


INVESTOR	Statutární město Ostrava; Městský obvod Ostrava-Jih Horní 791/3 700 30 Ostrava-Hrabůvka	
----------	---	--

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Dušan Hynčica Kunín 280, 742 53 Kunín	
VYPRACOVAL	Ing. Dušan Hynčica	

NÁZEV AKCE Zateplení spojovacích chodeb vč.výměny výplní otvorů ZŠ Krestova 36a, Ostrava-Hrabůvka			
OBJEKT	ZŠ Krestova 36a, Ostrava-Hrabůvka	DATUM REVIZE --	REVIZE --
ČÁST PD / PROFESE	D.1.4. VYTÁPĚNÍ	FORMÁT 1x A4	PARÉ
STUPEŇ DOKUMENTACE	DRS	DATUM 11/2021	
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘITKO	ČÍSLO VÝKRESU 1

1. Všeobecně

Projektová dokumentace řeší rozšíření vytápění objektu základní školy.

Otopná soustava a její provedení musí splňovat podmínky dané zákonem o hospodaření energií č. 406/2000 Sbírky zákonů v úplném znění a prováděcí vyhlášky 193/2007 Sbírky zákonů vydanou dne 17. července 2007, kterou se stanoví podrobnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie v platném znění.

Podklady k projektu:

- projektová dokumentace stavební části
- konzultace s investorem
- platné ČSN

Je-li v technických specifikacích uveden odkaz na konkrétní výrobek, materiál, technologii příp. na obchodní firmu, tak se jedná o vymezení minimálních požadovaných standardů výrobku, technologie či materiálu.

2. Tepelně technická bilance

Tepelné ztráty objektu

Výpočet je proveden dle ČSN – EN 12 831 pro výpočet tepelných ztrát budov.

Vnitřní výpočtové teploty jsou stanoveny dle této ČSN – EN. V příloze technické zprávy je přiložena rekapitulace tepelných ztrát.

Potřeba tepla – tepelně technická bilance:

Při výpočtu tepelných ztrát budovy bylo uvažováno s venkovní výpočtovou teplotou -15°C .

Potřeba tepla

Tepelná ztráta prostupem	11,45 kW
Tepelná ztráta větráním	9,58 kW
Tepelná ztráta celkem	27,30 kW

Při výpočtu tepelných ztrát bylo počítáno s nově navrženými obvodovými konstrukcemi a výplněmi otvorů.

3. Zdroj tepla

Zdroj tepla pro vytápění je CZT, které je vybudováno nezávisle na vnitřních instalacích.

Připojovací parametry:

Teplotní spád:	90/70°C
Průtok nové části:	1280 kg/h

4. Otopná tělesa

Pro pokrytí tepelných ztrát a vytvoření tepelné pohody jsou navrženy ocelová článková tělesa.

Tělesa jako standard jsou napojena z boku. Napojení bude provedeno přes termostatický ventil s přednastavením s termostatickou hlavici se zajištěním proti zcizení na přívodu do tělesa, na vratném potrubí bude osazeno uzavíratelné regulační šroubení s vypouštěním.

Tělesa budou standardně montována na zeď na stěnové konzoly.

5. Armatury, potrubí, nátěry a tepelné izolace

Armatury

V místě napojení jsou osazeny uzavírací regulační ventily a další drobné armatury.

Potrubí

Hlavní rozvody jsou vedeny pod stropem v podhledu v 1.NP. Připojovací potrubí je vedeno v podhledu a po zdi.

Rozvody topného systému jsou navrženy z potrubí ocelového černého spojovaného svařováním a měděného potrubí spojovaného lisovanými spojkami. Potrubí pod stropem bude uloženo na typových závěsech, uchycených ve stropní konstrukci a po vzdálenostech dle tabulky ve výkresové dokumentaci.

Nátěry

Ocelové potrubí černé bude pod izolací natřeno dvojnásobným syntetickým nátěrem základním bílé barvy.

Nátěry budou provedeny až po úspěšné tlakové zkoušce.

Tepelné izolace

Veškeré nově provedené potrubí v 1. NP bude izolováno tepelnou izolací v souladu s vyhláškou 193/2007. Izolace potrubí jsou navrženy z izolace z kamenné vlny s povrchovou úpravou s hliníkovou folií. Tloušťky a parametry izolací uvedeny ve výkresové dokumentaci.

6. Stavební úpravy

Uvedené práce budou vyžadovat drobné stavební úpravy. Bude nutno provést nové prostupy přes stěnové konstrukce.

Po provedení rozvodů bude provedeno jejich zapravení. Prostupy potrubí budou provedeny tak, aby umožňovali dilataci potrubí.

7. Závěr

Montážní práce může provádět pouze firma s odbornou způsobilostí. Při montáži je nutno postupovat opatrně a dodržet veškeré ustanovení ČSN a veškerá pravidla BOZ.

