

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Antonín Talach	VYPRACOVAL: Ing. Antonín Talach	BAUMAS projekt, spol. s r.o.	
		Adresa	Moravská 3010/57a
			767 01 Kroměříž
		Telefon	573 340 315
		E-mail	info@bm-baumas.cz
		IČO: 07657072	
		DIČ: CZ07657072	
INVESTOR: Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov			
MÍSTO STAVBY: Grygov, Šrámkova 112, 783 73 Grygov			

NÁZEV STAVBY: KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGOV	FORMÁT	A4
	DATUM	12 / 2023
	Č. ZAKÁZKY	017-2021
	MĚŘÍTKO -	Č. VÝKRESU D.1.4.2-01
NÁZEV VÝKRESU: D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA		

KOMUNITNÍ CENTRUM GRYGOV

Počet stran: 9

Dokumentace pro provedení stavby

Stavebník : Obec Grygov, Šrámkova 19, 783 73 Grygov
Místo stavby : Grygov, Šrámkova 112, 783 73 Grygov

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2 Vytápění

SEZNAM DOKUMENTACE

	A.č. / v.č.
1.1 Technická zpráva	D.1.4.2- 01
1.2 Schéma zdroje tepla	D.1.4.2- 02
1.3 Půdorys 1.NP	D.1.4.2- 03
1.4 Půdorys 2.NP	D.1.4.2- 04

Obsah

1. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ	2
1.1 Klimatické poměry	2
1.2 Vytápění statické – otopná tělesa.....	3
1.3 Ohřev TV	3
1.4 Zdroj tepla - Teplovodní okruhy.....	3
1.5 Bilance potřeb tepla.....	4
1.6 Potrubní rozvody.....	4
2. ZDROJ TEPLA	4
2.1 Všeobecné údaje.....	4
2.2 Potřeba tepla	5
2.3 Palivo.....	6
2.4 Měření a regulace, automatický provoz	6
2.5 Větrání technické místnosti	6
2.6 Zabezpečovací zařízení.....	6
2.6.1. Expanzní zařízení	6
2.6.2. Ochrana proti nadměrné teplotě	6
2.6.3. Ochrana proti nedostatku vody.....	7
2.7 Úprava doplňovací vody:	7
2.8 Odpady a jejich likvidace.....	7
3. PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A ZAŘÍZENÍ A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
3.1 Bezpečnost práce obecně	7
3.2 Zdroj tepla s plynovými kotli	8
3.3 Použité normy a předpisy	8

1. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Projekt řeší ústřední vytápění nově rekonstruovaného objektu Komunitního centra. Jedná se o dvoupodlažní objekt, který bude provozně rozdělen na dvě samostatné části, každá s vlastním zdrojem tepla (plynový kondenzační kotel). Tepelné ztráty objektu byly bilancovány dle ČSN EN 12 831 za předpokladu nejnižší venkovní oblastní teploty -15°C v krajině bez intenzivních větrů. Stavební konstrukce splňují tepelně technické vlastnosti dle ČSN 730540-2. Vnitřní teploty jednotlivých místností byly stanoveny dle hygienických požadavků ČSN a požadavků investora.

Tepelné ztráty objektu včetně výměny vzduchu činí cca 30,1 kW.

1.1 Klimatické poměry

Z klimatického hlediska se objekt nachází na území charakterizovaném následujícími výpočtovými hodnotami:

- venkovní výpočtová teplota zimní	- 15°C
- krajina	bez intenzivních větrů
- nadmořská výška	226 m.n.m.
- počet topných dnů	235
- průměrná teplota v topném období	4,2°C
- klimatická oblast	2

1.2 Vytápění statické – otopná tělesa

Téměř všechny místnosti kromě místností bez požadavku na vytápění budou vytápěny teplovodně statickým vytápěním pomocí otopných těles. Tepelné ztráty místností, pokrývají ocelová desková otopná tělesa se spodním připojením s vestavěným ventilem s termostatickým ventilem a regulačním šroubením. Tělesa v provedení s vestavěným ventilem se spodním připojením jsou osazena termostatickými hlaviciemi. Na přípojném potrubí jsou osazena radiátorová šroubení s uzavíráním a regulací. Otopná tělesa jsou navržena ve stavebních výškách 500 mm. V prostorech hlavního vstupu a vstupu na terasu v 2.NP budou osazeny podlahové konvektory, s ventilátory, s regulací prostorovým termostatem s přepínačem otáček. Na přívodu otopné vody budou osazeny termostatické ventily s termoelektrickým pohonem. Otopný výkon konvektorů je navržen pro první nejnižší stupeň otáček z důvodu požadavku nízké hladiny hluku ($\leq 30\text{dB (A)}$).

