

OBSAH:

Obsah:	1
1) Podklady, použité normy a předpisy	2
2) Klimatické podmínky, par. mikroklimatu	2
3) Bilance energií, medií a potřebných hmot	3
4) Vytápění	3
4.1. Zdroj tepla	3
4.2. Otopný systém	4
4.3. Otopná tělesa	4
4.4. Pojištění systému	4
4.5. Doplnění vody do soustavy	4
4.6. Regulace	4
4.7. Materiál potrubí, izolace	5
4.8. Provozní zkoušky	5
5) Vzduchotechnika	6
5.1. Technické řešení	6
5.2. Návrh ochrany zdraví	6
5.3. Řešení požární bezpečnosti VZT zařízení	6
5.4. Způsob ochrany životního prostředí	6
5.5. Požadavky na montáž	6
5.6. Požadavky na uvedení do provozu	7
5.7. Požadavky na obsluhu a údržbu	7
6) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7

1) **PODKLADY, POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY**

Pro vypracování projektu sloužily tyto podklady:

- konzultace s projektantem stavební části projektu
- stavební podklady budovy

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu

- ČSN 01 3452 - Technické výkresy - Instalace - Vytápění a chlazení
- ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov
- ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění
- vyhláška č. 193/2007 Sb.
- vyhláška č. 48/1982 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon v platném znění).
- Prováděcí předpis k zákonu č.183/2006 Sb. je vyhláška č. 268/2009 Sb. Se změnou 20/2012 Sb. - o techn. požadavcích na stavby
- Zákon č. 258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví“ ve znění zákona č. 274/2003 Sb.
- Vyhláška MMR č. 499/2006 - Dokumentace staveb
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, včetně novely 68/2010 Sb. a 93/2012 Sb a 9/2013 Sb.
- ČSN 01 3454 „Výkresy vzduchotechnických zařízení“
- ČSN 12 0000 „Vzduchotechnická zařízení – názvosloví“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN EN 115665 (12 7021) „Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov,“
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduch. Zařízení
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb – Nevýrobní objekty.

Veškerá vzduchotechnická zařízení jsou navržena s ohledem na hluk a vibrace, požární bezpečnost, ochranu osob, životního a pracovního prostředí. Navržená vzduchotechnická zařízení nejsou určena pro požární provoz (odvod kouře a tepla)

2) **KLIMATICKÉ PODMÍNKY, PAR. MIKROKLIMATU**

	<u>zima</u>	<u>léto</u>
Teplota venkovního vzduchu	-12°C	32°C
Teplota vnitřního vzduchu	15-20°C	negarantováno
vlhkost venkovního prostř.	90%	40%
Relativní vlhkost vnitřního prostř. (negar.)	30-50%(nebo negar.)	30-70%(nebo negar.)

Měrná vlhkost venkovního vzduchu	0,50 g/kg s.v.	12,0	g/kg
s.v.Výpočtová letní entalpie vzduchu	-15 kJ/kg s.v.	62,0	kJ/kg s.v.

Výchozí podklady pro dimenzování zařízení, požadavky na přívod čerstvého vzduchu a odvětrání místností

V prostoru je výkon větracího zařízení stanoven dle specifických výměn:
bytová koupelna s WC 75-100 m³/hod

3) BILANCE ENERGIÍ, MEDIÍ A POTŘEBNÝCH HMOT

Množství tepla pro vytápění bylo stanoveno výpočtem tepelných ztrát podle ČSN 12831 a 060210. Objekt leží v oblasti s nejnižší výpočtovou venkovní teplotou - 12°C, poloha nechráněná, oblast s normálními větry. V dalším stupni projektové dokumentace je nutno potřeby tepla upřesnit dle aktuálních podkladů. Objekt je bez potřeby tepla v topné vodě pro technologii a pro vzduchotechniku.