BOZ

Při řešení problematiky zajištění péče o bezpečnost práce budou respektovány základní požadavky uváděné ve vyhláškách ČÚBP č. 48/1982, ČBÚ č. 324/1990 Sb a dalších závazných předpisech. Provoz a údržbu bude provádět speciálně zaškolené osoby starší 18-ti let.

Montážní práce budou prováděny ve vyhrazeném prostoru. Transport materiálu bude probíhat přímými dodávkami do prostor objektu.

Mezi možné zdroje ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků patří:

úraz při neodborné manipulaci s těžkými předměty

úraz elektrickým proudem

popálení horkou vodou

Při řešení péče o bezpečnost práce a technických zařízení byly respektovány základní požadavky vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 a dalších norem a předpisů. Ochrana proti popálení bude zabezpečena zaizolováním veškerého potrubí, armatur a zařízení, jejichž povrchová teplota je vyšší než 50°C.

Manipulaci se zařízením, armaturami, odvzdušňovacím zařízením, vypouštěním, při kterém by mohlo dojít k opaření musí provádět zaškolené osoby. Vniknutí nepovolaných osob do technické místnosti bude zamezeno uzamčením těchto prostor.

Zkoušky

Po provedení montážních prací budou provedeny tlakové zkoušky a potrubí a zařízení dle příslušných ČSN. Po montáži bude prováděna topná zkouška systému a hydraulické vyvážení otopného systému.

Zkoušky topného systému dle ČSN 060310

Zkoušky je nutno provádět dle ČSN 060310 oddíl 8. a pokynů výrobců zařízení.

Účel zkoušek:

Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných škrtkách clonách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor. Propláchnutí se provádí při 24 hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle normy ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- zkouška těsnosti
- zkoušky provozní

Zkouška těsnosti:

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytí kanálů a prováděním nátěrů a izolací.

Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Vnitřní potrubní rozvody uložené na nekontrolovatelných místech se zkouší tak, že po napuštění dané části vodou se dosáhne zkušební přetlak, který se nárazově sníží na atmosférický tlak. Po novém dosažení zkušebního přetlaku se prohlédne zkoušená část potrubních rozvodů a nesmí se projevit viditelné netěsnosti. Přetlak se udržuje po dobu 30 minut. Výsledek zkoušky se považuje za vyhovující, jestliže se při této prohlídce neobjeví netěsnosti. Pokud se objeví při tlakové zkoušce

netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje. Horizontální otopné soustavy se zkouší před montáží příček daného podlaží. Po skončení montáže ústředního vytápění v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení. Zkušební přetlak se volí pro ocelová potrubí 0,9 MPa, pro jiná potrubí jej určí dodavatel potrubí.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C.

Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky:

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

- dilatační
- topné

Dilatační zkouška:

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem.

Topná zkouška:

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištěním funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Kontroluje se zejména:

- a) správná funkce armatur,
- b) rovnoměrné ohřívání otopných těles,
- c) dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.)
- d) správná funkce regulačních a měřících zařízení,
- e) správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- f) zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla,
- g) nejvyšší výkon zdrojů tepla,
- h) výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřívačů),
- i) dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů

Zařízení ústředního vytápění lze považovat za způsobilé pro spolehlivý, hospodárný a bezpečný provoz a topnou zkoušku za úspěšnou, jestliže:

- a) zařízení splňuje požadavky této normy,
- b) zařízení splňuje požadavky ČSN 060830,
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřizena podle projektové dokumentace a při nepřetržitém vytápění je docíleno ve vytápěných místnostech přípustné odchylky 1,5 K od výpočtové hodnoty uvedené v projektu
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena před tím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších

venkovních teplotách. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 50 kW trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení. U menších zařízení je povoleno topnou zkoušku zkrátit na 24 hodin.

Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo topné období provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

U soustavy do 50 kW se smí topná zkouška provádět i mimo otopnou sezónu. Má trvat nejméně 24 hodin. Zkouška se pokládá za úspěšnou u soustav s nuceným oběhem při rovnoměrném prohřívání všech otopných těles a u soustav s přirozeným oběhem musí být dosaženo jejich funkce již při teplotě otopné vody 45°C.

V případě, že zdroj tepla zásobuje více objektů, doporučuje se po napojení posledního objektu provést ještě jednu zkoušku v rozsahu topné zkoušky celé soustavy (zdroj, rozvody, otopné soustavy jednotlivých objektů) soubor staveb.

Přejímka ústředního vytápění

Po provedení montáže otopného zařízení a ukončení kompletačních prací bude zahájena přejímka díla. Přejímky se zúčastní zástupci prováděcí firmy, dále zástupce generálního dodavatele a investora (uživatele).

Při přejímce bude prováděna kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky (tj. investor nebo pověřená osoba projde se zástupcem dodavatele jednotlivé části potrubí a zařízení a zkontroluje, že jsou použity materiály, na kterých se obě strany předem dohodly.

Dále bude provedena kontrola provedení dle projektu a požadavků výrobců materiálů tj. kontrola uložení a umístění potrubí, umístění uzávěrů, osazení čerpadel, koordinace s ostatními sítěmi, návodů k použití, k montáži apod.

