**Hlavní obsah textové části:**

**Technická zpráva části chlazení D. 1.4.1. str. č. 2 - 6**

**Technická zpráva části vzduchotechniky D. 1.4.2. str. č. 7 - 10**

**Technická zpráva části vytápění D. 1.4.3. str. č. 11 - 15**

**Akce:** **1. Etapa, Odborná učebna v podkroví - ZŠ VÍTĚZSTVÍ**

**Adresa: tř. Vítězství 29/28, Hamrníky, 353 01 Mariánské Lázně**

**parcelní číslo 220, k.ú. Úšovice**

**Investor: Město Mariánské Lázně**

**Dílčí obsah technické zprávy části 1.4.1. – Část chlazení:**

**Obsah:**

1.4.1.1 Úvod

1.4.1.2 Použité podklady

1.4.1.3. Tepelně technické posouzení konstrukcí, vstupní výpočtové údaje

1.4.1.4. Základní technický popis

1.4.1.5. Popis zdroje

1.4.1.6. Regulace

1.4.1.7. Potrubí

1.4.1.8. Tepelné izolace

1.4.1.9. Ochrana proti hluku a vibracím

1.4.1.10. Protipožární opatření

1.4.1.11. Bezpečnosti a ochrana zdraví

1.4.1.12. Provoz a údržba

1.4.1.13. Pokyny pro montáž

1.4.1.14. Vliv na životní prostředí

1.4.1.15. Požadavky na ostatní profese

**1.4.1.1 Úvod chlazení:**

Část této projektové dokumentace řeší úpravu vnitřního mikroklimatu (chlazení) multifunkční učebny v nově rekonstruované části krovu. Jedná se o objekt základní školy v obci Hamrníky, Mariánské Lázně 353 01, tř. Vítězství 29/28. Projekt vypracován v rozsahu pro provádění stavby.

**1.4.1.2 Použité podklady**

Ke zpracování projektové dokumentace byly jako podklad využity informace ze stavební části dokumentace, požadavky investora, příslušné předpisy a normy, osobní prohlídka objektu. Poklady výrobců chladícího zařízení.

**1.4.1.3. Tepelně technické posouzení konstrukcí, vstupní výpočtové údaje**

Popis konstrukcí:

Šikmá střecha: sádrokartonové desky, instalační předstěna tl. 50 mm (minerální izolace/rošt pro SDK desky), parotěsnící folie, izolační PIR desky s tl. 140 mm, minerální izolace vložena mezi krokve tl. 130 mm, prkenné bednění, pojistná hydroizolace a větraný prostor, krytina z falcovaného plechu na prkenném podbití, tepelně izolační souvrství vytaženo až k hřebeni střechy

U=0,126 [W/(m2·K)]

Vnitřní stěna pod šikminou oddělující nevytápěný a vytápěný prostor: stejné tepelně izolační souvrství jako šikmé střechy, místo krokví použity nosné dřevěné sloupky

U=0,119 [W/(m2·K)]

Vnitřní strop mezi podkrovím a 2. NP: stávající konstrukce stropu, minerální izolace tl. 100 mm, zvýšená podlaha na ocel. nosnících (vzduchová mezera), nová kce. podlahy a nášlapnou vrstvou

U=0,4 [W/(m2·K)]

Vnitřní SDK stěny tl. 150 vyplněny minerální izolací oddělující nev. a vytápěný prostor serverovny a skladu

U=0,385 [W/(m2·K)]

Vnitřní stěna z CP plných cihel tl. 160 mezi nevytápěným schodištěm

U=2,3 [W/(m2·K)]

Tepelná zátěž dle ČSN 73 0548:1985. Výpočet součinitele prostupu tepla dle 73 0540-2. Prostor učebny s návrhovou teplotou 24°C pro režim chlazení při venkovní teplotě 32°C. Dimenzování chladícího zařízení bylo provedeno dle předepsaných směrnic, předpokládaných tepelných zisků a tepelné zátěže v letním období.

