

STAVBA: Vybudování edukačního centra digitalizačního pracoviště
v Městské knihovně T.G. Masaryka Šumperk

MÍSTO STAVBY: Město Šumperk, ul. 28. října , č.p. 1280 č.o. 1
k.ú. Šumperk
parcela st. č. 1248/2

ČÁST: D.1.4. Technika prostředí staveb
D.1.4.1 Zařízení ZTI, ÚT, VZT a klimatizace

INVESTOR: Město Šumperk, nám. Míru 364/1, 787 93 Šumperk

ČÍSLO ZAKÁZKY: 38/2023

VYPRACOVAL: Ing. Kateřina Juránková
autorizovaný inženýr - číslo autorizace ČKAIT 1201506
Na Baloně 94, 789 61 Bludov

STUPEŇ: dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VÝTISK:

DATUM: 12/2023

Vypracoval: Ing. Kateřina Juránková

Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonicko-stavební řešení objektu, požadavky ostatních profesí a projekt navazujících veřejných sítí.

a) Zařízení ZTI – kanalizace, vodovod

Domovní vodovod

Projekt vnitřního vodovodu je řešen dle ČSN 755455, ČSN 755409, ČSN EN 806, ČSN EN 1717, ČSN 730873, ČSN 060830, ČSN 060320 a předpisů souvisejících.

Pro napojení podkroví na rozvod vody v objektu bude využita stávající stoupačka V4 o dimenzi d32. Pro podroví bude provedena jeden přívod d32 do technické místnosti 411. V technické místnosti bude osazen hlavní uzávěr vody pro část podkroví.

Napojení nového hydrantu v podkroví bude na požární vodovod objektu – stávající stoupačku V2 potrubím ocelovým pozinkovaným DN 25.

Potrubí

Rozvody potrubí zásobující jednotlivé zařizovací předměty studenou pitnou vodou a teplovou vodou vč. její cirkulace budou provedeny z potrubí PP-RCT SDR 7,4.

Potrubí bude vedeno převážně v podlaze a dále ve zdech objektu.

Jednotlivé zařizovací předměty budou napojeny potrubím DN 15.

Potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl. č. 193/2007 Sb.

Pro snížení hluku vytvářeného v potrubí se použijí pružné příchytty potrubí nebo pružné vložky mezi potrubím a příchytkou. Délková roztažnost potrubí bude eliminována provedením potrubí a osazením pevných bodů.

Na potrubí vnitřního vodovodu budou osazeny kulové kohouty pro uzavření a vypuštění jednotlivých stoupacích potrubí vodovodu event. pro uzavření jednotlivých provozních celků.

Před každým zařízením bude osazena uzavírací armatura v souladu s EN 806-2.

Zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou dané vybavením objektu a požadavky investora.

Osazení zařizovacích předmětů a vybavení hygienického zázemí pro ZTP musí být provedeno v souladu s Vyhl. 398/2009 Sb.

Konkrétní typ zařizovacích předmětů upřesní investor (zpracovatel interiéru) před objednáním.

Ohřev teplé vody

Ohřev TV bude zabezpečen topnou vodou pomocí stacionárního zásobníkového ohříváče s nepřímým ohřevem ve velkoplošném výměníku o objemu 290 l.

Napojení přívodu ohřevu TV na vodovod musí být provedeno dle ČSN 06 0830 a pokynů výrobce. (uzávěr, zkušební kohout, zpětný ventil, pojistný ventil a tlakoměr – pro zásobníkový ohřev vč. osazení tlakové expanzní nádoby s membránou pro ohříváče TV). Odtok od pojistných ventilů bude sveden přes zápachovou uzávěrku pro suchý stav do kanalizace.

Při provozu je nutno dodržet ČSN 060320 – Ohřívání užitkové vody a ČSN 830616 – Jakost teplé užitkové vody. Provoz a údržba vnitřního vodovodu se provádí dle ČSN EN 806-5, pokynů výrobců jednotlivých zařízení a ustanovení kapitoly 10 ČSN 755409.

Tlakové zkoušky budou prováděny dle ČSN 755409 a EN 806-4 před konečnými úpravami stavebních konstrukcí, tj. po většinou před zaklopením sádkartonových konstrukcí.

