

ZHOTOVITEL: AFRY s.r.o.  Magistrů 1275/13 140 00 Praha 4 www.afconsult.com		OBJEDNATEL: ŠKO-ENERGO, s.r.o. Tř. Václav Klementa 869, 293 60 Mladá Boleslav	
NÁZEV PROJEKTU:		Modernizace teplárny Mladá Boleslav	
ČÁST/NÁZEV DOKUMENTU:		D.1.4. Technika prostředí staveb D1.4b – Vytápění a klimatizace SO103 Doprava paliva do skladu – věž č.2 SO112 Vzorkovna DŠ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
STUPEŇ:		Dokumentace pro vydání stavebního povolení	
PROFESE/ PŘÍLOHA:		Stavební	
DATUM:	12/2023	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. Urbánek
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	S404T21	VYPRACOVAL:	Vlastimil Šatra
ARCHIVNÍ ČÍSLO:	S404T21-TS103_411	KONTROLOVAL:	Ing. Martin Bouda
REVIZE:	0	SCHVÁLIL:	Ing. Martin Bouda

Revize

[illegible]



TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zařízení vytápění a chlazení

Tento projekt řeší vytápění a chlazení pro Modernizaci teplárny Mladá Boleslav. Objekt je jednopodlažní vytápění otopnými tělesy a částečně chlazený multi split jednotkou.

Podkladem pro zpracování projektu byly stavební výkresy objektu, požadavky investora, konzultace s projektantem stavební části, zdravotní techniky, elektroinstalace, projektové podklady a prospekty výrobců tuzemských i zahraničních, platné ČSN, jakož i vyhlášky a nařízení ministerstva průmyslu a obchodu, ministerstva pro místní rozvoj, životního prostředí zdravotnictví a organu SEI, CEZ, IBP, HS, PO a jiné.

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

Tepelné ztráty jsou počítány na základě ČSN EN 12831, způsob vytápění nepřerušovaný.

1. Základní charakteristika projektovaného zařízení

Zdroj tepla	Elektrokotel	15,0	kW
Druhý zdroj	Pro chlazení multi split jednotka	10,6	kW
Topný systém	Teplovodní soustava dvoutrubková, nucený oběh pro OT		
Chladicí systém	kapalina/plyn	chladiivo R32	

2. Tepelné bilance

Tepelné ztráty objektu činí	12 586	W
Celková roční potřeba energie na vytápění celého objektu	101,32	GJ/rok

Stavební konstrukce odpovídají požadavku ČSN 7310540.2:2011

Podrobný popis tepelných ztrát viz. Tepelné ztráty (součást projektové dokumentace)

3. Zdroj tepla

3.1. Elektrokotel

Pro krytí tepelných ztrát objektu bude použit nástěnný elektrokotel CosmoTHERM E 15

Oběhové čerpadlo je součástí kotle a bude ovládáno ekvitermní jednotkou.

Technické parametry kotle:

Jmenovitý tepelný výkon	15,0	kW
Modulace výkonu	2,5	kW
Jmenovitý proud	3 x 24	A
Elektrická síť	3x230/400V+N+PE/50 Hz	
Hlavní jistič elektrokotle	3 x 25	A
Účinnost při jmenovitém výkonu	99	%
Expanzní nádoba	8	l
Rozměry (v.š.h.)	656/450/345mm	

3.1.1. Regulace

Součástí dodávky kotle je ekvitermní regulátor

- regulace teploty řízena venkovní nebo prostorovou teplotou
- časový program pro vytápění a ohřev vody
- diagnostika poruch
- protimrazová ochrana



4. Zdroj chladu

Tato část projektové dokumentace řeší klimatizaci daných místností. Tyto prostory budou klimatizovány pomocí kazetových a nástěnných jednotek, multi split systému s kondenzační jednotkou umístěnou na obvodové konstrukci.

Navrhovaný objekt bude po stránce tepelně-technického řešení vybaven na základě požadavků investora základním chladicím systémem, s instalovaným termostatem teploty umístěným v jednotlivých jednotkách, které budou řízeny pomocí dálkových infra. ovladačů. Jednotlivé jednotky budou propojeny s venkovní jednotkou sdělovacím kabelem.

ZDROJ CHLADU:

Zdrojem chladu pro chlazení místností v navrhovaném objektu bude kompaktní vzduchem chlazená kondenzační jednotka, umístěná na fasádě, viz výkres.

Dle stavebního zadání a tepelných zisků od technologického vybavení bylo zpracováno níže uvedené sestavení bilance potřeby chladu. Při návrhu zařízení se vycházelo z tepelně technických vlastností stavby, z tepelných zisků od elektronických zařízení.

