

### **Podklady:**

Podkladem pro zpracování projektu byla stavební projektová dokumentace přístavby, původní projekt vytápění objektu z roku 2003, zjištění stavu na místě, konzultace a jednání s investorem a provozovatelem, konzultace s projektantem stavební části, vzduchotechniky, zdravotní techniky, elektroinstalace, regulace, gastro technologie, projektové podklady a prospekty výrobců tuzemských a zahraničních, platné ČSN, vyhlášky a nařízení ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí, zdravotnictví a orgánů SEI, ČEZ, IBP, HS, PO a jiné.

Projektová dokumentace a veškerá energetická zařízení jsou navržena dle platných ČSN a v souladu se Zákonem č.406/2000 Sb. o hospodaření energií a jeho prováděcích vyhlášek.

### **Tepelná náročnost:**

Objekt se nachází v oblasti s venkovní výpočtovou teplotou -12 °C, bez intenzivních větrů jako samostatně stojící budova. Tepelné ztráty přístavby byly stanoveny z původního výpočtu dle ČSN060210 z roku 2003 a s využitím ČSN 730540-2/11 pro stanovení tepelně technických vlastností nových stavebních konstrukcí přístavby. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí byly převzaty ze stavební části projektu. Vnitřních teplot v místnostech při výpočtových podmínkách bude dosaženo za současného vytápění a větrání všech místností dle projektu UT a VZT, a při dodržení tepelně izolačních parametrů stavebních konstrukcí a výplní otvorů dle projektu. Potřeby tepla v místnostech přístavby jsou uvedeny v příloze.

Navýšení potřeby tepla objektu o přístavbu:

vytápění.....	3,3 kW
větrání nucené .....	11 kW (dle podkladů VZT)
Ohřev vody zůstává stávající a není součástí této PD.	

### **Úpravy topného systému:**

Zvětšením prostoru jídelny budou stávající topná tělesa u původní obvodové stěny demontována. Nová desková otopná tělesa budou napojena měděným potrubím v konstrukci podlahy na stávající přípojky vedené z 1.PP do 1.NP. Pro vytápění je v objektu menzy rozvedena topná voda o výpočtových parametrech 75/60 °C.

Jako nových topných těles bude užito deskových těles s mírným prolisem s integrovaným ventilem (VK) se spodním napojením. 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 jsou připojena k topnému systému přes rohové dvojité uzavírací šroubení. Všechna otopná tělesa budou opatřena standardními termostatickými hlavici kompatibilními s radiátorovými ventily. Stupeň předregulace ventilů, vyvážení systému a dimenze potrubí budou provedeny dle realizační projektové dokumentace. Otopná tělesa s radiátorovými armaturami budou připojena k potrubí příslušným svěracím šroubením s opěrným pouzdem. Tělesa budou osazena do nosných stěn pomocí radiátorových konzol a držáků, které jsou součástí dodávky otopných těles nebo připevněna ke stěně navrtávacími konzolami. U skleněné obvodové stěny budou desková tělesa osazena pomocí standardních stojánkových konzol do podlahy, dle výrobce otopných těles.

Po montáži bude provedena topná zkouška celého topného systému. Nastavení vyregulování nových a stávajících radiátorových ventilů bude případně upraveno dle zatékání topné vody do těles tak, aby natápění otopných těles bylo rovnoměrné.

Potrubí bude uchyceno kluznými, vodícími a pevnými úchyty s možností kompenzace tepelných dilatací potrubí změnami vedení potrubí a v rovných úsecích lyrovými kompenzátory, 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, pevné body a kompenzátory, jsou ve výkresové části znázorněny pouze schematicky a přesné rozmístění pevných úchyty, kompenzací, fitinků apod. jsou věcí montážní firmy při realizaci dle situace na místě.

Odvzdušnění topného systému je přes odvzdušňovací ventily o otopných těles. V nejnižších místech je systém odvodněn pomocí vypouštěcích kulových kohoutů na stávajícím rozvodu v 1.PP.

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

#### **Rozvod tepla pro větrací jednotky VZT:**

VZT ohřívač pro větrání jídelny je umístěn na střeše objektu a bude napojen topnou vodou z rezervního hrdla na tělese rozdělovače se sběračem v předávací stanici v 1.PP. Potrubí topné vody 80/60 °C je vedeno pod stropem 1.PP a 1.NP. Napojení ohřívače VZT z ležatého rozvodu pod stropem 1.NP je prostupem skrz střešní konstrukci přímo do zateplené komory VZT jednotky. Potrubní rozvod pro VZT se předpokládá v oceli.

Regulační sestava pro VZT ohřívač s protizámrzovou ochranou výměníku je osazena v zateplené komoře VZT jednotky. Sestava se skládá z regulačního třícestného ventilu, oběhového čerpadla a příslušných uzavíracích a měřicích armatur. Před regulační sestavou je mezi přívodem a zpátečkou proveden otevřený zkrat o menší dimenzi, který umožňuje cirkulaci cca 15% topné vody od oběhového čerpadla v kotelně v případě uzavření přívodu topné vody k ohřívači.

Montáž potrubí je nutné provádět s max. koordinací v trasách, závěsech a armaturách s ostatními profesemi. Způsob napojení klimatizačních vzduchotechnických jednotek je nutno provést dle pokynů dodavatele těchto jednotek a je nutné, aby osazované potrubí a armatury umožňovaly čištění a obsluhu VZT jednotek. Potrubí pro napojení VZT výměníků bude provedeno až po montáži rozvodů VZT a bude případně upraveno dle situace na místě. Napojení ohřívačů a chladičů, správné zapojení hrdel přívodu a zpátečky a zachování potřebného manipulačního prostoru kolem VZT jednotek bude prováděno dle pokynů dodavatele VZT.

Potrubí topné vody ve venkovním prostoru mezi střechou a VZT jednotkou, jakož i ohřívač VZT, bude chráněno proti zamrznutí regulačním systémem s vazbou na spínání čerpadla u regulačního uzlu VZT. Zároveň bude provedena protizámrzová ochrana venkovního potrubí mezi střechou a zateplenou VZT komorou elektrickým topným kabelem, osazeným po obvodu ocelového potrubí pod tepelnou izolaci. Dodávka el.kabelu s regulací – viz. část EL a M+R.

#### **Úpravy v předávací stanici ÚT:**

Pro vytápění přístavby bude dle potřeby případně zvýšen výkon oběhového čerpadla UPE 32-80 na topné větvi JV.

Pro nový ohřívač VZT bude potrubí topné vody napojeno na rezervní hrdla DN40 stávajícího tělesa rozdělovače se sběračem. Na výstupním potrubí bude osazeno regulační oběhové čerpadlo a příslušné armatury dle standardu ostatních větví, viz.schema.

Přípojná hodnota předávací stanice se navýšením potřeby tepla o přístavbu změní jen minimálně.

Po provedení všech prací bude provedena topná zkouška celého systému UT a VZT.

#### **Izolace a nátěry:**

Potrubí rozvodů topné vody v mědi pro UT a oceli pro VZT, vedené volně před konstrukcemi nebo pod stropem, bude opatřeno izolačním materiálem se strukturou uzavřených buněk na bázi pěnového polyetylénu o tepelné vodivosti  $\lambda_{\max} = 0,037 \text{ W/m.K}$  pro teplotu média do + 102°C tl. 30 mm pro VZT a tl. 20 mm pro rozvody v konstrukcích.

Potrubí topné vody nad střechou bude opatřeno tepelnou izolací ze skelné vaty jednostranně kaširované hliníkovou fólií vyztuženou mřížovinou odolnou proti vysokému tahu o tepelné vodivosti  $\lambda_{\max} = 0,040 \text{ W/m.K}$  pro teplotu média do + 250°C, tl. 60 mm s povrchovou úpravou pozinkovaným plechem.

Způsob montáže izolace, viz. firemní montážní návody.

Izolované ocelové potrubí bude opatřeno základním antikorozním nátěrem. Neizolované ocelové potrubí bude opatřeno základním antikorozním nátěrem a jednonásobným nátěrem s emailováním. Pro

nátěry potrubí budou použity barvy o odpovídajících technických vlastnostech pro teploty do 160 °C. Měděné potrubí se nepředpokládá opatřit nátěrem. V případě jiného požadavku investora bude toto včas sděleno dodavatelské firmě před realizací.

Ve strojovně UT a u jednotek VZT bude na povrchu tepelné izolace potrubí provedeno barevné označení typu a směru toku příslušných médií v potrubích. Barva s příslušným textem bude stanovena uživatelem.

#### **Návaznost na další profese:**

##### **Elektroinstalace a regulace:**

- regulace ohřevu vzduchu a protizámrzová ochrana výměníku VZT,
- el. napojení oběhového čerpadla nové topné větve pro VZT do regulačního systému předávací stanice,
- spínání oběhových čerpadel na topné větvi pro VZT a v regulační sestavě při  $T_e +3\text{ °C}$  s ohledem na protizámrzovou ochranu potrubí u větrací jednotky ve venkovním prostoru,
- protizámrzová ochrana výměníku VZT ohříváče pomocí regulačního uzle před ohříváčem
- havarijní ochrana proti zamrznutí potrubí mezi střechou a zateplenou komorou VZT pomocí elektrického samoregulačního topného kabelu, osazeného po obvodu ocelového potrubí pod tepelnou izolaci,
- protizámrzová regulace, napojení oběhových čerpadel a havarijní el. topení provést v koordinaci se stávajícím regulačním systémem předávací stanice, VZT a dle požadavků investora na regulační systém areálu ZČU s dálkovým přenosem do velína.

