

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE NA VÝMĚNU TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY NA ZŠ JIRÁSKOVO NÁMĚSTÍ

D.1.2.2 ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

D.1.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

Vypracoval:

CERGO ENERGY s.r.o.

Horní Lhota 127,

678 01 Blansko

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA.....	4
2.	ÚVOD.....	5
3.	DEMONTÁŽE.....	5
4.	ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ	5
4.1	Izolace.....	6
5.	OTOPNÁ TĚLESA	6
6.	OHŘEV TEPLÉ VODY.....	7
7.	POSTUP PROVÁDĚNÍ PRACÍ.....	7
8.	Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310.....	8
8.1	Zkoušky ústředního vytápění – zkouška těsnosti	8
8.2	Zkoušky ústředního vytápění – zkouška provozní	8
8.3	Dilatační zkouška.....	8
8.4	Topná zkouška.....	8
9.	Požadavky na ostatní profese	9
9.1	Elektro	9
9.2	Stavba.....	9
10.	Bezpečnost práce.....	10
11.	Závěr.....	10

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Projekt:	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE NA VÝMĚNU TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY NA ZŠ JIRÁSKOVO NÁMĚSTÍ
Místo stavby:	Jiráskovo náměstí 1166 500 02 Hradec Králové
Investor:	Statutární město Hradec Králové Československé armády 408, 502 00 Hradec Králové
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Horní Lhota 127, 678 01 Blansko
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Datum zpracování:	2024-09
Revize:	R00

2. ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace pro provedení stavby je návrh nových rozvodů ústředního vytápění od zdroje po prostory 2.NP. Jedná se o 4 podlažní, částečně podsklepený objekt. V technickém suterénu se nachází vstupy do 2 samostatných technických chodeb, kterými jsou vedeny rozvody UT a ZTI.

Součástí rekonstrukce bude výměna stávajícího vedení ústředního topení, které je vedeno od R+S v místnosti 016, do dalších prostor objektu. Výměna se bude týkat veškerého potrubí vedeného pod stropem 1.PP a v technických chodbách, a to včetně odboček a stoupačkových uzávěrů. Za stoupačkovými uzávěry budou osazeny vypouštěcí ventily. Měněna bude rovněž část navazujícího stoupacího potrubí v 1.NP.

3. DEMONTÁŽE

Prvním krokem bude kompletní vypuštění otopné soustavy. Dále bude provedena demontáž původních rozvodů ústředního vytápění na jednotlivých topných větvích po napojovací body původního potrubí UT. V prostorách 1.NP budou částečně demontovány rovněž svislé stoupací rozvody UT – zejména na čelní straně budovy a v prostorách hygienického zázemí.

Rozvody UT za rozdělovačem-sběračem, které byly již v rámci předchozí rekonstrukce nahrazeny, budou zachovány a bude provedeno napojení nového potrubí na tyto rozvody.

4. ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ

Do sestavy R+S nebude nikterak zasahováno. Nové potrubní rozvody budou provedeny z vně pozinkovaného potrubí z uhlíkové oceli spojované lisováním. Na odbočkách před přechodem do svislé části budou osazeny uzavírací přímé ventily a vypouštěcí kohouty. V prostorách 1.NP budou částečně nahrazena stávající stoupací potrubí. Pod stropem budou osazeny uzavírací armatury a vypouštěcí kohouty a provedeno napojení na stávající rozvody.

Potrubí procházející stavebními konstrukcemi musí být před zapravením ochráněno před maltovou směsí ochrannými PE trubicemi, (potrubí nesmí přijít do styku s maltou).

Potrubí vedoucí z prostoru výměníkové stanice bude opatřeno protipožárními ucpávkami.

Další prostupy UT jsou vedeny konstrukcemi a nevyžadují protipožární opatření.

Rozvody budou provedeny tak, aby bylo potrubí řádně odvzdušnitelné a vypustitelné (ve spádu min. 0,5 %) a aby byla umožněna jeho dilatace. Odvzdušnění soustavy bude možné provádět přes odvzdušňovací ventily na tělesech v nejvyšším místě. V nejnižším místě soustavy pak budou osazeny vypouštěcí kohouty.