Kanalizace splašková

Dokumentace domovní kanalizace byla zpracována podle ČSN 756760, ČSN 756909, ČSN EN 12056 a předpisů souvisejících.

Vnitřní kanalizace splašková

Svislá odpadní potrubí a přípojovací potrubí budou provedena z trubek PP – HT. Svislé odpadní potrubí bude kotveno upevňovacími objímkami ve vzdálenostech udávaných výrobcem potrubí a vyvedeno nad střechu, kde bude osazena větrací hlavice, event. ukončeno přívzdušňovacím ventilem. Přívzdušňovací ventily budou osazeny v souladu s EN 12056-2 a EN 12380. Přívzdušňovací ventily je nutno chránit před zamrznutím a pravidelně kontrolovat. Na svislém odpadním potrubí budou osazeny čistící kusy v souladu s ČSN 756760.

Přípojovací potrubí bude vedené ve drážkách ve zdi pod podlahou apod. Dle pokynů stavební části! Minimální sklon přípojovacího potrubí je 3 %. Napojení jednotlivých zařizovacích předmětů (vč. úkapů pojistných ventilů) bude přes zápachové uzavěrky HL.

Zkoušení vnitřní kanalizace

Po ukončení montážních prací a před uvedením kanalizace do provozu bude provedena technická prohlídka. Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí a plynotěsnosti odpadního, přípojovacího a větracího potrubí vnitřní kanalizace se provede dle ČSN 756760. O provedené technické prohlídce a zkouškách se provede záznam.

b) Zařízení vzduchotechniky a klimatizace

PD byla zpracována v souladu s ČSN 127010, EN 13779, ČSN 15423, NV 272/2011 Sb. a předpisy souvisejícími.

Režim větrání na pracovišti musí být upraven v souladu s Vyhl. č. 6/2003 Sb. a Vyhl. č. 361/2007 resp. NV č. 68/2010 Sb, resp. NV č. 93/2012 Sb.

Větrání obytných místností (kanceláří) je řešeno jako přirozené – okny.

Nově budované hygienické zázemí objektu je větráno nuceně.

Objemový průtok vzduchu pro odvod:

WC	50 m ³ /hod
UM.....	30 m ³ /hod
S.....	150 m ³ /hod
VL.....	50 m ³ /hod
P.....	25 m ³ /hod

Požadované teplotní hodnoty:	zimní období:	+15 až +20 °C
	letní období	< 28 °C
Relativní vlhkost:		30 až 65 %
Rychlost proudění v_a :		0,1 až 0,2 m/s
Vlhkost vzduchu:		neregulovaná
Základní údaje pro výpočet tepelných ztrát:		
Venkovní teplota -	zima :	- 15 °C
	léto :	+32 °C
Základní údaje pro hluk vzduchotechnického zařízení větrání:		
Hluk pro vnitřní prostory:		
- kanceláře, zasedací místnosti, sál, demonstrační místnost:		30 až 40 dB(A)
- nahrávací studio :		30 až 35 dB(A)
- dílny, catering, chody :		až 55 dB(A)
- ostatní prostory:		až 60 dB(A)
Hluk pro vnější prostory :		<40/50 dB(A)
Max. koncentrace CO ₂ :		1500 ppm

VZT1

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostorů 405 až 411 bude proveden diagonálním (popř. radiálním) ventilátorem DN 125 ($Q_o=380$ m³/hod) v provedení do potrubí přes talířové ventily s vyústěním nad střechu objektu. Přesné umístění odtahových prvků viditelné v interiéru je nutno řešit v koordinaci s provedením elektřiky a požadavky stavební části. Ovládání ventilátoru viz. PD část elektro. Přívod vzduchu bude realizován netěsnostmi otvorových výplní a osazením vnitřních dveří bez prahů event. dveřních mřížek.

Objemový průtok vzduchu pro odvod:

Zařizovací předměty :

WC 3x, UM 2x, P 2x + 50+ 50

$V_o= 360$ m³/hod

VZT2

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostorů 423 a 424 bude proveden diagonálním (popř. radiálním) ventilátorem DN 125 ($Q_o=330/250$ m³/hod) v provedení do potrubí přes talířové ventily s vyústěním nad střechu objektu. Přesné umístění odtahových prvků viditelné v interiéru je nutno řešit v koordinaci s provedením elektřiky a požadavky stavební části. Ovládání ventilátoru viz. PD část elektro. Přívod vzduchu bude realizován netěsnostmi otvorových výplní a osazením vnitřních dveří bez prahů event. dveřních mřížek.