Zdrojem otopné vody 70/50°C jsou dva plynové kondenzační závěsné kotle (viz Zdroj tepla). První plynový kotel bude sloužit pro potřeby tepla na vytápění 1.NP v prostorech ordinací a sociálního zázemí a pro potřeby tepla 2.NP včetně ohřevu teplé vody pro hygienické zázemí. Druhý plynový kotel bude dodávat teplo pro vytápění a ohřev teplé vody v prostorech 1.NP, které slouží pro provoz Konferenčního sálu. U obou zdrojů je navržen jeden samostatný okruh ekvitermně regulované otopné vody. Okruh statického vytápění umožňuje autonomní nezávislé nastavení jak teplotních křivek, tak časového režimu chodu a útlumu.

1.3 Ohřev TV

Ohřev teplé vody bude řešen dvěma způsoby. Prostory 2.NP s požadavkem na teplou vodu budou zásobovány centrálně v zásobníkovém ohříváči o objemu 68 litrů, který bude ohříván topnou vodou přímo ze zdroje tepla (plynový kotel osazený v m.č. 214 - Technická místnost), pomocí trojcestného přepínacího ventilu pro ohřev teplé vody. Prostory 1.NP přidružené ke Konferenčnímu sálu budou také zásobovány centrálně v zásobníkovém ohříváči o objemu 120 litrů, který bude ohříván topnou vodou přímo ze zdroje tepla (plynový kotel osazený v m.č. 123-Úklid, sklad), pomocí trojcestného přepínacího ventilu pro ohřev teplé vody.

Vstupní potrubí studené vody pitné do zásobníků je vybaveno pojistným ventilem, tlakovou expanzní nádobou 12 litrů s vakem s hygienickým atestem, ukazovacím tlakoměrem, zpětným ventilem, uzavíracím kohoutem. Potrubí, armatury a zařízení na straně pitné a teplé vody jsou součástí dodávky Zdravotně technických instalací.

Zbývající prostory s požadavkem na teplou vodu budou zásobovány lokálně pomocí elektrických zásobníkových ohříváčů a elektrických průtokových ohříváčů.

1.4 Zdroj tepla - Teplovodní okruhy

Zdrojem otopné vody 70/50°C jsou dva plynové kondenzační závěsné kotle. První plynový kotel bude osazen v m.č. 214 -Technická místnost a bude sloužit pro potřeby tepla na vytápění 1.NP v prostorech ordinací a sociálního zázemí a pro potřeby tepla 2.NP na vytápění a ohřev teplé vody pro hygienické zázemí. Druhý plynový kotel osazený v m.č. 123- Úklid, technická místnost bude dodávat teplo pro vytápění a ohřev teplé vody v prostorech 1.NP, které slouží pro provoz Konferenčního sálu.

U obou zdrojů je navržen jeden samostatný okruh ekvitermně regulované otopné vody 70/50°C. Okruh statického vytápění umožňuje autonomní nezávislé nastavení jak teplotních křivek, tak časového režimu chodu a útlumu. Teplovodní oběhové čerpadlo s elektronickou regulací je součástí dodávky zdroje tepla.