**1.4.1.4. Základní technický popis**

Úprava chlazení bude pomocí zařízení typu VRF kde zdroj chladu bude kondenzační jednotka umístěná na přilehlé pultové střeše objektu na J-JV straně. Dvě vnitřní kazetové jednotky poskládány od multisplitu zavěšeny v interiéru osově pod hřebenem šikmé střechy. Teplota v klimatizovaném prostoru je udržována na požadované hodnotě automaticky pomocí vnitřního prostorového panelu. Vnitřní jednotky vybaveny filtrací vzduchu a pohledovým opláštěním. Výkonové hodnoty uvedeny ve výkresové části PD.

**1.4.1.5. Popis zdroje**

Kondenzační jednotka osazena na pultové střeše bude umístěna „střešní konzoly“ s nastavitelným sklonem, nosnost konzole min. 80 Kg, pozinkovaná ocel. Jednotka s chladícím výkonem min. 4,6 kW. Pod jednotkou osazeny pryžové tlumiče vibrací. Nutno dodržet odstup od stěny vikýře pro zajištění servisu a nepřerušené prodění vzduchu do jednotky. Bude použito chladivo R32. Odvod případného kondenzátu z venkovní jednotky samovolně po pultové střeše do dešťového svodu. Kondenzační jednotka a vnitřní jednotky budou napojeny do stávajícího rozvaděče (přes nové jističe). Vnitřní jednotky a kondenzační jednotky budou jištěny na samostatný jistič pro každé zařízení samostatně.

V prostoru učebny jsou navrženy dvě identické kazetové jednotky o jed. výkonu min. 2,3 kW. Vnitřní jednotky budou zavěšeny osově pod hřeben střechy. Jednotka s pohledovým opláštěním a filtry vzduchu. Jednotky zavěšeny na závitových tyčích.

**1.4.1.6. Regulace**

Systém chlazení bude regulován pomocí nástěnného ovládacího panelu. Umístění je zřejmé z výkresové části PD. Digitální, drátové provedení (4x0.75mm2). Panel nesmí být vystaven přímému slunci. Typový dle výrobce venkovní a vnitřních jednotek. Propojení vnitřních jednotek a venkovní komunikačním kabelem 5x1.5mm2. Zařízení bude napojeno na webové rozhraní.

**1.4.1.7. Potrubí**

Rozvody chladiva pomocí předizolovaných měděných trubek 1/4“x3/8“. Jedná se o bezešvé měkké potrubí s atestem přímo pro rozvod chladiva. Chladivo použito R32. Vedeno převážně v pohledovém plastovém instalačním žlabu.

Odvod kondenzátu z vnitřních jednotek pomocí vroubkované flexi PE hadice s průměrem 20 mm. Odvod kondenzátu řešen gravitačně do kuličkového podomítkového sifonu. Sifon s výtokem HT 40, sifon pro napojení více jednotek.

**1.4.1.8. Tepelné izolace**

Tloušťka stěny izolace předizolovaného potrubí 9 mm, izolace z polyetylénové pěny, vnější ochranné opláštění s folií extrudovaného polyethylenu. Předizol. pro použití do vnějšího prostředí se zvýšenou ochranou proti UV záření a povětrnostním vlivům. Zvýšená protipožární odolnosti.

**1.4.1.9. Ochrana proti hluku a vibracím**

Venkovní jednotka osazena na pryžových tlumičích vibrací. Vnitřní jednotky na závitových tyčích (pružné uložení všech rotačních elementů).

Protihluková opatření jsou navržena dle NAŘÍZENÍ VLÁDY 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po ukončení montáže bude provedeno měření hlučnosti jednotlivých CHL zařízení a vypracován protokol, který bude předložen při kolaudaci objektu, pokud bude potřeba.

**1.4.1.10. Protipožární opatření**

Rozvody při prostupu do odlišných požárních úseků budou opatřeny požárními ucpávkami. Dále v samostatné PD požární ochrany.

**1.4.1.11. Bezpečnost a ochrana zdraví**

Při montáži, provozu, údržbě a opravách je nutné dodržovat platné předpisy a bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících předpisů. Při údržbě budou veškerá zařízení blokována proti chodu. Se zařízením není dovoleno manipulovat nepovolaným osobám.