Objemový průtok vzduchu pro odvod:

Zařizovací předměty :

WC 1x, UM 2x, S 1x

$V_o= 260$ m³/hod

VZT3, VZT4

Provětrání místností skladů 418 a 426 bude provedeno přirozeně. Pro přívod vzduchu bude osazena dveřní mřížka popř. dveře bez prahů (dodávka stavební části), pro odvod vzduchu nad střechu bude provedeno potrubí DN 200 s osazením větrací hlavice nad střechou objektu.

Pro letní chlazení prostor 413, 414, 415, 417 a 418 jsou osazeny klimatizační jednotky. Je navržen VRF systémy s jednou venkovní kondenzační jednotkou. V místnostech jsou osazeny kazetové stropní jednotky.

Veškeré potrubí VZT a vnitřní klima jednotky budou pro odvod kondenzátu napojeny na splaškovou kanalizaci přes zápachové uzávěrky pro suchý stav. Kazetové jednotky budou dodány vč. čerpadel kondenzátu. Potrubí vedené v půdním prostoru nutno izolovat.

Vedlejší pomocné místnosti situované uprostřed dispozice bez popsaného větrání budou provětrány osazením větracích mřížek ve dveřích nebo osazením dveří bez prahů.

Veškeré stoupací potrubí VZT musí umožňovat odvod případného kondenzátu do kanalizace přes zápachovou uzávěrku pro suchý stav. Provedení přes T kusy se záslepkou a hadicí napojit do zápachových uzávěrek. V půdním prostoru nutno chránit proti zamrznutí.

c) Zařízení pro vytápění

Objekt se nachází v oblasti s nejnižší venkovní teplotou -17°C . **Tepelná ztráta** podkrovní vestavby budovy byla stanovena dle EN 12831 a činí **11,4 kW**. Tepelně-technické vlastnosti objektu byly stanoveny na základě projektové dokumentace stavební části dle ČSN 730540. Vnitřní teploty ve vytápěných místnostech byly stanoveny investorem event. dle ČSN 060210.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV bude tepelné čerpadlo vzduch-voda o jmenovitém výkonu **9,72 kW** ($7^{\circ}\text{C}/35^{\circ}\text{C}$) s vestavěným elektrokotlem 8,8 kW (topný faktor při $7/35 - 3,27$) umístěné v samostatné technické místnosti. Jedná se o kompletní sestavu vč. akumulací nádoby (400 l), ohříváče teplé vody (300 l), apod.

Zapojení zdroje tepla včetně systému regulace bude provedeno dle doporučeného schématu výrobce zdroje tepla (součást dodávky zdroje).

Zabezpečovací zařízení otopné soustavy je řešeno v souladu s ČSN 060830. Zabezpečovací zařízení je řešeno **tlakovou expanzní nádobou a pojistným ventilem** umístěným v pojistném místě zdroje. V pojistném místě musí být dále osazen teploměr a tlakoměr. Zdroj tepla musí být opatřen ochranou proti překročení teploty. Při dosažení nejvyšší provozní teploty se musí přerušit přívod paliva. Zdroj umístěný nad otopnou soustavou musí být opatřen ochranou proti nedostatku vody. Vytápění bude navrženo s automatickým provozem.

Při montáži, uvedení do provozu, dalším provozu a údržbě zdroje tepla musí být dodrženy technické podmínky výrobce, které musí být dodány s výrobkem. Montáž i servis může provádět jen oprávněná organizace zaškolená pro daný typ výrobku. Při umístění musí být zajištěna přístupnost k ovládacím a zabezpečovacím prvkům, přístupnost pro montáž servis a revize.

Ohřev teplé vody

Ohřev TV bude zabezpečen topnou vodou pomocí stacionárního zásobníkového ohříváče s nepřímým ohřevem ve velkoplošném výměníku o objemu 290 l.

Napojení přívodu ohřevu TV na vodovod musí být provedeno dle ČSN 06 0830 a pokynů výrobce. (uzávěr, zkušební kohout, zpětný ventil, pojistný ventil a tlakoměr – pro zásobníkový ohřev vč. osazení tlakové expanzní nádoby s membránou pro ohříváče TV).

Odtok od pojistných ventilů bude sveden přes zápachovou uzávěrku pro suchý stav do kanalizace. Ohřev TV bude zabezpečen elektrickými zásobníkovými ohřívači vody.

Otopná soustava

Topná soustava musí být provedena v souladu s ČSN 060310, EN 12828, EN 12171 – Tepelné soustavy v budovách.

Vytápění objektu je řešeno teplovodním způsobem. Jedná se o dvoutrubkový systém se spádem topné vody 55/45 °C s otopnými tělesy.

Otopná tělesa

Pro vytápění budou použita převážně otopná tělesa ocelová desková. Otopná tělesa budou pro možnost uzavření jednotlivých těles osazena přes přípojovací šroubení a radiátorový ventil pro **napojení ze zdi**. Odvzdušnění těles je součástí dodávky. Otopná tělesa budou uchycena dle požadavku stavební části – nutno upřesnit před dodávkou těles.

Před realizací určí architekt přesné umístění a provedení jednotlivých těles vč. napojení potrubí a barevného provedení!

Potrubí

Rozvody topné vody budou provedeny z měděného potrubí spojovaných pomocí tvarovek. Potrubí je vedeno ve spádu 0,3% tak, aby bylo zajištěno odvzdušnění a vypuštění soustavy.

Uložení potrubí musí být mimo pevných bodů volné pro posuny při dilataci. Na nejvyšších místech bude provedeno odvzdušnění.

Po skončení montáže je nutno před tlakovou zkouškou provést důkladné vyčištění a propláchnutí potrubí. K proplachu se může použít pouze filtrované vody. Po napuštění potrubí vodou musí zůstat potrubí min. půl roku pod vodou. Při vypuštění a vysušení by došlo k narušení ochranné vrstvy.

V případě, že je nutno, aby soustava byla vypuštěna po tlakové zkoušce těsnosti, je nutno provést tuto zkoušku inertním plynem nebo suchým stlačeným vzduchem neobsahujícím olej. V každém případě je nutno potom bezprostředně před napuštěním soustavy provést propláchnutí filtrovanou vodou.

Tepelné izolace

Potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl. č. 193/2007 Sb.

Topná zkouška

Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 077401 a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry.

Provozní zkoušky (dilatační a topné) lze provádět pouze po úspěšně vykonané **zkoušce těsnosti**. Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Zkoušky ústředního vytápění se provedou dle ČSN 060310.

Před uvedením do provozu bude provedena **topná zkouška** v délce trvání **48 hod** bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 min. celkem)

Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno. (např. vydané prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997, nebo registrace ve smyslu ČSN EN 45020).

Dodané materiály na stavbu musí splňovat požadavky dané zákonem č. 258/2000 Sb., Vyhláškou č. 409/2005 a Vyhláškou č. 37/2001 Sb.

Veškeré instalační práce smí provádět pouze organizace, která má k tomuto účelu platné oprávnění a pracovníci, kteří splňují podmínky odborné způsobilosti a to při dodržení veškerých bezpečnostních předpisů včetně požární prevence.

Veškeré činnosti a úpravy zařízení musí být prováděny v souladu s platnými ČSN a předpisy bezpečnosti práce. Veškeré svářečské práce na potrubí mohou provádět jen svářeči, kteří mají platnou úřední zkoušku odpovídajícího rozsahu.

Při montáži armatur je nutno dodržet ustanovení příslušných ČSN a montovat je tak, aby byl zajištěn snadný přístup a jejich ovládání. Veškerá potrubí a zařízení jsou dimenzována jen pro uvedené parametry.

Hlavní uzávěry označí provozovatel příslušnými tabulkami. Na viditelném místě musí být vyvěšeny pokyny pro případ požáru. Pracovníci musí být seznámeni s rozmístěním hasících přístrojů a procvičení v jejich praktickém používání.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu se Zák. 262/2006 Sb. Při realizaci stavby je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení. Příprovádění stavebních a mont. prací musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek ve znění pozdějších předpisů (např. Vyhl. 309/2006 Sb resp. Vyhl. 88/2016 Sb, NV 591/2006, NV 362/2005 , Vyhl. 250/2021 Sb. a Vyhl. 48/82 Sb, NV 378/2001 Sb, NV 101/2005 Sb.)