Potřeba tepla pro vytápění	4,6 kW
Potřeba tepla ohřev TV	4,3 kW
Roční spotřeba tepla pro vytápění	17,6 MWh/rok

4) VYTÁPĚNÍ

4.1. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění prostor bytů 12/33 a 30/32 ve 3.NP v ulici Plzeňská č.p. 442/209 bude plynový kondenzační kotel s integrovaným zásobníkem (21l) o výkonu 21,9kW. (např. Protherm Tiger Condens 20/26 KKZ21-CS/1).

Zdroj tepla - plynový kotel bude umístěn dle přiložené výkresové dokumentace podle ČSN 07 0703 Plynové kotelný a podle vyhlášky ČÚBP č. 91/1993 Sb. se nejedná o kotelnu, jedná se o odběrné plynové zařízení.

Bytová jednotka bude vytápěna na vnitřní teploty dle ČSN nepřerušovaně s možností teplotního útlumu. Teplotní útlum je uvažován o 2K.

Spaliny budou odváděny od kotle samostatným kouřovodem 60/110mm vyvedenými stávajícím komínovým průduchem nad střechu. Vzduch pro spalování bude do kotle přiváděn vnějším potrubím, vnitřním bude zajištěn odvod spalin nad střechu. Kouřovod bude pro kondenzační provoz. Odkouření bude splňovat požadavky ČSN 734201.

Dle kominického průzkumu je hloubka průduchu k bytové jednotce 6m. Z průduchu bude vyjmuto stávající deformované hliníkové potrubí. Stávající průduch bude opatřen novou komínovou vložkou, vhodnou pro napojení kondenzačního kotle.

Dle dodaného průzkumu je v nadstřešní části narušené komínové zdívo - dle posouzení dodavatelem na místě bude provedena základní oprava, aby nedošlo k poškození instalované vzduchotechniky. Oprava, pokud bude nutná, bude obnášet vyspravení zdíva a omítnutí vhodným typem omítky, bude podléhat odsouhlasení investorem.

Při provádění vložkování komína je nutno postupovat s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození stávajícího komínového tělesa, případně vedených instalací. Před zahájením prací dodavatel znovu prověří skutečný stav komínového průduchu a jeho nadstřešní části, v případě nejasností či nutnosti změny návrhu odvětrání kontaktuje projektanta.

Přívod vzduchu pro spalování a větrání prostoru s plynovým kotlem odpovídá Technickým pravidlům G 704 01 pro ČSN 386441 – Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách. Kotle budou typu „turbo“ (uzavřený spotřebič typu C). Tento druh spotřebiče nemá žádné požadavky na prostor na přívod vzduchu pro spalování, při použití tohoto druhu spotřebiče nemá prostor s kotlem žádné nároky na větrání.

4.2. Otopný systém

Rozvody budou dvoutrubkové, teplovodní, s nuceným oběhem topné vody. Topná voda pro otopná tělesa má výpočtovou teplotu 70/55°C. Tento teplotní spád otopné soustavy bude pouze při velmi nízkých venkovních teplotách. Většinou bude otopná soustava pracovat v teplotním spádu 55/45°C.

Oběh topné vody bude zajištěn oběhovým čerpadlem na kotli. Potrubí budou vedena v nulovém spádu. Dilatace potrubí bude vyrovnána v lomech potrubí.

Při vedení potrubí bude nutno koordinovat vedení potrubí topné vody s rozvody vody a elektroinstalací.

4.3. Otopná tělesa

Nové otopné plochy budou tvořeny panelovými radiátory.

Tělesa budou ocelová desková otopná tělesa s přirozeným prouděním vzduchu kolem jejich přestupní plochy. Tělesa budou zavěšena na typových konzolách s držáky, které jsou součástí dodávky. Tělesa budou vybavena termostatickým ventilem a připojena pomocí šroubení. Všechna otopná tělesa jsou vybavena odvzdušňovací zátkou. Otopná tělesa v provedení Ventil Kompakt jsou vybavena dvěma zaslepovacími zátkami. Všechny vývody u deskových otopných těles budou mít stejný průměr s vnitřním závitem DN15.