Potrubí bude v prostorách 1.PP a v technických chodbách vedeno v systémových zavěšovacích a upevňovacích profilech. Pro správnou instalaci potrubí je nutné dodržovat určité minimální vzdálenosti kotvení potrubí. Minimální vzdálenosti mezi fixačními body dle výrobce:

Ø potrubí	vzdálenost (m)
12, 15, 18	1,5
22, 28	2,5
35, 42, 54	3,5
76.1, 88.9, 108	5,0

4.1 Izolace

Tepelnou izolaci potrubí budou tvořit v prostorách 1.PP a kolektorech izolační pouzdra z minerální vaty s Al fólií, v ostatních částech budovy bude využito izolace z pěnového polyetylenu. Tloušťka izolace odpovídá vyhlášce č. 193/2007 Sb. Dále byl pro vybranou řadu dimenzí potrubí proveden optimalizační výpočet pro stanovení tloušťky tepelné izolace. Kritériem bylo nepřekročení limitní měrné tepelné ztráty 1 m potrubí 0,35 W/(m.K). Při výpočtu byla uvažována tepelná izolace se součinitelem tepelné vodivosti 0,038 W/(m.K). Tento parametr je proto nutné u použité izolace bezpodmínečně dodržet!

dimenze	tloušťka izolace
DN15-20	20 mm
DN25-32	30 mm
DN40	40 mm
DN50-65	50 mm
DN80-100	80 mm

5. OTOPNÁ TĚLESA

Stávající článková otopná tělesa v 1.NP a v řešených prostorách hygienického zázemí budou demontována, následně vypláchnuta, natřena a po rekonstrukci rozvodů UT a provedení stavebních prací navracena na původní místo. Tělesa budou rovněž doplněna o nové uzavírací šroubení.

6. OHŘEV TEPLÉ VODY

Stávající systém ohřevu TV pomocí samostatných elektrických zásobníkových ohřivačů v jednotlivých hygienických prostorách bude nahrazen centrálním ohřevem. Centrální ohřev bude tvořen nepřímotopným zásobníkovým ohřivačem o objemu 276 l umístěným v místnosti 016 a napojeným na větev primárního rozvodu topné vody. Na straně topné vody bude osazeno nabíjecí oběhové čerpadlo. Na vratné větvi otopné vody z výměníku bude osazen omezovač vratné teploty (např. FJV).

K ohřivači bude rovněž dodána topná jednotka 6,0 kW 230/400 V.

Od zásobníku budou vedeny souběžně rozvody studené vody, teplé vody a cirkulace technickým suterénem a dále stoupačkami k jednotlivým odběrným místům.

Technické parametry nepřímotopného zásobníku:

- Objem 276 l
- Přestupní plocha výměníku 3,8 m²
- Výška 1 710 mm
- Průměr včetně izolace 610 mm
- Hmotnost 155 kg
- Provozní tlak zásobníku/výměníku 10 bar

7. POSTUP PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Projekt předpokládá provádění prací mimo topnou sezónu a mimo hlavní provozní dobu ZŠ – letní prázdniny. Bude tudíž umožněna odstávka dotčených topných větví a vodovodního rozvodu. Nejprve dojde k vypuštění, odpojení a demontování dotčených topných větví včetně řešených částí odboček stoupačích potrubí, současně se předpokládá demontáž potrubí vody a kanalizace. Následně bude osazeno nové potrubí UT, osazen nový zásobníkový ohřivač a bude provedeno napojení na stávající rozvody.

Po připojení potrubí bude provedena tlaková zkouška a veškeré potrubí bude izolováno. Následně bude provedeno zednické zapravení, popřípadě zazdění vzniklých prostupů apod.

8. Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310

Smontované zařízení bude před uvedením do provozu vyzkoušeno.

8.1 Zkoušky ústředního vytápění – zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení (max. přetlak celé soustavy 4 bary).

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, neobjevili se při této prohlídce netěsnosti, anebo neprojevil se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Zdroje tepla, výměníky a ohřívače zkouší výrobce a podmínky zkoušky uvádí v průvodní dokumentaci výrobku.

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.