##### **Stavební část:**

- prostupy stěnami a stropními konstrukcemi pro trubní vedení topné vody po objektu,
- vstup střešní konstrukcí pro napojení VZT jednotek,
- začištění stavebních konstrukcí po provedení ÚT,
- stavební konstrukce s tepelnou izolací a výplněmi otvorů dohodnutými materiály s tepelným odporem dle projektu nebo lepším.

#### **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 2017/1.

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 věci 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. 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. Nová otopná tělesa v přístavbě jsou v projektu vyregulována pro radiátorové ventilové vložky HEIMEIER, při jejichž případné záměně dodavatelem dle Zákona č.137/2006 Sb. je nutné topný systém dodavatelem upravit a vyregulovat.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případné upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodů, přípojky k otopným tělesům a

teplovzdušným jednotkám, jakož i jejich osazení a vyregulování systému bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností.

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.

#### **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 kotle.

Tlakové expanzní nádoby a pojistné ventily ve zdroji 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 a výměníků. Napouštění podlahových topných systémů nutno provádět po jednotlivých topných okruzích dle montážních předpisů podlahových systémů.

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

Spalinová cesta u kotlů bude opatřena dle ČSN 734201 identifikačním štítkem.

Dodavatel zajistí zaškolení obsluhy kotelny a strojoven ÚT. Provoz kotelny a povinnosti obsluhy jsou součástí provozního řádu, který vydá dle Vyhl.91/93 Sb. provozovatel zdroje tepla.

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 dodržení min. výšky osazení izolovaného teplovodního potrubí od podlahy 2100 mm. Potrubí osazovat ve spádech dle projektu, důsledně dbát odvětrání nejvyšších míst rozvodů a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Potrubí pro napojení vzduchotechnických výměníků bude provedeno dle situace na místě převážně až po montáži rozvodů VZT a bude případně upraveno dle jednotek VZT. Napojení každého ohřívače, správné zapojení hrdel přívodu a zpátečky a zachování potřebného manipulačního prostoru kolem příslušných částí VZT jednotek bude prováděno dle pokynů dodavatele VZT.

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 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 jsou ve výkresové části znázorněna pouze trasově. Přesné rozmístění pevných, vodících a kluzných úchytů stropní závěsy, výkaz fitinků jsou věcí dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě

Uchycení a uložení potrubí, kompenzace tepelných dilatací potrubí, pevné a vodící uložení potrubí, stropní závěsy, výkaz fitinků 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, ohřívacům, jakož i osazení topných těles a zařízení topných větví, včetně vyregulování systému, bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností. Umístění příslušného typu ovládacích hlavice na radiátorových ventilech v jednotlivých místech je pouze orientační a bude upřesněno dle projektu M+R při realizaci dodavatelem a uživatelem.

#### **Zkoušky zařízení podle ČSN 060310:**

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Postup je uveden v ČSN 060310. Vyčistění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude proveden zápis do stavebního deníku. V otopné soustavě jsou jemné armatury a případné nečistoty se usazují nad ventily, které mají malou průtočnou plochu a zabrání průchodu topné vody do otopných těles.

##### Zkouška těsnosti:

Provádí se před zazděním drážek, zakrytím kanálů a před provedením nátěrů a izolací. Zkušební přetlak a postup zkoušky těsnosti je uveden v ČSN 060310. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

##### Zkouška provozní:

Skládá se ze zkoušky dilatační a topné. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a před provedením tepelných izolací. Postup dilatační zkoušky je uveden v ČSN 060310. Možnost upuštění od této zkoušky může být případně dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Topná zkouška u zařízení s výkonem do 100 kW trvá 24 hodin, nad 100 kW trvá 72 hodin, bez delších provozních přestávek a v jejím průběhu se dodržují běžné provozní podmínky zkoušeného zařízení. Topnou zkoušku je možné provádět i mimo topné období v dokončené etapě výstavby po odstranění všech stavebních nedostatků. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy, zaškolení obsluhy a provedení záznamu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutné topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat. Zkouška se pokládá za úspěšnou, u soustav s nuceným rozvodem, zajištěním vnitřní teploty výkonem otopných těles při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles a splněním ČSN 060310 a 060830. Topná zkouška se provádí za účasti všech účastníků stavby. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Provoz ústředního vytápění nesmí být zahájen, pokud nebude topná soustava vyhovovat všem bezpečnostním předpisům.