V koupelně bude osazen otopný žebřík, který bude vybaven el. patronou.

4.4. Pojištění systému

Pojištění všech otopného systému bude provedeno pojistným ventilem v kotli (dodávka kotle). Otvírací přetlak pojistného ventilu bude 0,40 MPa.

Plynový kondenzační kotel je vybaven integrovanou expanzní nádobou, která je pro navržený otopný systém dostačující.

4.5. Doplnění vody do soustavy

Voda pro první naplnění i voda doplňovací otopné soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních součástí. Kvalita doplňovací vody musí být v souladu s ČSN 07 7401.

Přívody studené vody ke kotli a odvod kondenzátu budou provedeny podle projektu Zdravotní instalace.

4.6. Regulace

Regulace vytápění bude ekvitermní (podle venkovní teploty). Čidlo pro ekvitermní regulaci (venkovní teploty) bude osazeno na fasádě objektu.

Umístění čidla a jeho propojení bude podle požadavků výrobce regulace a kotle. Součástí dodávky kotle bude ekvitermní regulátor, prostorové přístroje a potřebná čidla. U kotle bude elektrická zásuvka 230 V, 50 Hz, samostatně jištěná, příkon kotle je max. 200W. Součást dodávky regulace bude komplet propojení regulátorů, čidel, snímačů atd.

Na kotli budou také instalovány dva termostaty. Jeden provozní, nastavený na 70°C a bezpečnostní, který vypne při 80°C. Teploty mohou být upraveny podle zákazníka. Tyto termostaty hlídají max. teplotu na výstupu z kotle.

Jednotlivé místnosti budou řízeny zprostředkovaně pomocí termostatických ventilů.

4.7. Materiál potrubí, izolace

Rozvod vytápění z měděného potrubí bude veden pod stropem a ve stěnách.

Potrubí bude uloženo a upevněno na konzoly a držáky. Upevnění potrubí vč. prostupů stropem a stěnami musí umožnit jeho pohyb z důvodů dilatace. Závěsy pro potrubí budou uloženy, připevněny na konstrukce uchycené ke stavebním konstrukcím.

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0804 a ČSN 73 0810 (na požární odolnost stejnou jako má požárně dělicí konstrukce, kterou instalace prostupují). Prostupy plastových potrubí požárně dělicími konstrukcemi musí být opatřeny požárními manžetami v souladu s ČSN 73 0810.

Otopná tělesa a kotle budou dodávány s koncovým nátěrem.

4.8. Provozní zkoušky

Před zkouškami budou zařízení řádně propláchnuta (součást montáže – provést zápis).

Po proplachu bude provedena zkouška těsnosti dle DIN 4725 díl 4., max. dovolený přetlak 0,4 MPa. Soustava zůstane napuštěná min. 6 hodin. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se během prohlídky netěsnosti a nedojde k poklesu tlaku. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkouška dilatační se provede před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací opakovaným zahřátím na max. pracovní teplotu a vychladnutím na teplotu okolního vzduchu. Zjistí-li se po prohlídce závady či netěsnosti, musí se zkouška po opravě opakovat. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora a výsledek se uvede do stavebního deníku či do samostatného zápisu. Upuštění od zkoušky musí být předem dohodnuto za předpokladu úspěšného plnění podmínek tlakové zkoušky.

Provozní zkouška topná se týká zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, jestliže:

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0301

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830

- Výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotou (za splnění vstupních předpokladů provedení stavebních konstrukcí)

- V průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace (předchází samostatná zkouška simulování režimů i havarijních stavů s protokolárním závěrem s uvedenými hodnotami nastavení)

Trvání zkoušky je 24 hodin bez delších provozních přestávek (zařízení do 100 kW). Při dokončení mimo období se topná zkouška provede až v topném období. Zkoušky se účastní zástupci investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu.