Předání dodavatelské dokumentace (prohlášení o shodě na potrubí, armatury, zařízení, související dokumentace - potvrzení o záručních podmínkách apod). Tyto dokumenty bude potřebovat investor předložit při kolaudaci.

Seznam předkládané související dokumentace

Dokumentace skutečného provedení se zakreslením případných změn.

Zápis a protokol o vyčištění a propláchnutí otopné soustavy

Zápis a protokol o provedení zkoušky těsnosti otopné soustavy

Zápis a protokol o provedení dilatační zkoušky

Zápis a protokol o provedení topné zkoušky

Přehled ČSN a zákonných předpisů:

ČSN 01 8012	Bezpečnostní značky a tabulky.
ČSN 06 0210	Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
ČSN 06 0220	Ústřední vytápění. Dynamické stavy
ČSN 06 0310	Ústřední vytápění. Projektování a montáž
ČSN 06 0320	Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
ČSN 120998-1	Regulace otopných soustav Část 1: Regulace teplovodních otopných soustav v závislosti na venkovní teplotě
ČSN 120170	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN 120171	Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách – Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 14336	Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav
ČSN 06 0830	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
ČSN 73 0540-1až4	Tepelná ochrana budov. Část 1 až 4
TPH 13196	Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
TPH-152 99	Oběhová voda v tepelných soustavách
TPH-261 95	Hydraulika otopných soustav s termostatickými ventily
	Vyvažování potrubních sítí Tour & Andersson Hydronics
Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 37/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s pitnou vodou a na úpravu vody.	
Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění zákona 670/2004 Sb. a ve znění zákona 91/2005 Sb.	
Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění zákona č. 359/2003 Sb., ve znění zákona č. 694/2004 Sb., ve znění zákona č. 180/2005 Sb. a ve znění zákona č. 177/2006 Sb.	
Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie.	
Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČR č. 575/1990 Sb. a zákona ČR č. 159/1992 Sb., zákona č. 396/1992 Sb. (úplné znění), zákona č. 47/1994 Sb., zákona 71/2000 Sb., a zákona 124/2000 Sb., zákona 151/2002 Sb., zákona 320/2002 Sb., zákona 309/2002 Sb., a ve znění zákona č. 362/2003 Sb.	
Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona 71/2000 Sb., zákona 102/2001 Sb., zákona 205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., a ve znění zákona č. 277/2003 Sb.,	
Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)	
Vyhláška č. 498/2006 Sb. o autorizovaných inspektorech	
Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb	
Vyhláška č. 500/2006 Sb. o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti	
Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na užívání území	
Vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu	
Vyhláška č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření	
Vyhláška č. 526/2006 Sb. , kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu	
Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 254/2001 Sb., zákona č. 274/2001 Sb., zákona č. 86/2002 Sb., zákona č. 13/2002 Sb., zákona č. 120/2002 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 309/2002 Sb., zákona č. 274/2003	

Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 362/2003 Sb., zákona č. 167/2004 Sb., zákona č. 326/2004 Sb., zákona č. 392/2005 Sb. a ve znění zákona č. 471/2005 Sb.
Vyhláška ČUBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., částka 51, a ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb., částka 42 a ve znění nařízení vlády č.352/2000 Sb.
Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení č. 523/2002 Sb. a ve znění nařízení č. 441/2004 Sb.
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení č. 405/2004 Sb.
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení č. 523/2002 Sb.
Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č. 477/2001 Sb., zákona č. 76/2002 Sb., zákona č. 275/2002 Sb., zákona č. 320/2002 Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 167/2004 Sb., zákona č. 188/2004 Sb., a ve znění zákona č. 317/2004 Sb.
Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.
Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. 41/2005 Sb. a ve znění vyhlášky č. 294/2005 Sb.
Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČR č. 575/1990 Sb. a zákona ČR č. 159/1992 Sb., zákona č. 396/1992 Sb. (úplné znění), zákona č. 47/1994 Sb., zákona 71/2000 Sb.. a zákona 124/2000 Sb., zákona 151/2002 Sb., zákona 320/2002 Sb., zákona 309/2002 Sb., a ve znění zákona č. 362/2003 Sb.

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: ZŠ Krestova - zateplení chodeb

Místo: Krestova 36a, Ostrava Hrabůvka

Zadavatel: Statutární město Ostrava; Městský
obvod Ostrava-JihZpracovatel: **Ing. Dušan Hynčica**

Zakázka: Výpočet ztrát

Archiv:

Projektant: Ing. Dušan Hynčica

Datum: 10.05.2021

E-mail: d-hyncica@seznam.cz

Telefon: 603816899

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 15,0\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1												
1	101	CHODBA	1	15	0,5	579,1	175,5	2 953	3 399	8 282	8 282	47,2
1	102	CHODBA	1	15	0,5	1 300,0	393,9	6 630	8 052	19 016	19 016	48,3
Σ úsek 1 ÚSEK 1						1 879,1	569,4	9 584	11 451	27 298	27 298	

Legenda

 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$ Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla