



TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYTÁPĚNÍ

Akce:	DOMOV MLÁDEŽE TŘEBÍČ
Část:	VYTÁPĚNÍ
Vypracoval:	Ing. Dalibor Bílek
Odpovědný projektant:	Ing. Kateřina Krajčová
Archivní číslo:	230061
Datum:	01/2024
Stupeň:	DPS



Identifikační údaje

Údaje o stavbě

název stavby:

SŠ stavební Třebíč – Přístavba Domova mládeže

místo stavby:

k.ú. Třebíč, Hrotovická 1336/30

Investor

Investor: Kraj Vysočina, Žižková 1882/57, 586 01 Jihlava

Údaje o zpracovateli dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace:

Jméno, příjmení: Ing. DALIBOR BÍLEK

sídlo: PURKYŇOVA 99, 612 BRNO

IČO: 05135991

Tel.: +420775851133

email: dalibor.bilek@windmax.cz

Odpovědný projektant:

Jméno, příjmení: Ing. KATEŘINA KRAJČOVÁ, ČKAIT: 1007407



1. Úvod

1.1. Účel a funkce zařízení

Projekt řeší vytápění v objektu domova mládeže v Třebíči. Řešeným objektem je přístavba a rekonstrukce domova pro mládež se třemi nadzemními podlažími. Předmětem této dokumentace je návrh systému vytápění pro objekt přístavby a rekonstrukce domova mládeže. Zdrojem tepla je současná plynová kotelna, která vytápění soubor částí celé budovy. V kotelně je hlavní rozdělovač, ze kterého je napojeno 5 větví. Současná větev s označením Budova A – ubytovna, která sloužila k vytápění nyní rekonstruované části, bude zachována a využita k napojení podružného rozdělovače, který bude vytápět rekonstruovanou část + novou přístavbu. Objekt bude vytápěn otopnými deskovými a trubkovými tělesy o teplotním spádu 55/45°C. Ohřev teplé užitkové vody bude zajišťovat nepřímotopný boiler o objemu 1000 l. Jako zdroj pro ohřev TV bude sloužit současná plynová kotelna. Výměník v zásobníku bude napojen odbočkou ze současného vedení potrubí z plynového kotle DN80.

Dokumentace je zpracována jako dokumentace pro realizaci stavby.

1.2. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- stavební výkresy,
- technický průzkum objektu,
- hygienické předpisy,
- požadavky investora,
- platné předpisy, technické normy ČSN a EN a vyhlášky

Součástí projektu nejsou navazující profese.

2. Tepelně technická část

2.1. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů – projekční hodnoty

Místo	:	Třebíč
Nadmořská výška	:	515 m.n.m.
Zimní výpočtová teplota	:	-15 °C
Letní výpočtová teplota	:	32 °C
Délka otopného období	:	257 dní
Průměrná teplota otopného období	:	3,5 °C

2.2. Vnitřní výpočtové údaje místností

Navrhované teploty pro jednotlivé místnosti:

Místnost	Léto	Zima
Sprchy, šatny	26°C	24 °C
Pobytové místnosti	26°C	20 °C
Chodby, schodiště	26°C	18 °C
Sklady, zádveží	26°C	15 °C

Vstupní data pro výpočet tepelné bilance Domov Mládeže Třebíč:

Obvodová stěna nová– 380 + TI 120	U=0,20 W/m ² K
Obvodová stěna stávající – 430 + TI 160	U=0,25 W/m ² K
Střešní konstrukce	U=0,16 W/m ² K
Podlaha na zemině	U=0,25 W/m ² K
Výplň otvoru	U=1,0 W/m ² K



2.3. Tepelná bilance objektu

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN EN 12831 pro výpočtové hodnoty uvedené výše. Tepelné součinitele prostupu tepla stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 73 0540-2. Celková tepelná ztráta objektu pro návrh vytápění je 56,834 kW (pr. 41,018 kW + inf. 15,82 kW). Celkové dodané množství energie pro vytápění je 521 GJ tepla za rok.

2.4. Potřeba tepla pro přípravu TV

Stanovení potřeby TV:

Charakter využití – Domov Mládeže - max. 80 osoby a 28 l/os*den

$Q=2240$ l/den

$Q_{\max}=2240*1,5=3360$ l/den

$Q_{\max.\text{hod}}=3360*2,1/24=294$ l/hod=4,9l/min

3. Koncepce systému vytápění

Předložená projektová dokumentace – část vytápění je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro realizaci stavby a řeší vytápění v objektu domova pro mládež v Třebíči a ohřev TV. Jedná se o přístavbu a rekonstrukci domova mládeže, která je součástí okolních staveb. Objekt má celkem 3 podlaží. Objekt bude sloužit k ubytování studentů.

Současná větev s označením Budova A – ubytovna, která sloužila k vytápění nyní rekonstruované části, bude zachována a využita k napojení podružného rozdělovače, který bude vytápět rekonstruovanou část + novou přístavbu. Systém vytápění je rozdělen po jednotlivých patrech do 3 samostatně regulovaných okruhů. Každý okruh bude mít oběhové čerpadlo se směřováním. Objekt bude vytápěn otopnými deskovými a trubkovými tělesy o teplotním spádu 55/45°C. Teplotní spád bude regulován podle ekvitermní křivky a požadované vnitřní teplotě, kterou bude nastavovat vychovatel.

Teplá užitková voda bude ohřívána v nepřímotopném boileru o objemu 1000 l. Zdroj ohřevu teplé vody je stávající plynová kotelna. **Zásobník teplé vody bude mít el. patronu o výkonu 9 kW.**

Stávající plynová kotelna se skládá z dvou kaskádově zapojených plynových kotlů Hoval UltraGas (150).

3.1. Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro otopnou soustavu objektu a přípravu teplé vody bude kotelna, která se skládá ze dvou kaskádově zapojených plynových kotlů Hoval UltraGas (150) o výkonu až 150 kW. Celkový výkon plynové kotelny je 274 kW při 80/60°C a 300 kW při teplotním spádu 40/30°C.

3.2. Dočasná trasa pro potrubí vytápění

S výstavbou nové části budovy domova mládeže bude zrušen současný kolektor, který propojuje kotelnu s budovou A. Potrubí pro část budovy A s označením jih, sever v dimenzi dn50, které privádí topnou vodu, budou po dobu výstavby vedeny náhradní trasou pod stropem viz. **Půdorys dočasné vedení trasy.**

3.3. Úprava vody a doplňování

Pro plnění otopné soustavy a její doplňování by neměla tvrdost být vyšší jak 35°F, použijte změkčovače pro její snížení. Pro nápovědu se můžete obrátit na normu UNI 8065-1989 (Úprava vody v tepelných zařízeních pro plynové kotle). Doplňování vody zůstává bezzměnný.

Teplonosnou látkou bude voda odpovídající ČSN 07 7401.



3.4. Expanzní a pojistné zařízení.

Zabezpečení soustavy proti objemovým změnám topné vody je řešeno stávající expanzní nádobou o objemu 800 l. Jištění soustavy je řešeno pojistnými ventily, které budou nastaveny o 100kPa nad statický tlak v otopném systému. Vše zůstává bezezměnný.

3.5. Otopná plocha

V objektu je navržen systém otopných těles s teplotním spádem 55/45°C. V některých místnostech budou otopné žebříky.

Připojení potrubí k otopným tělesům je pomocí kompaktní připojovací armatury s roztečí 50 mm. Otopné těleso obsahuje termostatický ventil s pevným nastavením 1-8 a hodnotou kvs= 0,8 m³/h, dále na vratném potrubí je přímé uzavíratelné šroubení s hodnotou kvs= 1,00 m³/h. Termostatický ventil je osazen termostatickou hlavicí.

3.5.1. Otopná tělesa desková a trubková

Vytápění se skládá ze systému otopných deskových a trubkových radiátorů. V projektu jsou použita obecná označení pro zjednodušení popisu:

Deskové těleso 11 (boční, spodní připojení) – Otopné těleso panelové VK jednodeskové 1 přídavná přestupní plocha



Hloubka B=63 mm
Barva – Bílá
Připojovací rozteč – 50 mm
Připojovací závit – 6xG1/2'' vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak – 10 bar
Nejvyšší přípustná provozní teplota – 110 °C
Připojení pravé nebo levé spodní



Deskové těleso 21 (boční, spodní připojení) - Otopné těleso panelové VK dvou deskové 1 přídavná přestupní plocha



Hloubka B=66 mm
Barva – Bílá
Připojovací rozteč – 50 mm
Připojovací závit – 6xG1/2'' vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak – 10 bar
Nejvyšší přípustná provozní teplota – 110 °C
Připojení pravé nebo levé spodní



Označení L označuje levé, boční, spodní připojení.



Termostatická hlavice kapalinová PN 10 do 110 °C otopných těles VK.

Barva knoflíku: bílá

S nulovou polohou, tj. Možnost úplného uzavření řízeného ventilu: poloha "0" - přerušení průtoku

Rozsah nastavení: 7 °C až 28 °C

Ochrana proti zamrznutí: 6 °C

max. pracovní teplota: 120 °C

Termostat radiátorový s automatickou ochranou proti zamrznutí a omezením a blokováním nastavené hodnoty, tedy blokováním spodního a horního nastavení.

Otopné těleso trubkové teplovodní – středové připojení



Šířka L=600 mm

Barva – Bílá

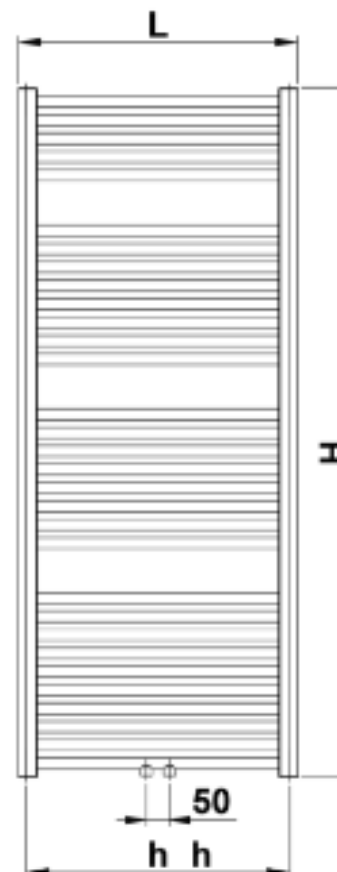
Připojovací rozteč – 50 mm

Připojovací závit – G1/2" vnitřní

Nejvyšší přípustný provozní přetlak – 10 bar

Nejvyšší přípustná provozní teplota – 110 °C

Připojení středové




Připojovací armatura trubkového tělesa pro dvoutrubkovou soustavu s termostatem, rohová 1/2" x 3/4"



Materiál – Mosaz/Plast
Barva – Bílá
Připojovací rozteč – 50 mm
Regulace – termostatickou hlavicí
Nejvyšší přípustný provozní tlak – 10 bar
Nejvyšší přípustná provozní teplota – 110 °C

Ventil s termostatickou hlavicí: Integrovaný termostat udržuje nastavenou teplotu okolí. Termostatická hlavice musí být v místě přívodu teplé vody.

Čerpadlo teplovodní mokro běžné závitové oběhové DN 25 výtlač do 6,0 m průtok 2,8 m³/h PN 10 pro vytápění

Počet	Popis
1	<div></div> <p>Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku</p> <p>Výrobní č.: _____</p> <p>Vysoce účinné oběhové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem, navrženo pro cirkulaci kapalin v domácích systémech vytápění. Toto čerpadlo, které má index energetické účinnosti (EEI) na světové úrovni hodně pod hodnotou ErP, poskytuje značné úspory energie.</p> <p>Vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none">Funkce AUTOADAPT zajišťuje nejlepší možnou úroveň komfortu s nejnižší možnou spotřebou energie a poskytuje bezpečné a snadné uvedení do provozu.Funkce automatického poklesu během noční doby za účelem úspory energieRuční letní režim šetří energii během letního období a zajišťuje bezpečné spouštění v topném obdobíIntuitivní jednoblažkové ovládání usnadňuje volbu jakéhokoli řídicího režimuProtože není nutná žádná externí ochrana motoru, je doba instalace kratšíSpouštění s vysokým momentem zlepšuje rozběh za drsných podmínekNevyžaduje údržbu díky provedení se zapouzdřeným rotorem a robustními komponentyZástrčka ALPHA zrychluje a usnadňuje elektrickou instalaciS čerpadly jsou dodávány izolační pláště pro minimalizování tepelných ztrát ve vytápěcích systémech.Dočasné použití čtečky ALPHA Reader a aplikace vyvážení Grundfos GO Balance umožňuje instalátorovi provést rychlé a snadné hydronické vyvážení <p>Použití čtečky _____ se dvěma dalšími komponenty, čtečkou _____ Reader a aplikací _____ umožňuje instalátorům provést rychlé a snadné hydronické vyvážení – bez negativního vlivu na spolehlivost, účinnost a snadnou instalaci.</p> <p>Funkce AUTOADAPT nepřetržitě nastavuje výkon čerpadla podle skutečné potřeby tepla, tj. podle velikosti soustavy a mění se potřeby tepla během roku. Funkce najde nastavení, které poskytuje optimální komfort s minimální spotřebou energie. Přispívá k rychlému, bezpečnému a snadnému uvedení do provozu.</p> <p>Kromě toho má čerpadlo tři řídicí režimy - každý se třemi nastaveními</p> <ul style="list-style-type: none">řízení podle proporcionálního tlakuřízení podle konstantního tlakurežim konstantní křivky <p>Displej zobrazuje skutečný výkon ve watttech nebo skutečný průtok v m³/h a také alarmy a upozornění. LED diody signalizují skutečný provozní stav.</p> <p>Pokud je funkce automatického poklesu během noční doby aktivovaná, automaticky snižuje otáčky motoru za účelem úspory energie. Přepínání závisí na změně teploty průtoku v potrubí.</p> <p>Ruční letní režim: pokud je aktivován, čerpadlo se automaticky opakovane spouští při nízkých otáčkách pro zamezení zablokování rotoru. Současně šetří energii.</p>



Počet	Popis
1	<p>Čerpadlo je typu se zapouzdřeným rotorem, což znamená, že čerpadlo a motor tvoří nedílnou jednotku. Protože jsou ložiska mazána čerpanou kapalinou, je provoz čerpadla bezúdržbový. Čerpadlo má ochranu proti chodu nasucho.</p> <p>Čerpadlo má keramický hřídel a radiální ložiska, uhlíkové axiální ložisko, klec rotoru, nosnou desku a zapouzdření rotoru z nerezové oceli, kompozitní oběžné kolo, všechny tyto prvky přispívají k dlouhé životnosti.</p> <p>Čerpadlo má přirozené větrání skrze systém, což přispívá k snadnému uvedení do provozu. Kompaktní provedení s hlavou čerpadla se zabudovanou ovládací skříňkou a ovládacím panelem je vhodné pro většinu obvyklých instalací.</p> <p>Skříň čerpadla je vyrobena z litiny a elektrolyticky pokovována pro zlepšení odolnosti proti korozi.</p> <p>Motor je synchronní s permanentními magnety / kompaktním statorem a vyznačuje se vysokou účinností. Otáčky čerpadla jsou řízeny měničem kmitočtu zabudovaným v ovládací skříňce.</p> <p>Kapalina: Čerpaná kapalina: Voda Rozsah teploty kapaliny: 2 .. 110 °C Vybraná teplota kapaliny: 60 °C Hustota: 983.2 kg/m³</p> <p>Technické parametry: Jmenovitý průtok: 1.94 m³/h Jmen. dopravní výška: 3.28 m Teplotní třída TF: 110 Schválení: CE,VDE,EAC,RCM,SEPRO</p> <p>Materiály: Těleso čerpadla: Litina EN 1561 EN-GJL-150 ASTM A48M-150B Oběžné kolo: Kompozit PES 30% GF + PESU-GF20%</p> <p>Instalace: Rozsah okolní teploty: 0 .. 40 °C Maximální provozní tlak: 10 bar Typ připojení: G Velikost připojení: 1 1/2 inch PN pro potrubní přípojku: PN 10 Délka port-port: 180 mm</p> <p>Elektrické údaje: Min. příkon P1: 3 W Napájecí vstup P1: 34 W Frekvence el. sítě: 50 / 60 Hz Jmenovité napětí: 1 x 230 V Max. spotřeba el. proudu: 0.04 .. 0.32 A Krytí (IEC 34-5): X4D Třída izolace (IEC 85): F Vestavěná ochrana motoru: Žádný</p> <p>Jiné: Energie (EEI): 0.17 Pozice svorkovnice: 6H Čistá hmotnost: 2.01 kg Hrubá hmotnost: 2.17 kg</p>

2/7



3.6. Potrubí a armatury otopné soustavy

Rozvody potrubí, páteřní rozvody a stoupačky budou navrženy z potrubí materiál měď spojovaných pomocí press tvarovek nebo pájením.

Potrubí v místnosti kotelny, páteřní rozvody, potrubí vedené volně a podhledu bude izolováno izolačními trubicemi z minerální plsti, kaširované hliníkovou fólií. Potrubí vedené v drážkách ve zdi bude izolováno izolačními trubicemi z pěnového polyetylenu. Potrubí budou uchycena pomocí objímek s gumou nebo uložena na závěsech. Dilatace potrubí budou řešeny přirozenými lomy trasy potrubí, popřípadě osové, či „U“ kompenzátory.

Kotvení potrubí bude realizováno na závěsném systému pod stropem a uchyceno v objímkách. Úseky delší než 10 metrů budou opatřeny „U“ kompenzátory délkové roztažnosti. Toto potrubí bude na začátku a na konci uchyceno u pevných bodech, gumových objímkách a mezi budou použity kluzné body pro možnost roztažnosti potrubí.

Potrubí bude vedeno stavebními prostupy, které budou požárně utěsněny protipožární PUR pěnou.

Potrubí bude v nejvyšším místě odvodušněno automatickými odvodušňovacími ventily. Na potrubí budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí ventily, tak aby bylo možné systém vypustit. Potrubí bude spádováno směrem do kotelny ve spádu min. 0,2%. Topenářské práce budou provedeny v souladu s ČSN 06 0310, při dodržení předpisů o bezpečnosti práce, dále ČSN EN 287-1. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platnou vyhláškou ČÚBP a NV 362/2005 Sb. Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Trasy potrubí jsou zřejmé z výkresové části PD.

Jsou použity běžné uzavírací armatury (kulové kohouty, mezi přírubové klapky, filtry a zpětné klapky), a to závitové nebo přírubové. Před čerpadla je nutno osadit filtry. Z důvodů kontroly parametrů topného média je nutno na potrubí osadit teploměry, manometry na topné větve.

Armatury budou tlakové řady min. PN 6 popřípadě PN10. V systému je navrženo elektronické oběhové čerpadlo v souladu se směrnicí ErP. V kotelně budou izolovány i veškeré armatury a čerpadla.

(Dle požadavků investora bude umístěn na hlavní větví objektový měřič tepla SHARKY 775 M-Bus. Před měřič bude osazena uzavírací armatura. Uklidňující délky pro určený typ měřiče nejsou nutné. Podružné měření tepla není řešeno. Tento měřič je nyní osazen, a bude zachován.

Objekt je rozdělený na tři topné zóny. Rozdělení je realizováno v kotelně rozdělovačem a sběračem, který má 3 okruhy. Každý okruh bude osazený vlastním oběhovým čerpadlem s možností směšování. Ovládání bude realizováno vzdálenou správou pověřenou osobou.

3.7. Izolace

Rozvody budou izolovány v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb, tl. dle §4, odst. 11., minimální tloušťky 13 mm. Veškeré potrubí vytápění vedené volně, pod stropem a podhledu bude izolováno izolačními trubicemi z minerální vaty, kaširované hliníkovou fólií. Potrubí vedené ve stěnách bude izolováno izolačními pěnovými trubicemi z polyetylenu.

3.8. Bezpečnost a hygiena

Zdroje tepla a ostatní zařízení systému vytápění mohou obsluhovat jen osoby, které k této činnosti mají oprávnění a jsou seznámeni s provozními předpisy veškerého zařízení. Hlučnost a vibrace způsobují pouze oběhová čerpadla, která jsou součástí systému. Tato zařízení jsou od stavební konstrukce pružně oddělena



3.9. Montáž

Na realizované otopné soustavě budou provedeny zkoušky těsnosti a zkoušky provozní v délce 24 h dle ČSN 06 0310. Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

3.9.1. Potrubní rozvody

Při montáži je nutno velmi důsledně respektovat koordinační zásady pro montáž potrubí všech profesí a elektroinstalace. V průběhu projektování byly uvedené profese koordinovány a nelze provádět žádné změny bez projednání se všemi zúčastněnými profesemi.

Nutno zajistit všeobecnou zásadu, že ve všech nejvyšších místech potrubního systému je nutno umístit odvzdušňovací ventily, i když to není na výkresech vyznačeno. Rovněž je nutno zajistit vypouštění vody z potrubí. Nutno zajistit průchody požárními úseky tak, aby izolace v průchodu odolávala přímému ohni 30 minut. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být potrubí z každého zařízení řádně propláchnuto. Veškeré potrubí, které bude opatřeno tepelnou izolací, je nutno ukládat na závěsy a podpěry s pevnou izolační vložkou, aby bylo zamezeno vzniku tepelných mostů. Na potrubí je možno instalovat tepelnou izolaci až po provedení tlakové zkoušky. Izolovat je nutno veškeré potrubí, včetně armatur.

