

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

k projektové dokumentaci k vyhledání dodavatele a k provedení stavby úprav vytápění v oddělení rehabilitace a nové přístavby v objektu nemocnice ve Stodě. Jako podklady pro vypracování tohoto projektu byly použity stavební výkresy nové dispozice objektu rehabilitace a přístavby objektu, původní projektová dokumentace úprav vytápění z 07/2018, konzultace s generálním projektantem, projektové podklady použitých zařízení (armatury, tělesa, ...), příslušné normy a předpisy. Projektová dokumentace a veškerá energetická zařízení jsou navržena v souladu se Zákonem č.406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcích vyhlášek.

Identifikační údaje

Název akce: Nemocnice Stod, Oddělení následné péče 3. etapa – Rehabilitace + přístavba
Investor: Stodská nemocnice a.s., Hradecká 600, 330 00 Stod
Projektant: Thermoluft KT s.r.o., Fr. Šumavského č.p. 867/III, 339 01 Klatovy
Stupeň PD: Dokumentace pro provedení stavby

Tato projektová dokumentace má na základě zadání investora sloužit zároveň i k vyhledání dodavatele stavby. Z tohoto důvodu nejsou jmenovitě uvedeny konkrétní navržené výrobky (výrobce, obchodní označení) a tyto výrobky jsou pouze obecně charakterizovány technickými vlastnostmi a parametry. Vítězná dodavatelská firma musí zajistit dopracování prováděcí projektové dokumentace, které zohlední specifické vlastnosti a případné odlišnosti konkrétně použité systémové techniky konkrétního výrobce zařízení v souladu s návodem výrobce použitého zařízení.

Stávající stav

Ve stávajícím objektu nemocnice je provedeno teplovodní vytápění pomocí stávajících otopných těles. Páteřní rozvody ze stávající kotelny do jednotlivých objektů jsou vedeny v technickém podlaží 2.PP. V rámci předcházejících úprav vytápění byly na paty jednotlivých objektů nemocnice instalovány vyvažovací armatury, kterými je možné provést vyvážení otopné soustavy z hlediska jednotlivých objektů.

V řešeném objektu A je v současné době provedeno vytápění pomocí stávajících ocelových deskových těles typu Klasik. Páteřní rozvod potrubí v tomto objektu je veden pod stropem 1.PP v podhledech (v chodbě nebo v již rekonstruovaných prostorech) nebo volně pod stropem (většina místností). Stávající potrubní rozvod v objektu A je vertikální, na jednotlivých stoupacích potrubích jsou v každém patře instalována maximálně dvě otopná tělesa.

S ohledem na stavební úpravy a změnu využití místností je nutné provést úpravu rozmístění a doplnění otopných těles v dotčených místnostech. Z důvodu požadavku investora vést nově veškeré potrubní rozvody v řešené rekonstruované části 1.PP skryté (do pohledu, do zdi) bude provedena demontáž veškerých volně vedených rozvodů v řešené části rehabilitace v tomto podlaží, včetně volně vedeného potrubí pod stropem a volně vedených potrubních přípojek jednotlivých otopných těles.

Stávající prostupy potrubí (otvory) mezi 1.PP a 1.NP budou ponechány, taktéž bude z velké části ponecháno prostupující potrubí. Toto potrubí bude pouze ze strany 1.PP mírně zkráceno tak, aby toto potrubí mohlo být napojeno na nový horizontální potrubní rozvod, který bude nově veden v podhledu. V 1.NP nad řešeným prostorem v 1.PP nebudou v současné době probíhat žádné stavební úpravy a systém vytápění zůstává stávající. Veškeré práce na stoupacím potrubí procházející do 1.NP je tedy nutné provádět s největší opatrností, aby tato stavební činnost nevyvolala negativní jevy v 1.NP (zejména opad omítky, způsobení netěsností na potrubí atd.).

Demontáže otopných těles a demontáže potrubí jsou zakresleny na výkrese B-01. Demontované otopné těleso v místnosti S1.119 nelikvidovat, bude znovu instalováno na novou pozici (viz výkres B-03).

Nový stav

Bude provedena úprava stávajícího otopného systému v objektu A. V 1.PP tohoto objektu dojde k instalaci nových otopných těles, resp. k novému napojení stávajících otopných těles, v 1.NP dojde k úpravám předregulace zde instalovaných stávajících otopných těles. Dojde k prodloužení stávajícího potrubního rozvodu objektu A do nově řešené přístavby, kde budou na tento rozvod připojena nová otopná tělesa pro vytápění této nové části objektu.