**1.4.1.12. Provoz a údržba**

Zařízení bude provozováno v souladu s předpisy výrobců a dodavatelů zařízení. Uživatel bude po uvedení zařízení do provozu a jeho zaregulování podrobně proškolen o funkci, ovládání a údržbě zařízení. Uvedení do provozu a zaregulování provede osoba certifikovaná výrobcem CHL jednotky. Běžná údržba zařízení se sestává hlavně z kontrol a případných výměn filtrů ve vnitřní jednotce, doplnění chladiv, kontrol a případného vyčištění kuličkového sifonu a kontrol a případného očištění nasávacích a výfukových žaluzií u kondenzační jednotky.

**1.4.1.13. Pokyny pro montáž**

Při montáži je třeba dbát na pokyny výrobců pro montáž jednotlivých zařízení a elementů, které musí být se zařízením dodány. Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, CHL zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele CHL z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi, tak, aby všechny části plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby CHL jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu.

**1.4.1.14. Vliv na živnostní prostředí**

Vnitřní chladící jednotky budou produkovat pevné odpady ve formě zaneseného filtračního materiálu v množství cca 15 kg/rok. Tento odpad bude likvidován spolu s běžným komunálním odpadem. Dále viz odstavec „1.4.1.9. Ochrana proti hluku a vibracím“

**1.4.1.15. Požadavky na ostatní profese**

**Elektro**

* Zajistí požadované elektrické příkony
* Zajistí jištěné přívody pro zařízení CHL (venkovní a vnitřní jednotky)
* Uzemnění zařízení
* El. pospojení ovládacího panelu a dalkového přístupu pomocí WIFI modulu

**ZTI**

* odvod kondenzátu od kuličkového sifonu

**Stavba**

* provedení prostupů v obvodové stěně, zajištění vodotěsnosti a tep. izolace
* drážky v konstrukcích
* zajistit přístup k CHL zařízení
* umožnit montáž a obsluhu zařízení
* začistit prostupy potrubí (dozdění, omítky, malby) včetně případných požárních těsnění
* provedení předepsané skladby střechy
* Vyztužení SDK roštu pod zavěšenými vnitřními jednotkami

**Dílčí obsah technické zprávy části 1.4.2. – Část vzduchotechniky:**

Část vzduchotechniky 1.4.2.

1.4.2.1 Úvod VZT

1.4.2.2 Použité podklady

1.4.2.3. Technický popis

1.4.2.4. Popis VZT jednotky

1.4.2.5. Regulace

1.4.2.6. Potrubí

1.4.2.7. Tepelné izolace

1.4.2.8. Ochrana proti hluku a vibracím

1.4.2.9. Protipožární opatření

1.4.2.10. Provoz a údržba

1.4.2.11. Požadavky na ostatní profese

**1.4.2.1 Úvod VZT:**

Projektová dokumentace řeší návrh nuceného větrání v multifunkční učebně, kabinetu, serverovně a skladu v nově rekonstruované části krovu. Jedná se o objekt základní školy v obci Hamrníky, Mariánské Lázně 353 01, tř. Vítězství 29/28. Projekt vypracován v rozsahu pro provádění stavby. Součástí projektu je návrh centrální vzduchotechnické jednotky, návrh vzduchovodů a koncept měření a regulace.

**1.4.2.2 Použité podklady**

Ke zpracování projektové dokumentace byly jako podklad využity informace ze stavební části dokumentace, požadavky investora, příslušné předpisy a normy, osobní prohlídka objektu. Poklady výrobců zařízení pro vzduchotechnické zařízení. Vyhlášky a normy v oboru vzduchotechniky.

**1.4.2.3. Technický popis**

Větrání je navrženo jako nucené s rekuperací tepla. Větrání bude zajišťovat centrální vzduchotechnická jednotka umístěna v serverově v horizontálním provedení, pružně zavěšena pod stropem. Ventilátory VZT jednotky propojeny s čidlem kouře a v případě havárie budou automaticky odstaveny. VZT jednotka vybavena s dvěma EC ventilátory s doběhem. Vnitřní vzduchovody navrženy z kruhového pozinkovaného potrubí, tvarovky s dvoubřitým EPDM těsněním. Jednotka s filtrací vzduchu G4(F7).