3.9.2. Tlaková zkouška

Po instalaci potrubí před zahájením izolačních prací je nutno provést tlakovou zkoušku na pevnost a zkoušku na těsnost. Obě zkoušky budou provedeny současně. Není nutno provádět tlakovou zkoušku celého systému, je možno provádět tuto zkoušku na ucelených úsecích. Zkoušený okruh (část okruhu) se napustí vodou a natlakuje se na zkušební přetlak. Pod tímto tlakem se nechá potrubí 5 minut a tlak během této doby nesmí poklesnout. Následuje důkladná prohlídka všech spojů pod tlakem. Vadná místa je nutno označit a po uvolnění tlaku opravit. Tato zkouška se opakuje po každé nutné opravě spojů. O úspěšném provedení tlakových zkoušek musí být za účasti investora sepsán protokol. Tento protokol se stává součástí dokumentace zařízení.

3.9.3. Tlaková zkouška

Provádí se podle technické dokumentace dodané výrobcem jednotlivých strojů a zařízení a podle projektové dokumentace.

Po naplnění systému je možno spustit čerpadla a postupně dokončit plnění potrubí a jeho odvzdušnění. Naplněný okruh je nutno nechat cirkulovat několik hodin potom je nutné zkontrolovat tlakovou ztrátu filtrů a podle potřeby filtry znovu vyčistit. Teprve po vyčištění filtrů je možno přistoupit k vyregulování jednotlivých prvků a seřízení celého systému, a to z hlediska funkčního, nikoliv z hlediska tepelných parametrů. Po komplexním vyzkoušení funkce systému je možné přistoupit ke komplexním zkouškám i z hlediska ověření provozních schopností a dosažení tepelných parametrů.

3.9.4. Zkušební provoz

Zkušební provoz provádí uživatel zařízení vlastní obsluhou nebo zkušební provoz objedná u montážní organizace. Podmínky a rozsah spoluúčasti na zkušebním provozu se sjednají zvláštní dohodou. Při provozu se ověřuje dosažení provozních parametrů předepsaných projektem a provozní spolehlivost celého systému.

3.10. Opatření vlivu stavby na životní prostředí

Z hlediska techniky prostředí, tj. vytápění se v daném objektu nebudou nacházet zařízení, která by měla negativní dopady na životní prostředí.

3.10. Regulace

Regulace je řešena ve zvláštním projektu MaR.



4. Požadavky na navazující profese

4.1. Požadavky na elektrickou energii + MaR

- Zajištění přívodu elektrické energie k jednotlivým spotřebičům dle pokynů výrobců
- Silové napájení čerpadel + směšování 3ks
- Tlak v systému ÚT – provozní (min. 1,5-2,0 bar)
- Tlak v systému ÚT – havarijní (3 bar)
- Ovládání směšovacích ventilů se servopohonem – 3 ks
- Ovládání oběhových čerpadel – 4 ks

4.2. Požadavky na ZTI

- dopojení dopouštění do zásobníku teplé vody o objemu 1000l.

4.3. Požadavky na stavbu

- provedení veškerých prostupů pro trasy, tyto otvory budou o 50 mm symetricky větší na každou stranu, než je jmenovitý rozměr potrubí
- zajištění přístupu k prvkům vyžadujícím pravidelný servis tak, aby byla možná údržba a zabráněno manipulaci cizích osob
- zajištění řádného osvětlení pro montáž, údržbu a servis zařízení
- zpětné začištění prostupů po montáži
- zajištění odpovídajících dopravních cest nejen pro první namontování zařízení, ale i pro pravidelnou údržbu, servis a opravy zařízení

4.4. MaR

- provedení profese MaR viz samostatná dokumentace



5. Závěr

Projekt byl zpracován v rozsahu pro realizaci stavby. Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Po skončení montáže celého zařízení je nutné zprovoznění autorizovaným technikem, který proměří výkonové parametry a provede správné nastavení regulačních elementů. Výše navržený systém vytápění je zpracován na uvedené parametry objektu. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat s projektantem.

Seznam výkresů a příloh

Výkresová dokumentace:

▪ Půdorys vytápění 1.NP	1:75	01
▪ Půdorys vytápění 2.NP	1:75	02
▪ Půdorys vytápění 2.NP	1:75	03
▪ Axonometrie	-	04
▪ Půdorys kotelny	-	05
▪ Schéma rozdělovače	-	06
▪ Rozvinutý řez otopnou soustavou	-	07
▪ Půdorys 1.NP – dočasná trasa vytápění	1:75	08

V Brně dne 01/2024

Ing. Dalibor Bílek