1.5 Bilance potřeb tepla

Hodinové potřeby tepla instalované:

Teplovodní vytápění

- Vytápění statické – ordinace a sociální služby	27,59 kW
- Vytápění statické – konferenční sál	7,02 kW
celkem	34,61 kW

Roční potřeba tepla cca:

- Vytápění + ohřev TV – ordinace a soc. služby	cca 44,3 MWh
- Vytápění + ohřev TV – konferenční sál	cca 17,0 MWh
celkem	cca 61,3 MWh

1.6 Potrubní rozvody

Potrubní rozvody otopné vody jsou navrženy z trub měděných spojovaných lisováním. Izolovány budou potrubní rozvody vedené volně, a potrubí vedené v konstrukcích bude izolováno nápletkovou PE izolací tl. 13 mm viditelné přípojky k otopným tělesům zůstanou neizolovány. Označení potrubí podle druhu a směru protékající pracovní látky s popisovými orientačními štítky dle ČSN 13 0072. Povrch tepelných izolací bude opatřen stíratelným povrchem, hliníková fólie. Tloušťky tepelné izolace dle Vyhlášky 193/2007 Sb.

Při průchodu potrubí přes konstrukce dělící požární úseky budou prostupy v případech danými předpisy utěsněny protipožárním tmelem.

Pomocné kovové konstrukce se opatří nátěrem 1x základním syntetickým, 2x emailem syntetickým venkovním.

Před uvedením do provozu je nutné zařízení propláchnout a provést provozní, tlakovou a topnou zkoušku ve smyslu ČSN 06 0310. Součástí zkoušek je hydraulické vyvážení soustav.

Trasy rozvodů jsou patrné z výkresů. Potrubí je vedeno v nulovém spádu, na všech nejvyšších místech opatřeno odvzdušněním. Teplotní dilatace přímých úseků potrubí budou kompenzovány změnou trasy. Uložení potrubí je navrženo pomocí typových upevňovacích prvků, s objímkami s gumovou vložkou, s typovými závěsy.

Všechny použité výrobky musí mít osvědčení o schválení k provozu v České republice.

2. ZDROJ TEPLA

2.1 Všeobecné údaje

- Jedná se o dva plynové kondenzační topné kotle, které budou sloužit pro samostatné provozní části. První PK bude osazen v místnosti číslo 214 -

Technická místnost a druhý PK bude osazený v m.č. 123- Úklid, technická místnost

- Maximální tepelný výkon prvního kotle **PK1** pro **ordinace a sociální služby** je **30kW** (při parametrech otopné vody 80/60°C – provozována na max. 70/50°C).
- Maximální tepelný výkon druhého kotle **PK2** pro **konferenční sál** je **14kW** (při parametrech otopné vody 80/60°C – provozována na max. 70/50°C).
- Každý kotel je vybaven zabezpečovacím zařízením dle ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání teplé vody.
- Největší pracovní přetlak je stanoven na 300 kPa (otevírací přetlak pojistného ventilu - vztaženo k podlaze kotelny).
- Nejnižší pracovní přetlak je stanoven na 120 kPa (vztaženo k podlaze kotelny).
- Nejvyšší pracovní teplota je +85°C - na tuto teplotu bude nastavena signalizace dosažení maximální teploty.
- Pracovní teplota je max. 70°C / 50°C.
- Expanze otopné vody – kompenzuje tlaková expanzní nádoba s membránou a dusíkovým plynovým prostorem pro PK1 o velikosti 50 lit pro PK2 o velikosti 25 lit.
- Každý kotel je vybaven expanzní tlakovou nádobou s membránou o velikosti 10 lit. pro zabránění vzniku podtlaku v kotli při odpojení od sítě v natopeném stavu.
- Ochrana proti nadměrné teplotě pomocí havarijního termostatu, který je součástí každého kotle, s blokáci provozu kotle při teplotě +82°C.
- Navržené kotle jsou nezávislé na prostředí technické místnosti, spalovací vzduch se přivádí koaxiálním potrubím z venkovního prostoru. Spaliny jsou odváděny zmiňovaným koaxiálním potrubím nad střechu objektu nebo fasádu objektu.

2.2 Potřeba tepla

Teplo se bude vyrábět pro statické vytápění a ohřev teplé vody. Jako teponosné médium se bude používat otopná voda o konstantních parametrech 70/50°C, pro statické vytápění se bude teplota otopné vody ekvitemně regulovat dle venkovní teploty přímo ve zdroji tepla.

