

MŠ ŠPANILOVA 1316, Praha 6 – Řepy, rekonstrukce topného systému – DPS II

1.1 Ústřední topení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace 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.	Oblastní klimatické podmínky	5
4.	Bilance tepla.....	5
5.	Stávající stav.....	6
6.	Demontáže	6
7.	Zdroj tepla	6
7.1	Pojistné a zabezpečovací zařízení	6
7.2	Tlakové poměry otopné soustavy:	7
7.3	Doplňování topného média	7
7.4	Měření a regulace zdroje tepla	7
8.	Otopná soustava	7
9.	Rozvody tepla	7
10.	Otopná tělesa	8
11.	Stavební přípomoc	8
12.	Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310.....	9
12.1	Zkoušky ústředního vytápění – zkouška těsnosti.....	9
12.2	Zkoušky ústředního vytápění – zkouška provozní.....	9
12.3	Dilatační zkouška	9
12.4	Topná zkouška.....	10
13.	Požadavky na ostatní profese	10
13.1	MaR.....	10
13.2	Elektro	11
13.3	Stavba	11
14.	Bezpečnost práce.....	11
15.	Závěr.....	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Projekt:	MŠ Španielova 1316, Praha 6 – Řepy, rekonstrukce topného systému – DPS II
Místo stavby:	MŠ Španielova 1316, Praha 6 - Řepy
Investor:	Městská část Praha 17 Žalanského 291/12b, Řepy, 16300 Praha 6
Zodp. projektant:	CERGO ENERGY s.r.o. Jungmannova 1899 Tišnov 666 01
Stupeň:	Dokumentace provedení stavby
Datum zpracování:	2021-10
Revize:	R00

2. Úvod

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce sekundárního topného systému objektu mateřské školy č.p.1316 na ulici Španielova. Rekonstrukce se nebude týkat zdroje tepla, kterým je výměníková stanice. Tato výměníková stanice je majetkem distributora tepla – společnosti Veolia a.s. a je již po rekonstrukci. Návrh rekonstrukce sekundárních rozvodů předpokládá výměnu otopných těles v budově vyjma místností stávající školní kuchyně v 1NP a kompletní výměnu stávajících potrubních rozvodů ústředního topení. Součástí prací je i dodávka nových krytů topení a garnýží ve vybraných místnostech s pohybem dětí a nezbytné stavební úpravy související s výměnou otopného systému.

Nový návrh topení také reflektuje stavební úpravy budovy vedoucí ke snížení energetické náročnosti budovy provedené v předchozích letech.

Projektová dokumentace byla vypracována v souladu s předpisy:

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

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav

Projekt byl zpracován na základě těchto podkladů:

- projektová dokumentace stavební části
- požadavky a připomínky investora a zadavatele
- zaměření a fotodokumentace na místě stavby
- projekt snížení energetické náročnosti objektu z r. 2009
- průkaz energetické náročnosti budovy z r. 2018

3. Oblastní klimatické podmínky

Zimní parametry:

- oblastní teplota dle ČSN EN 12831 -13 °C
- průměrná teplota v otopném období +5,1°C
- počet dnů v otopném období 225

4. Bilance tepla

Příkon tepla pro vytápění byl stanoven výpočtem tepelných ztrát podle normy ČSN EN 12831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“. Tepelně technické vlastnosti jednotlivých konstrukcí byly stanoveny výpočtem z materiálových konstant uvedených v platné ČSN 73 0540 – 3 (Tepelná ochrana budov část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování) a dle podkladů stavební části.

Bilance:

Tepelné ztráty prostupem a větráním

53,5 kW

5. Stávající stav

Stávající objekt MŠ byl vybudován na konci 80. let 20. stol. je částečně podsklepený se dvěmi nadzemními podlažemi. Obvodové a vnitřní nosné konstrukce jsou zhotoveny z montovaných prefabrikovaných panelů, vnitřní příčky jsou zhotoveny ze pórobetonových nebo škvárobetonových tvárnic. Stropy jsou montované z ŽB panelů.