Čerstvý vzduch je nasáván na jižní straně objektu z venkovního prostoru přes nasávací žaluzii. Odtah znehodnoceného vzduchu přes střechu, přes kruhovou výfukovou hlavici. Vzduch bude proudit do vzduchotechnické jednotky s elektronicky řízenými ventilátory. Do nasávacího potrubí před VZT jednotku bude instalován elektrický předehřívač čerstvého venkovního vzduchu (příkon 1,7 kW/230V/50Hz) jako ochrana proti zamrznutí výměníku v jednotce. Potrubí v serverovně izolováno do kaučukové izolace s hliníkovou folií s tl. stěny 40 mm. Řízení výměny vzduchu pomocí nástěnného ovládacího panelu v kabinetu. V učebně a kabinetu čidlo CO2. Rozvody vzduchu v objektu pomocí pozinkovaného kruhového potrubí, vedeno pod šikmou střechou, přiznáno v interiéru.

**Dávka čerstvého vzduchu na žáka V=25 m3/hod.**

**Dávka čerstvého vzduchu na osobu V=50 m3/hod.**

Množství přiváděného a odváděného vzduchu v jednotlivých prostorách uvedeno ve výkresové části PD.

**1.4.2.4. Popis VZT jednotky**

Jako zdroj nucené výměny vzduchu je navržena centrální vzduchotechnická jednotka (parametry zřejmé z výkresové části PD), horizontální provedení, pružně zavěšena pod stropem v serverovně. Jednotka vybavena rekuperačním výměníkem, účinnost zpětného získávání tepla 78-90%. Jednotka s integrovaným elektrickým dohřevem vzduchu 2 kW. Samostatně jištěné přívody elektřiny pro jednotku i pro externí předehřev vzduchu (protimrazová ochrana) 230V/50 Hz. Ventilátory s EC motorem propojeny s čidlem kouře a v případě havárie budou automaticky odstaveny. Jednotka je vybavena obtokovým by-passem (klapky by-passu se servopohonem).

**1.4.2.5. Regulace**

Centrální VZT jednotka s integrovanou vyhodnocovací regulační jednotkou (nastavení průtoků vzduchu, spínání podle časového programu, protimrazovou ochranu, řízení obtoku, ohřev vzduchu….). Ovládací digitální drátový panel umístěn na zdi v kabinetu. Čidla CO2 v kabinetu a učebně komunikačně propojeny s ventilátory (automatické sepnutí a zvýšení výkonu). Regulace průtoku a množství výměny vzduchu v jednotlivých místnostech pomocí kovových hranatých vyústek v potrubí. Ventilátory propojeny s čidlem kouře a v případě havárie budou automaticky odstaveny.

**1.4.2.6. Potrubí**

Pro rozvody po objektu je použito kruhového potrubí z pozinkovaného plechu. Potrubí přiznáno v interiéru, vedeno převážně pod šikminou. Potrubí upevněno ke konstrukci pomocí objímek s gumou a běžných upevňovacích materiálů (kombivruty, závitové tyče). Potrubí vedoucí v kci. bude izolováno jako mechanická ochrana (kaučuková izolace tl. 40 mm). Před zprovozněním zařízení musí být celý systém uzemněn, tam, kde není vodivé spojení zaručeno, budou díly potrubí překlenuty pružným vodivým spojem. Prostupy budou vzduchotěsně zapraveny.

**1.4.2.7. Tepelné izolace**

Potrubí vč. tvarovek v serverovně kompletně zaizolovaného v celé ploše do kaučukové izolace s hliníkovým povrchem s tl. stěny 40 mm. Potrubí při prostupu konstrukcemi také izolováno.

**1.4.2.8. Ochrana proti hluku a vibracím**

Pro tlumení hluku z VZT jednotky jsou rozvody VZT osazeny tlumiči hluku a kaučukovou izolací. Hluk ani vibrace nepřesáhnou limitní hodnoty uvedené v NV č. 272/2011. Tvarovky s dvoubřitým gumovým EPDM těsněním. VZT jednotka pružně zavěšena pod stropem – od typových závěsných prvků oddělena pryžovými podložkami. Potrubí uchyceno do dvoudílných objímek s gumou.

**1.4.2.9. Protipožární opatření**

Vzduchotechnické zařízení a rozvody - viz PD požární bezpečnost stavby. Izolace je provedena dle požadavků na požární bezpečnost stavby. Protipožární prostupy jednotlivých instalací jsou podrobně řešeny v dokumentaci požárně bezpečnostního řešení.

**1.4.2.10. Provoz a údržba**

Zařízení bude provozováno v souladu s předpisy výrobců a dodavatelů zařízení. Uživatel bude po uvedení zařízení do provozu a jeho zaregulování podrobně proškolen o funkci, ovládání a údržbě zařízení. Uvedení do provozu a zaregulování provede osoba certifikovaná výrobcem VZT jednotky. Běžná údržba zařízení se sestává hlavně z kontrol a případných výměn filtrů ve VZT jednotce, kontrol a případného vyčištění a doplnění zápachových uzávěrek a kontrol a případného očištění nasávacích a výfukových prvků (mřížka, vyústky).

**1.4.2.11. Požadavky na ostatní profese**

**Elektro**

* Přívod elektřiny k VZT jednotce 230V a externímu předehřevu vzduchu (230/50), samostatně jištěny z rozvaděče
* Uzemnění zařízení
* Propojení kabelové mezi VZT jednotkou a regulátorem na stěně v kabinetu
* Propojení kabelové mezi VZT jednotkou a čidly CO2
* Propojení kabelové ventilátorů s čidlem kouře

**ZTI**

* Napojení kuličkového podomítkového sifonu na kanalizace HT 40

**Stavba**

* Provedení prostupů v obvodové stěně a střeše a jejich začištění a zajištění vzduchotěsnosti
* Osazení netěsných vnitřních dveří
* Zhotovení vnitřních prostupů

**Dílčí obsah technické zprávy části 1.4.3. – Část vytápění:**

Část vytápění 1.4.3.

1.4.3.1 Úvod

1.4.3.2 Použité podklady

1.4.3.3 Klimatické podmínky

1.4.3.4 Tepelně-technické parametry základních stavebních konstrukcí

1.4.3.5. Tepelná bilance objektu

1.4.3.6. Popis inženýrského objektu a pomocných zařízení

1.4.3.7. Popis funkčního a technického řešení

1.4.3.8. Měření a regulace

1.4.3.9. Parametry soustavy

1.4.3.10. Nátěry a izolace

1.4.3.11. Zkoušky zařízení

1.4.3.12. Obecné zásady montáže

1.4.3.13. Požadavky na ostatní profese

**1.4.3.1 Úvod**

Část této projektové dokumentace řeší úpravu vnitřního mikroklimatu (vytápění) multifunkční učebny v nově rekonstruované části krovu. Jedná se o objekt základní školy v obci Hamrníky, Mariánské Lázně 353 01, tř. Vítězství 29/28. Projekt vypracován v rozsahu pro provádění stavby. Nově osazená otopná tělesa a rozvod budou napojena na stávající potrubí v 2.NP. Zbylé části otopné soustavy a zdroj vytápění zůstávají beze změn.

**1.4.3.2 Použité podklady**

Ke zpracování projektové dokumentace byly jako podklad využity informace ze stavební části dokumentace, požadavky investora, příslušné předpisy a normy, osobní prohlídka objektu. Poklady výrobců zařízení pro otopné soustavy.

**1.4.3.3 Klimatické podmínky**

Výpočet tepelných ztrát řešených prostor byl proveden dle ČSN 12831-1 a ČSN 730540. Venkovní výpočtová teplota -15 °C (okres Cheb). Délka otopného období 262 dní, průměrná teplota během otopného období 3,6 °C. Objekt se nachází v nechráněné poloze – samostatně stojící objekt.

**1.4.3.4 Tepelně-technické parametry základních stavebních konstrukcí**

Popis konstrukcí:

Šikmá střecha: sádrokartonové desky, instalační předstěna tl. 50 mm (minerální izolace/rošt pro SDK desky), parotěsnící folie, izolační PIR desky s tl. 140 mm, minerální izolace vložena mezi krokve tl. 130 mm, prkenné bednění, pojistná hydroizolace a větraný prostor, krytina z falcovaného plechu na prkenném podbití, tepelně izolační souvrství vytaženo až k hřebeni střechy

U=0,126 [W/(m2·K)]

Vnitřní stěna pod šikminou oddělující nevytápěný a vytápěný prostor: stejné tepelně izolační souvrství jako šikmé střechy, místo krokví použity nosné dřevěné sloupky

U=0,119 [W/(m2·K)]

Vnitřní strop mezi podkrovím a 2. NP: stávající konstrukce stropu, minerální izolace tl. 100 mm, zvýšená podlaha na ocel. nosnících (vzduchová mezera), nová kce. podlahy a nášlapnou vrstvou

U=0,4 [W/(m2·K)]

Vnitřní SDK stěny tl. 150 vyplněny minerální izolací oddělující nev. a vytápěný prostor serverovny a skladu

U=0,385 [W/(m2·K)]

Vnitřní stěna z CP plných cihel tl. 160 mezi nevytápěným schodištěm

U=2,3 [W/(m2·K)]

Okna s plastovým rámem a  izolačním trojsklem U= 0,8 W/(m2·K)]

Detailnější popis obvodových konstrukcí obsažen ve stavební části projektové dokumentace.

**1.4.3.5. Tepelná bilance objektu**

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12831-1 Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu, Tepelný výkon pro vytápění a ČSN 730540. Výpočet nezahrnuje případné tepelné zisky. Tepelné ztráty jednotlivých místností jsou uvedeny ve výkresové části této projektové dokumentace. Otopná tělesa jsou navržena tak, aby pokrývali celé tepelné ztráty řešených částí objektu.

**1.4.3.6. Popis inženýrského objektu a pomocných zařízení**

Projektová část řeší návrh a změny vytápění dotčených prostor podkroví, ve kterých došlo k dispozičním změnám a změnám vnitřních návrhových teplot. Umístění, velikost otopných těles a trasování nových rozvodů z uhlíkové oceli je zřejmá z výkresové části. Koncepce vytápění zůstává zachovaná. Vytápění bude provedeno stejným způsobem jako zbylé prostory v objektu tj. dvoutrubkové s nuceným oběhem vody. Nová otopná tělesa navržena pro teplotní spád 70/50°C. Zdrojem tepla vytápění zůstávají dva závěsné plynové kotle bez změn.

Palivem pro vytápění zůstává zemní plyn a elektřina dodávaná ze sítě.

Novou otopnou plochu zde tvoří desková tělesa s pravým spodním připojením. Řešená otopná tělesa budou s novými připojovacími armaturami vč. termostatické hlavice.

Stávající rozvody v objektu jsou tvořeny z ocelových černých trubek (spoje svařovány). Nové rozvody jsou navrženy z uhlíkových ocelových trubek s pozinkovaným povrchem (spoje lisovány). Nové rozvody budou kotveny do stěn pomocí dvoudílných objímek s gumou dále převážně vedeny pod konstrukcí nové podlahy a instalační předstěny. Napojení na stávající ocelový rozvod pomocí navařeného návaru se závitem a lisovacího přechodu se závitem.

**1.4.3.7. Popis funkčního a technického řešení**

**Ústřední vytápění**

Stávající otopnou plochu v objektu tvoří desková a trubková otopná tělesa s nuceným oběhem vody.

Navržena nová otopná tělesa jsou desková s pravým bočním připojením. Řešená otopná tělesa osazena odvzdušňovacím ventilem, termostatickou hlavicí, radiátorovou zátkou, integrovaným termostatickým ventilem a radiátorovým šroubením. Šroubení bude uzavírací, regulační pro připojení potrubí přes svěrné šroubení, šroubení bude v provedení rohové (viz. Výkresová část) pro napojení přímo ze zdi. Při prostupu kcí. potrubí opatřeno pohledovou plastovou krytkou.