8.2 Zkoušky ústředního vytápění – zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

8.3 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provede před provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotně odolná 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. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

8.4 Topná zkouška

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění 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 měřicích 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 vody při maximálním odběru vody podle projektu (odběr vody sledovat alespoň vodoměrem na přívodu studené vody do ohřívačů); dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Tepelné soustavy 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 06 0830
- c) výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotu
- d) soustava je seřízena podle projektové dokumentace
- e) v průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace, jejíž spolehlivost a regulační schopnost byla ověřena předtím samostatnou zkouškou při simulování všech možných provozních stavů, především havarijních a těch, které nastávají v přechodných měsících při vyšších venkovních teplotách.

O průběhu této samostatné zkoušky se sepíše rovněž protokol. V protokolu se musí uvést hodnoty, na které je regulace, signalizace a zejména havarijní zabezpečení nastaveno. Topná zkouška trvá 72 hodin bez delších provozních přestávek (zpravidla do 60 minut celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky zkoušeného zařízení.

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 otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.

Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam. Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu. Zjistí-li se 12 během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

9. Požadavky na ostatní profese

9.1 Elektro

- Zapojení a řízení oběhových čerpadel
- Zapojení topné jednotky zásobníkového ohříváče

9.2 Stavba

- Odkrytí kolektorů a jejich následná příprava pro vedení nových rozvodů
- Vytvoření potřebných průrazů a drážek ve zdech
- Vyspravení stěn po demontovaných tělesech
- Osazení revizních dvířek
- Uzavření kolektorů a provedení nové nášlapné vrstvy nad nimi
- Výmalba celých stěn dotčených rekonstrukcí otopného systému
- Zapravení nevyužitých prostupů
- Doplnění obkladů a dlažeb v místech bouracích prací

10. Bezpečnost práce

Během provádění předmětu projektu musí být postupováno v souladu s pravidly bezpečnosti práce. Povinností vedoucích pracovníků je proškolení všech pracovníků, provádění zápisů do stavebního deníku a průběžná kontrola bezpečnosti práce. Pracoviště musí být řádně osvětleno. Na staveništi musí být kompletně vybavená lékárnička pro poskytnutí první pomoci.

Základní předpisy:

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

Vyhláška č. 192/2005 Sb. která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů,

Zák. 309/2006 Sb. - zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

např. vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

Montáž jednotlivých zařízení smí provádět pouze oprávněné organizace.

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předpisy protipožární ochrany. Veškeré práce související se stávajícím zařízením mohou být prováděny pouze na základě souhlasu pověřeného Zástupce investora a musí se přihlížet k místním provozním předpisům.

11. Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat pro realizaci stavby. Veškeré instalační práce budou prováděny dle příslušných norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výše popisované instalace budou řádně odzkoušeny.

Projektant upozorňuje, že součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace. Veškeré změny technických zařízení a jejich částí podléhají odsouhlasovacímu procesu investora a projektanta příslušné části. Rozměry všech prvků nutno doměřit přímo na stavbě a dle zjištěné situace dopřesnit řešení v koordinaci s investorem nebo projektantem!

Výrobky a projektovaná zařízení, u nichž jsou uvedeny typové údaje, jsou uvedeny jako referenční, určující souhrnné parametry výrobku a požadovanou kvalitativní hladinu.

Zhotovitel je povinen provést na svůj náklad veškeré práce a dodávky, které jsou v projektové dokumentaci obsaženy, bez ohledu na to, zda jsou obsaženy v textové anebo ve výkresové části, jakož i práce, které v dokumentaci sice obsaženy nejsou, ale které jsou nezbytné pro provedení díla a jeho řádné fungování. Je v zájmu zhotovitele jako odborné firmy se řádně seznámit s projektovou dokumentací a v případě zjištění absence technologie nebo její části, která je bezpodmínečně nutná k realizaci a správnému provozu zařízení, tuto technologii či její část zpracovat jak v cenové kalkulaci, tak při realizaci. Zároveň zhotovitel o této skutečnosti informuje neprodleně investora a projektanta technologie. Vzdálenosti zapsané na výkresu pouze orientační. Není možné určit přesnou vzdálenost nebo vytyčit detailní trasu.

Z důvodu rekonstrukce nikoliv nově stavěného objektu je povinností zhotovitele, před započítím prací, se seznámit s dokumentací a osobně se obeznámit s řešenými prostory.

V Blansku, dne 2024-09

CERGO ENERGY s.r.o.