Stávající otopný systém tvoří výměňková stanice o výkonu 80kW pro ÚT a 80kW pro ohřev TV s 200l akumulací nádobou. Tato výměňková stanice je nově zrekonstruovaná z r. 2019. Z výměňkové stanice je veden rozvod dále do budovy, přičemž topná větve se rozvětvuje pod stropem suterénu k jednotlivým odběrným místům. Za výměňkovou stanicí je ponechán původní směšovací čtyřcestný ventil vč. původního el. rozváděče. Tento ventil by měl být po rekonstrukci výměňkové stanice již mimo provoz. Rozvod v suterénu je izolován skelnou vatou a Al fólií. Dále v 1NP je rozvod veden převážně horizontálně po stěně pod otopnými tělesy s odbočkami stoupacího potrubí pro místnosti ve 2NP. Spotřebiči tepla jsou v objektu převážně litinová článková otopná tělesa. Rozvody jsou tvořeny ocelovým svařovaným potrubím. Výjimku tvoří m.č. 115 a 120 (Kuchyně a hrubá příprava), kde je připojovací potrubí k tělesům z měděného potrubí pájeného a otopná tělesa jsou ocelová panelová.

6. Demontáže

Budou demontovány veškeré rozvody ústředního topení v budově a to od stěny za výměňkovou stanicí v suterénu po přípojky k otopným tělesům. Dále budou demontovány všechna stávající litinová otopná tělesa. Nedávno měněná ocelová panelová tělesa v kuchyni a přípravě budou ponechána. Rovněž budou demontovány veškeré stávající dřevěné kryty otopných těles. V suterénu bude demontován stávající nefunkční směšovací uzel vč. elektroinstalace pro původní regulaci. Demontovaný kovový odpad je majetkem investora a výnos z výkupu bude odečítán od ceny díla. Demontáže v interiéru školky budou zásadně prováděny elektrickými pilami na ocel, nikoli rozbrušovačkami kvůli riziku poškození interiéru.

7. Zdroj tepla

Hlavním zdrojem tepla pro vytápění a ohřev vody je výměňková stanice SYMPATIK VNV 2V-MP 80kW ÚT, 80kW TUV, 200l AKU, která byla instalovaná namísto původní stanice v r. 2019 a to vč. nového systému měření a regulace. Tato výměňková stanice je majetkem společnosti Veolia a.s. a nebude do ní nijak zasahováno. Před rekonstrukcí otopného musí být majitel této stanice informován!

Zhotovitel si zajistí vstup do výměňkové stanice po dohodě s Veolia a.s.

7.1 Pojistné a zabezpečovací zařízení

Objem soustavy je cca 625l. Jako zabezpečovací zařízení slouží pojistný ventil s otevíracím přetlakem 5 bar, který je součástí VS a dále expanzní nádoba o objemu 105l.

Vzhledem ke snížení celkového objemu soustavy bude objem stávající expanzní nádoby dostačující.

7.2 Tlakové poměry otopné soustavy:

Statická výška vodního sloupce ... 7,1 m

Provozní přetlak pd ... 3 bar

Otevírací přetlak pojistného ventilu pSV ... 5 bar

7.3 Doplnění topného média

Doplnění otopného systému probíhá obtokem z teplovodu.

7.4 Měření a regulace zdroje tepla

Bude zachováno stávající ekvitermní řízení, které je součástí výměňkové stanice a které je schopno regulovat výstupní teplotu topné vody sekundární strany dle požadavku odběratele. Teplotní spád nové sekundární otopné soustavy je uvažován 60/45°C. Další regulace teploty topných větví není třeba a nebude prováděno.

8. Otopná soustava

Nový otopný systém bude tvořit klasická dvoutrubková soustava protiproudá s horizontálním rozvodem. Otopná soustava byla zvolena teplovodní se jmenovitým teplotním spádem 60/45°C. Soustava bude uzavřená s nuceným oběhem otopné vody, který bude zajišťovat stávající oběhové čerpadlo Wilo Stratos 25/1-10, které je součástí stávající výměňkové stanice. Stávající čerpadlo bylo ověřeno a je pro nový otopný systém dostačující. Za výměňkovou stanicí je výstupní větev rozdělena do dvou hlavních větví, které vedou dále do budovy. Za zdmi výměňkové stanice bude stávající rozvod napojen na nově rekonstruované potrubí. V místě tohoto napojení budou pro možnost měření větví a dodatečné vyvážení soustavy osazeny na zpáteční potrubí ruční vyvažovací ventily. Dále je rozvod pod stropem suterénu rozváděn k jednotlivým místům distribuce tepla.