SESTAVENÍ BILANCE POTŘEBY CHLADU:

Zařízení č 2:

M.č. 1.04 vnitřní nástěnná jednotka -1 x 1,5 kW	1,5 kW
M.č. 1.21 vnitřní nástěnná jednotka -1 x 1,5 kW	1,5 kW
M.č. 1.02 vnitřní kazetová jednotka -1 x 3,5 kW	3,5 kW
M.č. 1.03 vnitřní kazetová jednotka -1 x 3,5 kW	3,5 kW
Kondenzační jednotka	10,6 kW

Nástěnné a kazetové jednotky (viz výkres) budou odvádět kondenzát samospádem do nejbližšího místa kanalizace. Veškeré potrubní rozvody chladicího media budou provedeny z izolovaného Cu potrubí, které bude vedeno od venkovní jednotky do objektu, kde bude rozvedeno k jednotlivým klimatizačním jednotkám. Potrubí bude vedeno společně se silovým kabelem a sdělovacím kabelem. Instalace vedené požárně dělicí konstrukcí budou požárně odděleny. Veškerý rozvod chladiva bude opatřen tepelnou izolací s parotěsnou zábranou. Potrubí odvodu kondenzátu bude z plastových trub. Přesné vedení tras bude řešeno v projektu ZTI.

Regulace klimatizačních jednotek bude pomocí infra ovladače.

Navržený systém chlazení (s možností vytápění) je zpracován v zásadách platných norem ČSN a jeho uspořádání je patrné z přiložené výkresové dokumentace.

5. Ohřev TV

Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí elektrického zásobníku teplé vody, který je umístěn v technické místnosti. Zásobník není dodávkou profese vytápění a chlazení.

6. Otopná soustava:

Rozvody topné vody jsou navrženy z měděného potrubí spojované lisováním.

5.1. Vytápění otopnými tělesy:

Rozvodné potrubí je navrženo z potrubí vně pozinkovaného z uhlíkové oceli. Připojení otopných těles je pomocí sady svorného šroubení pro Cu-a měkké ocelové trubky 3/4" x 10 mm. Minimální spád 0,5 %.

Jako otopná tělesa jsou navrženy ocelové panelové radiátory RADIK VK firmy KORADO s kompaktním ventilem a trubková tělesa Koralux Liner Comfort – M. Otopná tělesa Radik a ventil kompaktní jsou



tělesa nové generace se zabudovaným propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou. Tělesa mají spodní napojení R 1/2" vnitřní s osovou roztečí 50 mm. Toto řešení umožňuje napojení na 2-trubkový systém přímo.

Na otopném tělese je namontována ventilová vložka. Nastavení ventilové vložky je vyznačeno ve výkresové dokumentaci. Pro nastavení a regulaci teploty v místnosti budou na ventilové vložky namontovány termoregulační hlavice HONEYWELL.

7. Zkoušky zařízení

Po ukončení montáže, případně před zakrytím rozvodů bude provedeno napuštění, odvzdušnění, propláchnutí a odkalení soustavy.

Poté se provedou zkoušky zařízení – Zkouška těsnosti a Provozní zkoušky (Dilatační a Topná zkouška) včetně hydraulického seřízení soustavy a vyzkoušení funkčnosti regulace. Provádění zkoušek se řídí dle ČSN 06 0310 a o provedených zkouškách bude proveden zápis.

Dodavatel zařízení předá objednateli po ukončení montáže následující protokoly:

1. protokol o uvedení do provozu
2. protokol o provedení všech vyžadovaných zkoušek
3. faktury s potvrzením dodavatele o úhradě.

8. Nátěry a izolace

Topný systém a potrubní rozvody budou izolovány dle Vyhl.193/2007 Sb.

Tělesa rozdělovače, sběrače jsou izolovány o tepelné vodivosti $\lambda_{\max} = 0,040 \text{ W/mK}$ pro teplotu media do + 250°C.

Způsob montáže izolace, viz firemní montážní návod.

Potrubí z uhlíkové oceli v běžných podmínkách nevyžaduje povrchovou úpravu, pokud není vedeno v kyselém prostředí a nepřichází do styku s čpavkem nebo jeho sloučeninami, škvárou, popelem, chloridy, nebo sírany.

Rozvodné potrubí bude v soklících izolováno izolací mirelon. V technické místnosti bude potrubí a příslušné armatury izolovány rovněž tepelnou izolací MIRELON TL. 9 mm.