Kotel pro ordinace a sociální služby – PK1

Teplo pro:	kW
Statické vytápění	27,59

Kotel pro konferenční sál – PK2

Teplo pro:	kW
Statické vytápění	7,02

Navržené tepelné zdroje vyhovují požadavku minimálního tepelného příkonu.

2.3 Palivo

Palivem pro plynové spotřebiče – dva závěsné teplovodní kondenzační kotel, bude nízkotlaký zemní plyn o přetlaku 2 kPa v množství pro PK1 max. 3,7 m³/h a pro PK2 max. 1,7 m³/h.

Předmětný objekt je zásobován stávající plynovodní přípojkou. Potrubí vnitřního plynovodu je vedeno k plynovým spotřebičům, kde je ukončeno kulovým kohoutem (u plynového kotle PKK-DN25).

Zemní plyn slouží k vytápění objektu a ohřevu teplé vody.

Tepelné zatížení nových kotlů dle množství přivedeného plynu je pro PK1 30 kW a pro PK2 14 kW.

Provoz plynového spotřebiče (kotle) je nezávislý na prostoru místnosti, spalovací vzduch bude přiváděn z venkovního prostoru novým koaxiálním potrubím a spaliny budou odváděny zpět do venkovního prostoru, taktéž novým koaxiálním potrubím.

2.4 Měření a regulace, automatický provoz

Zdroj tepla je schopen poloautomatického provozu bez trvalé přítomnosti obsluhy. Provozní a časový režim zdroje tepla a vytápění bude řešen pomocí programovatelného prostorového termostatu.

2.5 Větrání technické místnosti

Plynový spotřebič - kotel je v provedení s uzavřenou spalovací komorou „turbo“. Jedná se o tzv. uzavřený spotřebič (typu „C“), který není spojen s prostorem, ve kterém se nachází. U takového spotřebiče nejsou kladeny zvláštní požadavky na objem prostoru, ve kterém je nainstalován, na větrání ani na přívod vzduchu do místnosti. Spaliny jsou vyvedeny koaxiálním kouřovodem ø60/100 mm vnitřním potrubím nad střechu objektu nebo na fasádu objektu, spalovací vzduch je nasáván v mezikruží mezi vnitřním a venkovním potrubím ze střechy nebo fasády do kotle.

2.6 Zabezpečovací zařízení

2.6.1. Pojistné zařízení

Součástí závěsného plynového kondenzačního kotle je pojišťovací ventil nastavený ve výrobním závodě na otevírací přetlak 300 kPa. Pojistný ventil je umístěn v pojistném místě a zabrání nepřípustnému zvýšení provozního přetlaku teplovodního okruhu. Rovněž zabrání nepřípustnému zvýšení tlaku v kotli při chybné manipulaci s armaturami.

2.6.1.Expanzní zařízení

Tepelná roztažnost otopné vody je eliminována pomocí tlakové expanzní nádoby s membránou o velikosti 10 lit., která je součástí každého kotle a 50 lit. umístěné vedle kotle PK1 a 25 lit umístěné vedle PK2.

2.6.2.Ochrana proti nadměrné teplotě

Havarijní termostat kotle odstaví zařízení z provozu v případě nepřípustného zvýšení teploty otopné vody (nad hodnotu +85°C).

2.6.3. Ochrana proti nedostatku vody

Podle EN 12828 lze u kotlů do jednotkového výkonu 300 kW upustit od potřebné ochrany proti nedostatku vody, je-li zajištěno, že při nedostatku vody nemůže dojít k ohřátí na nepřipustnou teplotu. Samotný kotel je v tomto případě vybaven snímáním teploty spalin, které odstaví kotel při zvýšení teploty spalin z provozu dříve, než by se teplota otopné vody mohla zvednout na nepřipustně vysokou hodnotu.

2.7 Úprava doplňovací vody:

Zdrojem vody je pitný vodovod. Pitná voda pro napouštění se nebude nijak chemicky upravovat.

Po naplnění teplovodního systému topnou vodou je nutné zabezpečit cirkulaci otopné vody v soustavě, i když kotel momentálně nebude v provozu.