1. Tepelné ztráty

Tepelné ztráty nové přístavby byly vypočteny podle ČSN 12 831 s těmito předpoklady:

- výpočtová externí teplota -12 °C
- poloha objektu v krajině nechráněná
- tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí (zateplení objektu, výplně otvorů) dle stavební části projektové dokumentace
- vnitřní výpočtová teplota dle účelu využití místnosti a požadavku investora (vnitřních teplot v místnostech při výpočtových podmínkách bude dosaženo za současného vytápění všech místností dle projektu)

Za těchto předpokladů je při dodržení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí dle projektu stavby celková tepelná ztráta přístavby cca 15 kW. V místnostech s přirozeným větráním okny je uvažováno s hrazením tepelné ztráty hygienickým větráním otopnou soustavou. Pro místnosti s nuceným větráním VZT zařízením je navržena VZT jednotka s integrovaným elektrickým dohřevem, který zajišťuje dohřev přiváděného venkovního vzduchu na přiváděnou teplotu (řešeno jiným projektem – viz dokumentace Vzduchotechnika).

2. Zdroj tepla

Zdroj tepla bude ponechán stávající, zcela beze změn. Stávající zdroj tepla je dle dostupných informací provozován s dostatečnou výkonovou rezervou pro nově vzniklý požadavek dodávky tepla do řešené přístavby.

3. Systém vytápění

Bude ponechán stávající teplovodní systém vytápění pomocí ocelových deskových těles s dvourubkovým potrubním rozvodem a nuceným oběhem otopné vody.

Na patě objektu A bude ve 2.PP provedeno nové nastavení regulátoru diferenčního tlaku a provedena výměna vyvažovacího ventilu za větší. Projektové hodnoty budou případně upraveny na místě při topné zkoušce. Ve zdroji tepla bude upraven výtlak stávajícího oběhového čerpadla TPE 65-190 na topné větvi nemocnice. Bude provedena změna nastavení vyvažovacích ventilů na patě jednotlivých objektů (viz výkres B-02).

Topná voda bude ekvitermně regulovaná třicestným regulačním ventilem na větvi v kotelně. S ohledem na stávající topný systém nemocnice je výpočtová teplota otopného okruhu nemocnice 85/65 °C. Po zateplení objektů nemocnice klesne potřeba tepla pro vytápění jednotlivých místností a objektů. V souvislosti se zateplením bude nutné výhledově přepočítat potřeby tepla jednotlivých místností a provést nové vyregulování otopných těles s vazbou na snížení výpočtových parametrů topné vody. Vyregulování otopného systému a úpravy v kotelně po zateplení nemocnice nejsou součástí tohoto projektu.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě.

4. Rozvod potrubí

Rozvod potrubí otopného systému je dvourubkový.

Bude provedena nová montáž páteřního potrubního rozvodu v 1.PP rekonstruované části objektu A. Veškeré rozvody budou přesunuty do podhledu, resp. budou vedeny v drážkách ve zdi. Přípojky k otopným tělesům budou nově vedeny taktéž ve zdi. Otopná tělesa budou napojena ze zdi.

Stávající prostupy potrubí mezi 1.PP a 1.NP budou ponechány, taktéž bude z velké části ponecháno prostupující potrubí. Toto potrubí bude pouze ze strany 1.PP mírně zkráceno tak, aby toto potrubí mohlo být napojeno na nový horizontální potrubní rozvod, který bude nově veden v podhledu. V 1.NP nad řešeným prostorem v 1.PP nebudou v současné době probíhat žádné stavební úpravy a systém vytápění zůstává stávající. Veškeré práce na stoupacím potrubí procházejícím do 1.NP je tedy nutné provádět s největší opatrností, aby tato stavební činnost nevyvolala negativní jevy v 1.NP (zejména opad omítky, způsobení netěsností na potrubí atd.).

Potrubí bude uchyceno kluznými, vodícími a pevnými úchyty s možností kompenzace tepelných dilatací potrubí dle montážních předpisů pro instalaci a montáž uvedeného typu potrubí v topných systémech. Zároveň je nutno dbát správného napojení otopných těles s ohledem na roztažnost potrubí a jeho dilatační schopnosti. Potrubí ve výkresové části je znázorněno pouze schematicky a přesné rozmístění pevných úchytů, kompenzací, fitinků apod. je věcí montážní firmy při realizaci dle situace na místě.

Před zahájením prací bude topný systém vstupního objektu A ve 2.PP vypuštěn a po ukončení montážních prací propláchnut a opětovně napuštěn upravenou vodou dle ČSN.

5. Otopná tělesa

Ve stávající části objektu jsou v současné době pro vytápění použita ocelová desková tělesa s mírným prolisem a bočním napojením. Nově navržená otopná tělesa v této části objektu budou tělesa stejného typu s bočním připojením. V objektu přístavby jsou z důvodu vedení potrubního rozvodu ve zdech navržena zejména ocelová desková tělesa s mírným prolisem a spodním připojením s integrovaným ventilem.

Všechna otopná tělesa budou standardní bílé barvy RAL 9016 s odvzdušněním. V případě jiného požadavku bude toto včas sděleno dodavatelské firmě před realizací. Otopná tělesa budou opatřena radiátorovými rohovými ventily (pro typ KLASIK) a uzavíracím šroubením stejného výrobce, jako ve stávajícím objektu. Všechna otopná tělesa budou opatřena termostatickými hlavicemi kompatibilními s ventily. Stupeň předregulace ventilů, vyvážení systému a dimenze potrubí budou provedeny dle projektové dokumentace.

Otopná tělesa s radiátorovými armaturami budou připojena k potrubí příslušným svěracím šroubením s opěrným pouzdrem. Tělesa budou osazena do nosných stěn pomocí radiátorových konzol a držáků, které jsou součástí dodávky otopných těles nebo připevněna ke stěně navrtávacími konzolami. U případných konstrukcí ze sádkartonu budou ve stavební části provedeny nosné prvky v místech uchycení otopných těles.

Bude provedeno nové hydraulické vyregulování celého topného systému objektu A, tedy nejen části rehabilitace, vodoléčby a přístavby, ale i otopných těles v 1.NP. Stupeň nového vyregulování radiátorových ventilů je uveden ve schématu (výkres B-05). Projektové hodnoty vyregulování jsou pouze orientační, neboť není znám přesný typ stávajících radiátorových ventilů. V projektové dokumentaci je uvažováno s typem radiátorových ventilů IVAR (dle dostupných údajů z původní PD vytápění z roku 2004). Stupeň vyregulování stávajících a nových radiátorových ventilů bude upřesněn dodavatelem na místě při realizaci dle zatékání vody do stávajících a nových otopných těles. Jeho správná funkce a vyvážení bude ověřena topnou zkouškou dle ČSN.

6. Zabezpečovací zařízení a pojistné zařízení (teplovodní část)

Pojistné zařízení stávajícího zdroje tepla bude ponecháno, vzhledem k ponechání stávajícího zdroje tepla, stávající beze změn. Prakticky musí být prověřena v rámci topné zkoušky funkčnost pojistného zařízení. O provedení prověření funkčnosti musí být proveden zápis do stavebního deníku, popř. musí být vystaven samostatný protokol.

K zabezpečení tepelné roztažnosti vody v otopné soustavě bude sloužit stávající expanzní zařízení, neboť nárůst vodního objemu otopné soustavy vzhledem k jejímu stávajícímu vodnímu objemu není výrazný. Vzhledem k tomu, že některé části topné soustavy jsou vedeny skrytě, nelze dostatečnost objemu prověřit výpočtem. Toto musí být prakticky ověřeno v rámci topné zkoušky. O provedení prověření dostatečného objemu expanzního zařízení musí být proveden zápis do stavebního deníku, popř. musí být vystaven samostatný protokol.

7. Regulace

Regulace zdroje tepla a celková logika regulace otopné soustavy v objektu zůstane stávající.

Kromě této základní regulace vytápění je ještě proveden druhý decentrální stupeň řízení. Otopná tělesa ve vybraných místnostech budou osazena termoelektrickými hlavicemi, které budou ovládány termostaty instalovanými v daných místnostech. Tento systém řízení vč. seznamu vybraných místností, dodávky termoelektrických hlavic, termostatů a elektrického zapojení je součástí dodávky projektu MaR. Všechna ostatní otopná tělesa budou osazena termostatickými hlavicemi s ochrannou proti zcizení. Tento systém řízení bude umožňovat nastavit teplotu v místnosti dle individuální potřeby (lze nastavit např. pouze temperaturu místnosti).

8. Izolace potrubí

Potrubní rozvod vedený ve zdech bude izolován polyetylenovými návleky, potrubní rozvod volně vedený v podhledu bude izolován potrubními návleky s AL folií nebo polyetylenovými návleky (dle dimenze potrubí). Tloušťky izolace musí splňovat parametry dle Vyhl. 193/2007 Sb.

9. Nátěr potrubí

Pod izolaci bude ocelové potrubí opatřeno základním antikoročním nátěrem. Ocelové potrubí neizolované a zámečnické výrobky budou natřeny základním a jednonásobným nátěrem s emailováním.

Měděné potrubí se nepředpokládá opatřit nátěrem. V případě jiného požadavku investora bude toto včas sděleno dodavatelské firmě před realizací.

10. Ostatní profese

Stavba

- zabezpečit prostupy stěnami pro potrubí ÚT – velikost cca 50 x 100 mm
- zabezpečit dopracování realizační dokumentace vítěznou firmou pro zohlednění specifických technických vlastností instalovaných zařízení
- koordinovat profese na stavbě i v navazujícím stupni projektové dokumentace (realizační dokumentace)
- revizní dvířka v podhledu pro možnost přístupu k regulačním armaturám na potrubí
- zabezpečit otevření stávajícího podhledu v rekonstruované části 1.PP pro vedení potrubního rozvodu ÚT

MaR

- zajistit decentrální stupeň regulace vybraných místností instalací termoelektrických hlavic a termostatů (kompletní dodávka)

11. Zkoušky

Zkouška těsnosti

Otopná soustava bude odzkoušena pracovním přetlakem, vodou teplou maximálně 50 °C. Zařízení se prohlédne, nesmí se projevit žádné netěsnosti. Tento přetlak se udržuje v zařízení 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Zkouška se provádí za účasti investora, výsledek se zapisuje do stavebního deníku a provede se potvrzení provedené zkoušky ve stavebním deníku. Zkouška podlahového vytápění je popsána ve statí o provedení podlahového vytápění.

Provozní zkoušky

a/ dilatační – provede se před zazdění prostupů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se postup ještě jednou opakuje. Při podrobné prohlídce se zjišťují netěsnosti zařízení, popř. jiné závady. Zjistí-li se nějaké závady, po odstranění se musí zkouška opakovat. Zkoušky se provádějí za účasti investora a jejich

výsledek se zapíše do stavebního deníku. Po dohodě dodavatele a investora je možné od této zkoušky upustit při splnění podmínek uvedených v ČSN 06 0310.

b/ topné – provádí se za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se především funkce armatur, dosažení parametrů předepsaných v projektu, správná funkce regulace a měření apod. V průběhu této zkoušky je prověřována funkce automatiky při simulování všech možných stavů včetně havarijních. Topná zkouška trvá 24 hodin bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. Zjistí-li se závady, je nutné celou topnou zkoušku opakovat. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, projeví-li se tato potřeba. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení a provede se záznam o tomto zaškolení. Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta prováděcího projektu. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do stavebního deníku a do protokolu.

12. Výkaz výměr – specifikace

Součástí projektu je soupis prací a specifikace materiálu dle Zákona č.137/2006 Sb. o veřejných zakázkách a Vyhl.230/2012 o podrobnostech veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr. Specifikace a výkazy materiálu jsou zpracovány v databázovém systému informací, metodických návodů a postupů pro stanovení ceny stavebního díla cenové soustavy ÚRS Praha v cenové úrovni 2018/1.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Potrubní rozvody jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkaz fitinků jsou věcí systémového řešení dodavatelské firmy při montáži s přihlédnutím k situaci na místě.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona č.513/1991 Sb. §561. Překontroluje specifikace materiálu uvedené v projektu a případný chybějící materiál nebo výkony nutné pro úspěšnou a kvalitní realizaci stavby doplní a ocení. Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Zařízení zdroje, potrubí ležatých rozvodů, přípojky k topným tělesům, jakož i jejich osazení a vyregulování systému bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností.

Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, zkoušek, veškerého doplňkového zařízení a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo plně funkční, bez závad, a splňovalo všechny předpisy a normy, které se na ně vztahují. V případě návrhu jiné technologie je nutné uvést rozdíl oproti řešení v projektu a vyžádat souhlas projektanta a investora. Topný systém je navržen a vyregulován pro typové radiátorové ventily, pro konkrétní instalované armatury je nutné topný systém zhotovitelem upravit a nově vyregulovat.

Za cenovou nabídku je odpovědný zpracovatel nabídky. Výměry materiálu a prací uvedené v podkladech pro cenovou nabídku mají směrný charakter a určují min. technický standard dle Zákona o veřejných zakázkách č.137/2006 Sb. Materiály a zařízení uvedené v projektové dokumentaci pro zadání stavby jsou pouze směrné dle nutných standardů pro zpracování podrobného výkazu materiálu. Materiály a výrobky je možné zaměnit při zachování shodných parametrů a funkce. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich technickou shodnost s projektem, českými normami a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli a podléhá schválení investora.

13. Montážní podmínky – obecné

Potrubí, armatury, tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spádech odpovídajících projektu. Kolem strojního a zabezpečovacího zařízení nutno dodržovat minimální průchody š. 600 mm a výšky 2100 mm. Při přerušení montážních prací se musí volné konce potrubí znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před zamontováním všech armatur je nutno přezkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a tlakově odzkoušeno. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 060310, ČSN 060830, Vyhl.48/82 Sb. a u kotlen odbornou prohlídkou dle Vyhl. 91/93 Sb.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona č.513/1991 Sb. §561. Pokud dojde během realizace k nutnosti odchýlení od projektu, je nutno toto včas v rámci autorského dozoru konzultovat s projektantem.

Montáž regulačního systému, oživení a první spuštění, včetně zaškolení obsluhy, provede servisní technik dodavatelské firmy regulace ve spolupráci s profesí ÚT a dodavatelem zdroje.

Tlakové expanzní nádoby a pojistné ventily budou pravidelně podrobovány revizi se zápisem do provozního deníku.

Voda pro první napuštění topného systému bude dodavatelem upravena dle ČSN a dle požadavků výrobce kotlů.

Při celkové topné zkoušce vytápěcího systému budou vyregulovány jednotlivé topné větve, stoupačkové regulátory, radiátorové armatury, nastaveny hodnoty regulačních čerpadel a seřizena regulace zdroje. O průběhu topné zkoušky a vyregulování systému bude investorovi předán protokol se skutečnými hodnotami nastavení jednotlivých stoupačkových regulátorů, typem a nastavením radiátorových armatur a oběhových čerpadel.

Před zahájením montážních prací bude dodavatelem provedena koordinace s ostatními profesemi na stavbě. Taktéž při montáži systému ÚT nutno práce včas koordinovat s profesemi VZT, ZI, EL, M+R a předcházet kolizím ve výškovém či místním osazení potrubí, konzol, armatur a přípojek.

Při realizaci ležatých rozvodů pod stropními konstrukcemi nutno dbát na dodržení min. výšky osazení izolovaného teplovodního potrubí od podlahy 2100 mm. Potrubí osazovat ve spádech dle projektu, důsledně dbát odvodu nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí, materiálů a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Montáž systémů může ze záručních důvodů provádět pouze topenářská firma vyškolená od dodavatele zařízení. Potrubní rozvody jsou ve výkresové dokumentaci zakresleny schematicky. Potrubí vedené volně před konstrukcemi bude uchyceno kluznými, vodícími a pevnými úchyty s možností kompenzace tepelných dilatací potrubí dle montážních předpisů pro instalaci a montáž uvedeného potrubí v topných systémech. Potrubí v rovných úsecích v konstrukcích bude pokládáno vlnovitě v tepelné izolaci, taktéž se zajištěním kompenzací a správného napojení otopných těles dle montážních předpisů.

Potrubí jsou ve výkresové části znázorněna pouze trasově. Přesné rozmístění pevných, vodících a kluzných úchytných, uložení potrubí, stropních závěsů, kompenzace tepelných dilatací potrubí a výkazy fitinků dle skutečného vedení potrubí jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodů, přípojky k topným tělesům, jakož i osazení topných těles a zařízení zdroje, bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností.

V Klatovech, 28.11.2018

Jan Štětka