rozvodů vody jsou provedeny ohyby v trasách, případně osazením osových kompenzátorů. Kotvení potrubí musí umožňovat délkový posun potrubí.

Před osazením izolace, zazdění nebo zakrytím potrubí bude provedena prohlídka a tlaková zkouška dle ČSN 755409

Materiál vodovodu :

Pro páteřní rozvody studené, teplé vody a cirkulace se předpokládá použití trub nerezových, spojovaných lisovanými spoji. Rozvod vody, který bude umístěn v podlaze je navržen z vícevrstvého potrubí ALPEX-DUO XS. Připojovací potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům je navrženo z materiálu z PPr RCT.

Pro požární rozvod vody bude použito potrubí z ocelových pozinkovaných trubek s lisovanými spoji.

Rozvody vody teplé, cirkulační a studené vody a požárního vodovodu budou vedeny ve společných trasách k jednotlivým odběrným místům.

Potrubí bude tepelně izolováno návlekovými trubicemi dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Tepelná izolace rozvodu vody:

Tepelná izolace studené vody je v tl. 9mm a slouží proti orosování.

Izolace teplé vody a cirkulace je navržena dle platných norem dle následujících pravidel:

Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti.

Tloušťka tepelné izolace u vnitřních rozvodů do DN 20 se volí 20 mm; u DN 20 až DN 35 se volí 30 mm; u DN 40 až DN 100 se volí DN; nad DN 100 se volí 100 mm. U vnitřních rozvodů plastových se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Pro potrubí vedené ve zdi, při průchodu potrubí stropem, křížení potrubí, ve spojovacích místech, které nejsou delší než 8 m, se volí poloviční tloušťka tepelné izolace. Je nutné izolovat kolena i odbočky.

Příprava TV je centrální v zásobníku, který je součástí dodávky ÚT. Před zásobníkem budou osazeny na studené vodě tyto armatury - uzávěr, redukční ventil, filtr, zpětná klapka, vodoměr, uzávěr, expanzní nádoba, pojistný ventil a manometr. Na teplé vodě uzávěr, teploměr, na cirkulaci uzávěr, zpětný ventil, cirkulační čerpadlo a uzávěr.

Požární utěsnění prostupů viz.kanalizace.

7. Požární vodovod

Budou instalovány hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti hadice 19 a 25 mm délka hadice 30 m. Vnitřní rozvod vody bude dimenzován tak, aby i na nejneprůzračněji položeném ventilu hadicového systému byl zajištěn přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň 0,3 l/s. Hadicové systémy budou provedené a vybavené dle požadavku čl. 6.4 ČSN 73 0873 (ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2).

Nový hadicový systém bude zřízen v každém podlaží, bude k nim zachován trvale volný přístup a budou řádně označeny. Hydranty budou osazeny ve výšce 1,1 m až 1,3 m nad podlahou tak, aby v případě otevření skříně nezužovaly šířku únikové cesty.

Pozn.: V souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. při užívání stavby musí být udržován volný přístup k vnitřním odběrným místům. Volným přístupem se rozumí též řešení, kdy jsou přítokový ventil, proudnice nebo hadicový systém umístěny v zaplombované hydrantové skříni – pokud k překonání tohoto zaplombování není třeba pomůcek nebo v uzamčené hydrantové skříni – pokud je v bezprostřední blízkosti viditelně umístěno zařízení umožňující odemčení.

Požární vodovod bude proveden z pozinkovaných trub s lisovaným spojem a bude přiveden společně se studenou vodou z nové vodovodní přípojky. V místě napojení na rozvod studené vody bude osazen oddělovač typu BA.

8. Uložení potrubí, závěr

Montáž vodovodního potrubí bude prováděna dle montážního předpisu, dle ČSN 736660, ČSN 755455. Potrubí před uvedením do provozu propláchnout a provést tlakovou zkoušku zkušební tlak min.1.5MPa po dobu 60minut, max.pokles 0.02MPa.

Veškeré zařízení musí být v rámci dodávky v kompletním stavu, který zajišťuje jeho funkčnost. Součástí dodávky budou rovněž příslušné atesty použitých materiálů, revizní zprávy, provozní řády a výkresy skutečného provedení. Všechny použité materiály a výrobky budou 1.jakostní třídy a musí odpovídat technickým požadavkům dle zákona č.12/1978 sb. a nařízení vlády č.178/1997 sb.

Prostupy požárními úseky viz.požární úpravy kanalizace.

Potrubí opatřit barevnými poznávacími kroužky včetně popisovacích štítků.

9. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou navrženy nové s uspořádáním a dle požadavku projektu stavební části. Zařizovací předměty budou navrženy převážně keramické v barvě bílé, I. jakostní třídy, se zápachovou uzávěrkou.

Vodovodní baterie pro umyvadla, dřezy, sprchy a výlevky budou navrženy s vodou spořicí keramickou kartuší, nebo jiným prvkem úspory, a zárukou na výrobek minimálně 5 let. Klozetové mísy budou zavěšené (WC). Ovládáním splachování u klozetu bude ovládací deska s tlačítky pro dvě množství splachování (předpoklad v barvě bílé, pokud projekt barevného řešení neurčí jinak).

Veškeré obchodní názvy výrobků jsou uvedeny jako příklad požadovaného standardu. Před nákupem jednotlivých prvků předloží zhotovitel ke schválení investorovi vzorky s přesným určením typu. Zařizovací předměty jsou specifikovány ve standardech ve stavební části.