#### **Bezpečnost a ochrana zdraví – obecné:**

Projekt zahrnuje řadu opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví v souvislosti s montáží a provozem zařízení. Všichni pracovníci jsou povinni dodržovat všeobecně platné bezpečnostní, provozní a protipožární předpisy, a pokyny pro montáž jednotlivých zařízení. Všechna tato opatření jsou specifikována v ČSN, jakož i v platných předpisech a nařízeních orgánů ministerstva průmyslu a obchodu, sociálních věcí a zdravotnictví.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících jsou stanoveny Zákonem č.309/2006 Sb. a Nařízením č.591/2006 Sb. Zaměstnavatel má povinnost vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje a přijímat opatření k jejich odstranění a zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních

předpisech k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dodavatelé zajistí dle potřeby vykonávaných prací dostatečné a přiměřené pokyny zaměstnancům o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci budou přijímat zvláštní bezpečnostní opatření při souběhu montážních prací prováděných najednou více dodavateli.

Dispozičně jsou všechna zařízení umístěna s ohledem na bezpečný průchod kolem nich a v případě ohrožení na možnost rychlého opuštění prostoru. Podlaha ve strojovnách a kotelnách bude pravidelně oplachována užitkovou vodou. Všechny volně rotující části zařízení musí být opatřeny ochrannými kryty. Únikové cesty a průchody kolem zařízení nesmí být zatarasovány materiálem. Na vstupních dveřích budou umístěny nápisy se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Dveře budou otevírány ve směru úniku.

#### **Požární bezpečnostní řešení – obecné:**

Dodavatel spolu s požárním technikem zajistí opatření k protipožární bezpečnosti, zejména při svářečských pracích. U tepelných zařízení je nutné dodržovat bezpečné vzdálenosti, které určí výrobce zařízení, nebo minimálně podle ČSN 061008 a v bezpečnostních vzdálenostech neumísťovat hořlavé látky. Je nutné respektovat Vyhl. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Těsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi potrubních rozvodů topné vody s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 (ocel, měď) musí dodavatel požárně utěsnit dozděním či zaplněním otvoru materiálem taktéž třídy reakce na oheň A1 až A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí (ČSN 730810 č. 6.2.1). U potrubí třídy reakce na oheň B až F (plast) průřezu nad 15000 mm<sup>2</sup> se zajišťuje těsnění pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků vždy na požární odolnost požárně dělící konstrukce max. do 90 min.

Podrobně je popsána protipožární ochrana budovy v samostatné části projektu „Požární bezpečnostní řešení stavby“. Požární úseky v objektu budou případně dodavateli na vyžádání sděleny na kontrolních dnech stavby.

#### **TECHNICKÉ PARAMETRY - BILANCE:**

##### Charakteristika území:

(dle ČSN EN 12831/2005)

Venkovní výpočtová teplota:	$T_e = -12\text{ °C}$
Střední venkovní teplota v topném období:	$t_{estř} = 3,3\text{ °C}$
Počet topných dnů:	$n_{12} = 233$

##### Potřeba tepla:

Navýšení potřeby tepla objektu o přístavbu:

vytápění.....	3,3 kW
větrání nucené .....	11 kW (dle podkladů VZT)
(Ohřev vody není zajišťován systémem UT)	

##### Nová tepelná bilance objektu s přístavbou:

Vytápění:	Větev SZ	76 kW
	Větev JV	45 kW
	Celkem :	121 kW
Vzduchotechnika :		349 kW
Ohřev TUV (stálý průtok 1,1 l/s) : 230 kW (stávající)		

##### Stanovení přípojného tepelného výkonu dle ČSN 060310:

$$Q_{příp1} = (0,7 \times 120,6) + (0,7 \times 349) + 230 = 559 \text{ kW}$$

$$Q_{příp2} = 121 + 349 = 470 \text{ kW}$$

Roční spotřeba tepla – orientačně:

Zůstává původní.

Topné médium:

Vytápění otopnými tělesy - voda 75/60 °C

Vzduchotechnika – voda 80/60 °C

Použitý materiál:

- potrubí: ocel – mater. tř.11 PN 4,0 MPa  
měď – mater. SF-Cu dle DIN 1787, PN 2,5 MPa,
- armatury: PN 0,6 MPa
- topná tělesa: PN 0,6 MPa

Zkoušky zařízení:

Rozsah dle ČSN 060310 a DIN EN 15378,

- zkouška těsnosti
- zkouška provozní, tj. dilatační a topná

**PŘÍLOHY:**

- výpočet tepelného výkonu

Plzeň, 02.2017

Zpracoval: Ing. Petr Chmelíř