5) VZDUCHOTECHNIKA

5.1. Technické řešení

V rámci stavebních úprav prostor bytů 12/33 a 30/32 ve 3.NP v ulici Plzeňská č.p. 442/209 bude provedeno podtlakové odvětrání koupelny.

Prostor koupelny bude větrán podtlakově - přísáváním vzduchu z vedlejší místnosti mezerou pod dveřmi. Pro odvod vzduchu bude použit potrubní ventilátor s doběhem 100/DN100, která bude osazen nad podhledem. Přístup bude zajištěn instalačními dvířky 600x300mm. Odtah vzduchu bude zajištěn talířovým ventilem osazeným v podhledu dle přiložené výkresové dokumentace. Vzduchotechnické rozvody budou provedeny z kruhového potrubí spiro. Před napojením vyústěním odtahového potrubí bude do potrubí osazena samotížná zpětná klapka. Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nově vyveden na obvodovou stěnu do stávajícího okna, kde bude ukončeno protidešťovou žaluzií DN100. Ventilátor bude spouštěn ručně pomocí vypínače a z výroby osazeným doběhem.

U stávajícího okna ve společných prostorách bude upraveno zasklení nadsvětlíku, pro osazený výdechu odvětrání sprchy v řešené bytové jednotce. Bude zvoleno řešení dle vybraného dodavatele, předpokládá se nahrazení části zasklení plastovou deskou s osazením protidešťové mřížky ze strany exteriéru, s možností napojení na plastové potrubí vyvedené z bytové jednotky.

Místnost WC bude větrána přirozeně oknem.

V kuchyni bude nad sporákem umístěna cirkulační digestoř. Ovládání digestoře bude zajištěno vlastním regulátorem na odsavači.

5.2. Návrh ochrany zdraví

Vzduchotechnické zařízení bude produkovat pouze CO₂ a vodní páry. Veškerý odvod odpadního vzduchu je navržen do venkovního prostředí.

5.3. Řešení požární bezpečnosti VZT zařízení

Ochrana větracího systému před šířením požáru je v souladu s normou ČSN 730872 a ČSN 730802.

Obecné požadavky:

Na vzduchotechnickém potrubí bude viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku či sání vzduchu (dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb).

5.4. Způsob ochrany životního prostředí

Vzduchotechnické zařízení nebude mít negativní účinky na životní prostředí.

5.5. Požadavky na montáž

- při montáži jednotlivých zařízení postupovat podle pokynů pro montáž dodávaných se zařízením
- na každý spoj bude použit kadmiový materiál pro vodivé spojení

- montáž musí být prováděna za dodržování bezpečnostních předpisů. Montáž a uvedení do provozu musí být provedena kvalifikovaným odborným technikem dle montážních předpisů a záručních podmínek uvedených v technické dokumentaci dodavatele větracího a klimatizačního zařízení.
- VZT zařízení budou namontována dle kót v PD, popřípadě dle skutečných poměrů na stavbě
- vzt potrubí bude zavěšeno, podepřeno na závěsech či konzolách podle místních podmínek a zvyklostí montážní čety po cca 2 – 4 m.

5.6. Požadavky na uvedení do provozu

- po kompletní montáži bude zařízení zaregulováno na projektové parametry a zhotoven protokol o zaregulování
- budou provedeny případné předepsané zkoušky požadované stavebním úřadem, dotčenými orgány státní správy nebo obecně závaznými předpisy a normami nebo investorem (měření hluku, zaregulování, provozní zkoušky systému topení, revize elektro).

5.7. Požadavky na obsluhu a údržbu

Vzduchotechnické zařízení musí být udržováno trvale v dobrém stavu i v případě, že některé části byly i delší dobu v klidu. Údržbu zajišťuje odborný servis dodavatele zařízení. Pokyny pro údržbu jsou uvedeny v průvodní dokumentaci dodavatele zařízení.