2.8 Odpady a jejich likvidace

Z provozu zdroje tepla přichází v úvahu odvádění odpadní vody při vypouštění teplovodního systému. Tato voda bude vypouštěna po vychladnutí systému a bude hygienicky nezávadná. Kondenzát ze spalin se vzhledem k malému množství nebude neutralizovat a bude vypouštěn do kanalizace přímo.

Kromě tekutých odpadů budou ze zdroje tepla odváděny i plynné exhalace oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. Protože je kotel vybaven regulací zajišťující optimální spalování, spaluje trvale s vysokou účinností i při kolísání složení plynu a tlaku vzduchu a vykazuje nízké hodnoty emisí.

3. PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A ZAŘÍZENÍ A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

3.1 Bezpečnost práce obecně

Provádění stavebních prací musí respektovat vyhlášku o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích a interní předpisy dodavatele, investora.

Všichni pracovníci podílející se na výstavbě musí být prokazatelně poučeni o dodržování bezpečnostních předpisů a jiných zákonných opatření zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví pracujících. Je nutno dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy platící na území dotčeném výstavbou. Rovněž je nutno jak v objektech zařízení staveniště, tak v budovaných objektech zabezpečit protipožární opatření a staveniště vybavit protipožární technikou.

Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a odbornými firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací, osvědčením o proškolení pracovníků a referencemi. Dodavatelé musí předložit osvědčení o kompletnosti a jakosti provedených prací. Zhotovitel musí o veškerých pracích, materiálech, podmínkách k jejich provádění a provedených zkouškách vést záznamy ve stavebním deníku.

3.2 Zdroj tepla s plynovými kotli

Zdroj tepla je osazen plynovým spotřebičem – závěsným kotlem o do 50 kW. Z toho důvodu místnost instalace plynového spotřebiče není klasifikována jako teplovodní plynová kotelna, nýbrž jako místnost s plynovým spotřebičem.

Protože se jedná o plynové kotle v provedení „C“ – nezávislém na místnosti instalace – spalovací vzduch je nasáván pro kotel vzduchovou částí koaxiálního kouřovodu přímo z venkovního prostoru a spaliny jsou odváděny koaxiálním kouřovodem samostatně nad střechu objektu, není kladen na prostor instalace žádný zvláštní požadavek na větrání.

Hlavní uzávěr zemního plynu je umístěn mimo místnost ve venkovním prostoru v plechové skříni. Plynovodní potrubí vedené uvnitř budovy je ve všech spojích (s výjimkou nutných rozebíratelných spojů u armatur) svařované. Sváry musí vyhovovat aspoň klasifikačnímu stupni 3 podle ČSN 05 1305.

Části strojů, zařízení a potrubí s povrchovou teplotou nad 40°C budou tepelně izolovány. Pro chemickou úpravu vody (dávkování korekčních chemikálií) se používají chemikálie, které jsou zdraví škodlivé a proto musí být dodržovány předpisy uvedené v ČSN 07 0711 a příslušné vyhlášky. Osoby pracující s chemikáliemi musí být starší 18 let, poučení o účincích chemikálií na lidský organismus, seznámení s prací s nimi a zaškolení do obsluhy zařízení. Musí používat ochranné pomůcky a podrobovat se lékařské prohlídce.

3.3 Použité normy a předpisy

Při zpracování dokumentace a při realizaci budou respektovány mimo jiné následující normy:

Vyhláška č. 48/1982 ČUBP, kterou se stanoví základní požadavky bezpečnosti práce a technických zařízení.

Zákon 406/2000 Sb. - o hospodaření energií,

Vyhláška 193/2007 Sb. - kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie,

Vyhláška 194/2007 Sb. - kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům,

ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0205 – Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních otopných soustav

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 06 1101 – Otopná tělesa pro ústřední vytápění

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady

ČSN 73 0540-1 – Tepelná ochrana budov. Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 – Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 – Tepelná ochrana budov. Část 3: Navrhované hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4 – Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty.

Vypracoval: Ing. Antonín Talach
Projekce techniky prostředí budov
tel: +420 725 482 131
email: gtop@email.cz

Datum 12/2023