9. Montážní podmínky-obecné:

Potrubí, armatury, tělesa musí být osazeny s max. přesností v délkách, dimenzích a spadech odpovídajících projektu. Kolem strojního a zabezpečovacího zařízení nutno dodržovat minimální průchody s. 600 mm a výšky 2100 mm. Při přerušování 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 kotelen odbornou prohlídkou dle Vyhl. 91/93 Sb.

Zhotovitel jako odborná firma se před realizací seznámí a prostuduje zpracovanou projektovou dokumentaci dle Zákona c.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 UT a dodavatelem zdroje.

Tlakově 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 požadavku výrobce kotlů. 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.

Dodavatel zajistí zaškolení obsluhy kotelny a strojoven UT. 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 UT 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 spadech dle projektu, důsledně dbát odvětrání nejvyšších míst rozvodu a možnosti vypouštění v nejnižších místech.

Montážní firma se bude při realizaci díla řídit montážními předpisy pro instalaci a montáž uvedených druhů potrubí, materiálu a instalačními předpisy pro dodaná zařízení, tepelné izolace apod. Montáž systému 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 úchyťů stropní závěsy, výkaz fitinku jsou věci dodavatelské firmy při montáži dle situace na místě.

Dodavatel před zahájením prací na objednávkách materiálu a montáži provede případně upřesnění materiálu dle konkrétních podmínek na stavbě. Potrubí ležatých rozvodů, přípojky k otopným tělesům, jakož i osazení otopných těles bude případně upraveno dodavatelem na místě při realizaci na základě zjištěných skutečností. Umístění příslušného typu ovládacích hlavice na radiátorových ventilech v jednotlivých místnostech bude případně upřesněno při realizaci uživatelem.

10. Bezpečnost práce:

Stavba bude prováděna oprávněnou osobou dle požadavků zákona č. 183/2006 Sb. - stavebního zákon a stavbu bude řídit stavbyvedoucí v souladu s tímto zákonem. Pro stavbu bude zároveň veden stavební deník v souladu se stavebním zákonem a v souladu s vyhl. č. 499/2006 Sb.

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, vyhl. č. 73/2010 Sb. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., NV č. 272/2011 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. Pro provádění práce je nutné zřizovat bezpečné pracoviště, které musí být zřetelně vyznačeno a do kterých musí být zamezen vstup nepovolaných osob.

Mimo jiné:

- Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi jsou mimo jiné uvedeny v §3, z. 309/2006 Sb.
- Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení jsou mimo jiné uvedeny v §4, z. 309/2006 Sb.
- Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy jsou mimo jiné uvedeny v §5, z. 309/2006 Sb.
- Bezpečnostní značky, značení a signály jsou mimo jiné uvedeny v §5, z. 309/2006 Sb.
- Předcházení ohrožení života a zdraví je mimo jiné uvedeno v Hlavě II, z. 309/2006 Sb.

Na stavbě bude působit koordinátor BOZP v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. Dodavatel musí s předstihem (min. 8 dní) před zahájením prací informovat investora případného i koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil a dále předložit doklady o zdravotní způsobilosti pracovníků, revizích vyhrazených technických zařízení, které bude používat, záznamy o školeních bezpečnosti a další doklady dle požadavků investora pro řádné a bezpečné zhotovení díla. Bez tohoto nemohou být práce zahájeny.

Stavba bude prováděna v souladu s plánem BOZP, který je vypracuje a během stavby bude trvale aktualizovat koordinátor BOZP a který bude zpracován na základě informací zjištěných během



zpracování projektové dokumentace a během stavby, a to v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a NV č. 591/2006 Sb.

Dodavatel zajistí vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno. Každé pracoviště musí být řádně označeno a odděleno od běžného provozu pevnou překážkou (např. zábradlí).

Kolem montážního místa, kde nebudou prováděny práce z úrovně běžné podlahy, budou v době stavby vymezena bezpečnostní pásma dle platných předpisů, kam bude omezen vstup nepovolaným osobám

Pro způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků platí také standardní požadavky podle platných právních předpisů a ochrana bude prováděna dodavatelskou organizací podle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními a na základě jejího průběžného vyhodnocování rizik a z toho přijatých opatření. Pravidelně je třeba školit montážní a obsluhující pracovníky o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách, výkopech a s těžkými předměty a zabezpečení okolního prostoru proti bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob a proti vstupu nepovolaných osob.

Pro stavbu bude určen koordinátor BOZP.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace.

Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů.