Otopná tělesa budou upevněny do stavební kce. - v případě SDK kce. bude pod SDK panel instalován rám (dřev., hlin.,). Těleso upevněno pomocí kompaktní konzole pro tělesa s výškou 700 mm, konzole kotvena do konstrukce pomocí samořezných šroubů.

Dimenze a umístění otopných těles a vedení je zřejmá z výkresové části této projektové dokumentace. Návrhové teploty jsou uvedeny ve výkresu půdorysu.

**Potrubí**

Otopná soustava je navržena klasicky jako dvoutrubková. Celý rozvod je navržen z uhlíkové pozinkované oceli, dimenze potrubí je zvýrazněna ve výkresové části projektu. Potrubí a tvarovky budou do sebe spojeny a lisovány. Řešené nové rozvody kotveny do stěny pomocí dvoudílné objímky s gumou. Potrubí procházející konstrukcemi a nevytápěnými prostory bude opatřeno návlekovou izolací z pěnového polyetylenu.

Po montáží ústředního vytápění bude provedena tlaková zkouška. Během montáže je nutno dodržet technické pokyny výrobce.

Odvzdušnění potrubí bude zajištěno přes odvzdušňovací ventily na otopných tělesech.

Případné vypouštění systému bude přes stávající vypouštěcí kohouty na potrubí. Neřeší se v této PD.

Stávající rozvody jsou z černých ocelových bezešvých.

**Zdroj tepla**

Jako stávající zdroj tepla pro vytápění slouží dva závěsné plynové kotle, každý o výkonu do 50 kW. Zařízení kotelny zůstává beze změn.

**1.4.3.8. Měření a regulace**

Plynová kotelna bude dále provozována ekvitermně, zůstává beze změn. Regulace vnitřní teploty pomocí termostatických hlavic na otopných tělesech.

**1.4.3.9. Parametry soustavy**

Teplotní spád vytápění 70/50 °C.

**1.4.3.10. Nátěry a izolace**

Řešená otopná tělesa a potrubí jsou dodávaná vč. povrchové úpravy. Potrubí z uhlíkové oceli pozinkované v nitřní a vnější strany. Nové rozvody povedou v interiéru a budou kotveny do stěny pomocí objímek. Potrubí při prostupu konstrukcemi opatřeno izolováno do návleků z pěnového polyetylenu. Dimenze izolací uvedena ve výkresové části PD.

**1.4.3.11. Zkoušky zařízení**

Nejprve bude provedeno řádné vyčištění a propláchnutí soustavy. Po napouštění a odvzdušnění celého systému je nutné zajistit co největší průtok (uzavřít ostatní tělesa, přepnout čerpadlo na maximální otáčky) pro vytlačení vzduchových bublin z potrubí vytápění. Poté se provede zkouška těsnosti a zkouška provozní dle ČSN 06 0310 čl. 9. Veškeré zařízení musí být nainstalováno v souladu s pokyny a požadavky jednotlivých výrobců.

**1.4.3.12. Obecné zásady montáže**

Při montáži je třeba dbát na bezpečnostní opatření a dodržení všech platných norem a vyhlášek. Provedení místnosti s kotlem musí zabezpečit úroveň minimálně citovaných norem a vyhlášek. Navrhované výrobky mají platné atesty popř. doklady o shodě, které je dodavatel povinen doložit ke kolaudaci. Ostatní podrobnosti viz výkresová dokumentace. Všechny změny oproti projektu je třeba konzultovat s projektantem a zástupcem investora. Nové rozvody z uhlíkové pozinkované oceli budou provedeny tak, aby je bylo možné řádně odvzdušnit a vypustit.

**1.4.3.13. Požadavky na ostatní profese**

**Stavba**

* provedení prostupů
* zajistit přístup k zařízení otopné soustavy, vypouštěcím a napouštěcím místům
* začistit prostupy potrubí (dozdění, omítky, malby)
* Vyztužení SDK roštu pod otopným telěsem
* provedení předepsané skladby SDK stěn s instalačními přestěnami