U všech zařízení je třeba provádět pravidelnou kontrolu a údržbu, tj.:

- prohlídku zařízení – 3x-4x ročně
- podrobnou kontrolu (revizi) – 2 x ročně
- odstranění zjištěných nedostatků - průběžně

Mezi pravidelné úkony obsluhy patří zejména tyto kontroly:

- spouštění a odstavování zařízení
- kontrola funkce hlavních prvků a jejich příslušenství (ventilátor poslechem, koncové prvky opticky a poslechem)
- kontinuální kontrola odběru elektrické energie

6) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací je nutno dodržovat § 3 zákona č. 309/2006 Sb. a vyhl. č.591/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a všech vyhlášek a předpisů, na něž se tato vyhláška odvolává nebo se kterými souvisí.

Staveniště musí být zajištěno před vstupem nepovolaných osob, sklady trub zajištěny před uvolněním a zřícením.

Staveniště musí být označeno výstražnými tabulkami, výkopy musí být ohrazeny a v noci osvětleny. Přejechy pro pěší přes rýhy musí být opatřeny zábradlím.

V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Za dodržování předpisů zodpovídá stavbyvedoucí.

Práce musí být prováděny pracovníky příslušné kvalifikace a musí být pod stálým odborným dozorem. Tento odborný dozor musí reagovat zejména na místní změny v geologickém složení hornin, ve kterých budou prováděny výkopové práce a dle toho pak v případě potřeby musí místně upravit postup prací tak, aby nebyla ohrožena požadovaná kvalita hrází a zemin v podloží a bezpečnost pracujících. Práce je třeba organizovat tak, aby výkopy nebyly prováděny ve zbytečném předstihu před dalšími pracemi. Při pracích v ochranných pásmech jednotlivých inž. sítí (platí i pro příp. staveništní rozvody), je třeba respektovat platné předpisy a pokyny správců.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Při činnosti je nutné se řídit zejména následujícími předpisy a normami:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů O ochraně veřejného zdraví a o změnách souvisejících se zákonem

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Plán bezpečnosti práce si zajišťuje investor.

Pokud budou provedeny na stavbě jakékoli změny odlišující se od projektové dokumentace, je nutné tyto změny konzultovat s projektantem. Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, je nutné se spojit s projektantem a provést případné korekce podle skutečného stavu.

Materiály popsané v projektu určují standard a je možné je zaměnit za jiné shodných vlastností a technických parametrů při odsouhlasení projektantem a investorem.

Dodavatel je povinen zajistit zaměření položeného potrubí před jeho zásypem na geodetickou síť a na rohy stávajícího objektu.

Výkresy novějšího data plně nahrazují výkresy staršího data vydání.

Obecně

O dodavateli se předpokládá, že jsou mu známy soupisy technických předpisů a rozhraničení dodavatelských prací ostatních profesí účastněných na stavbě. Dodavatel je povinen na základě prostudování projektové dokumentace včas zajistit všechny příslušné návaznosti týkající se ostatních probíhajících prací na stavbě.

Tento dokument nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení svého díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- dodání až na staveniště všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací
- dodání závěsových prvků a pomocných konstrukcí pro uchycení a zavěšení potrubí
- opatření - na svou plnou odpovědnost - lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací
- úklid a odvoz sutí na určené místo staveniště, odkud jej bude vyvážet na skládku dodavatel hrubé stavby

- zřízení pojezdů pro své pomocné konstrukce na stávající dlažbě
- zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací
- zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek, uvedení díla do provozu
- V případě rozporu s výkresovou či textovou částí nutno upozornit projektanta a vyjasnit rozpor, v opačném případě platí dražší varianta
- Ke kolaudaci je dodavatel povinen doložit veškeré certifikáty k použitým materiálům, protokoly o zkouškách.

07/2023

Ing. Petra Pavlová