Zkoušky a revize: Před uvedením kotelní do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace.

Obsluha: Obsluha provádí především kontrolní a údržbovou činnost.

11. Požárně bezpečnostní řešení - obecně:

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 prostupu požárně dělícími konstrukcemi potrubních rozvodů topné vody bude provedeno dle normových požadavků.

Při průchodech potrubí stěnou budou použity chráničky, v některých případech chráničky s požární průchodkou. Prostupy požárními úseky budou těsněny proti požáru certifikovaným způsobem na požární odolnost dle požární zprávy a dle příslušných požárních norem ČSN 73 0810, ČSN 73 0802 A ČSN 73 0804.

Požární úsek: Požární bezpečnost a návrh členění stavby do požárních úseků je řešeno Požárně bezpečnostním řešením.

Hasicí přístroj: Během všech montážních prací musí být na pracovišti hasicí přístroj sněhový i vodní, popř. práškový.

Svařování: Svařečské práce smějí vykonávat jen svařeči s platnou zkouškou podle ČSN EN ISO 9606-1.

12. Bezpečnostní zařízení

Soustava je vybavena pojistným ventilem s otevíracím tlakem 3 bar. Z vyústění od pojistného ventilu může dojít (při překročení max. tlaku v systému) k výtoku vody, příp. úniku páry. Je vhodné jej napojit na odpad.

Pro okruh vytápění je vyhovující expanzní nádoba, která je součástí el. kotle.

13. Závěr

Při prováděcích pracích je nutno dodržovat související předpisy a normy, zejména



ČSN EN 12831 -	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN 06 0310 -	Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
ČSN 06 0830 -	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 06 1008 -	Požární bezpečnost tepelných zařízení
předpisy BOZ	

Projekt byl zpracován podle požadavků investora a generálního projektanta, dle platných právních předpisů a norem s použitím převážně typových elementů a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, investorem a s případným souhlasem dotčených orgánů. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost.

V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Pro řádnou realizaci díla před započatím realizace stavby, montáže a objednáním materiálu je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na prováděcí a dílenskou dokumentaci, a to zejména s ohledem na konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na své firemní know-how. Tuto dokumentaci pak musí předem projednat s investorem, o čemž pořídí zápis. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (to je především doložení výpočtů, soulady s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací), provozních a charakteristických parametrů, včetně deklarace projektem požadovaných parametrů a charakteristik. Deklarace pouhým prohlášením bez objektivních prokázání tvrzení není možná. Teprve po schválení investorem může započít s realizací.

Dodavatel je také povinen seznámit se před započatím realizace díla, resp. ještě před podáním cenové nabídky a uzavření smluvních vztahů jak s místní situací a stávajícím stavem, tak s touto řešenou částí stavby, i s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla. Dodavatel veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži zhotovitele!!!

Součástí stavby jsou pak i např. veškeré činnosti pro zaměření venkovních a vnitřních částí místa stavby a staveniště, mimo jiné pro zdokumentování a ověření stávajícího stavu a podmínek pro nový stav budovy a jejího vybavení (budovy, jejich členění a vybavení, komunikace, zeleň, sítě technického vybavení a TZB atd.), včetně činností a plateb správcům dotčených sítí technického vybavení pro jejich vyhledání a vytýčení. Dále průběžný a závěrečný úklid, ochrana okolních staveb, zeleně, zdraví, bezpečnostní a mimo jiné také hygienická opatření, sběr a likvidace odpadů, zkoušky, uvedení do provozu, zkušební provoz, provozní řády, zaučení obsluhy, pomocné plošiny a lešení, prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného stavu a běžné a ostatní položky dle obvyklé cenové soustavy atd. Stavba se pak řídí i případným plánem BOZP, popř. pokyny koordinátora BOZP, technického a autorského dozoru.

Dodavatel stavby je povinen seznámit se s jednotlivými vyjádřeními správců, popř. majitelů dotčených sítí technické infrastruktury, a to ještě před zahájením prací a je povinen respektovat stanoviska a požadavky, které jsou tam uvedeny.

Dodavatel stavby bude garantovat, že jeho dodávka díla bude ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného stavu, kontrolu souladu jednotlivých částí podkladů a dokumentace mimo jiné i s výkazem výměr. Z tohoto důvodu je také dodavatel povinen se předem dostatečně seznámit se stávajícím stavem a možnými vlivy stávajícího stavu a provozu v místě stavby.

Celý projekt je zpracován dle ČSN a směrnic pro vytápění a chlazení v platném znění.

Vypracoval: Vlastimil Šatra