9. Rozvody tepla

Veškeré rozvody v budově bude tvořit potrubí z ocelových, vně pozinkovaných, nelegovaných trubek spojovaných lisováním. Uzavírací armatury budou závitové. Potrubí bude vedeno pod stropem suterénu na závěsech s pryžovou výstelkou. Ve zbytku budovy bude potrubí vedeno ve stávajících trasách viditelně po stěnách pod otopnými tělesy. Viditelně vedené rozvody v 1NP a 2NP nebudou izolovány. Potrubí procházející stavebními konstrukcemi musí být před zapravením ochráněno před maltovou směsí ochrannými PE trubicemi tl. 6mm, v případě prostupů mezi požárními úseky pak minerální vatou. Trasy potrubí jsou navrženy tak, aby byly maximálně využity stávající prostupy konstrukcemi a nebyly prováděny nové.

Tepelnou izolaci potrubí v suterénu budou tvořit izolační pouzdra z minerální vaty s nakaširovanou Al fólií. Rozvody budou provedeny tak, aby bylo potrubí řádně odvětritelné a vypustitelné (ve spádu min. 0,3%) a aby byla umožněna jeho dilatace. Odvětrání soustavy

bude možné provádět přes odvzdušňovací ventily na tělesech v nejvyšším místě. V nejnižším místě soustavy pak budou osazeny vypouštěcí kohouty.

Minimální tloušťky tepelné izolace:

Teplovodní rozvody

DN15 až DN20	...	20 mm
DN25	...	20 mm
DN32	...	30 mm
DN40	...	40 mm

Uložení ocelového potrubí:

Maximální vzdálenost uchycení podpěr

DN15	...	1,2 m
DN20	...	1,4 m
DN25	...	1,8 m
DN32	...	2,2 m
DN40	...	2,4 m
DN50	...	3,1 m

10. Otopná tělesa

V objektu budou jako dominantní distribuční prvky tepla osazena desková otopná tělesa se spodním připojením, v suterénu budou osazena desková otopná tělesa s bočním připojením. V m.č. 115 a 120 budou ponechána stávající již dříve vyměněná otopná tělesa s bočním připojením. V koupelně ve 2NP bude osazen otopný žebřík.

Pro regulaci budou tělesa se spodním připojením VK opatřena integrovanou termostatickou vložkou s automatickým omezením průtoku, na otopná tělesa s bočním připojením budou osazeny termostatické ventily s automatickým omezením průtoku a uzavíratelné spodní šroubení, tyto ventily a šroubení budou osazeny i na stávající ponechaná otopná tělesa v kuchyni a přípravně. Otopné žebříky budou osazeny H-ventily rovněž s automatickým omezením průtoku. Na termostatické ventily či vložky v tělesech budou osazeny termostatické hlavice, které budou v případě osazení v krytech těles vybaveny kapilárou pro vzdálené snímání teploty, které budou umístěny na ostění oken.

11. Stavební přípomoce

Stavební přípomoce zahrnují vytvoření potřebných prostupů svislými konstrukcemi a provedení drážek do stávajících zdí v místech přechodů ze suterénu do nepodsklepené části objektu vyjma místnosti kuchyně, kde potrubí bude viditelné. Po demontáži stávajících dřevěných krytů a otopných těles bude provedeno vyspravení zdi v místě po odřezaných konzolách a výmalba, která nebude provedena jen lokálně za tělesa, ale na celé konkrétní stěně s otopným tělesem, barva výmalby bude kopírovat původní odstín stěny, popř. bude odsouhlasena zástupcem objednatele. Nevyužité prostupy po demontovaném potrubí budou zapraveny maltovou směsí, v případě stropů pak betonem. Poškozené linoleum v místě prostupů bude po dokončení prací opraveno kusy stejného nebo podobného vzoru po

odsouhlasení zástupcem objednatele. Totéž se bude týkat poškozených obkladů či dlažeb v umývárkách. Demontáže potrubí musí být prováděny citlivě tak, aby bylo poškození obkladů minimalizováno pokud možno na jeden celý kus obkládačky či dlaždice.

V rámci prací bude proveden dvoustranný sádrokartonový obklad vodovodního potrubí vedeného pod stropem v šatnách 1NP, který bude osazen na kovový rošt a bude přetmelen a bude provedena dvojnásobná výmalba vzniklého opláštění. V místě uzávěrů budou do obkladu vsazeny plastová revizní dvířka 200x200mm.

Po dokončení montážních prací budou dodány a namontovány nové kryty otopných těles v sestavě s policovými skříňkami a garnýžemi ve všech místnostech s pohybem dětí. Technický popis nového nábytku je součástí přílohy a) této technické zprávy.

12. Zkoušky tepelné soustavy dle ČSN 06 0310

Smontované zařízení bude před uvedením do provozu vyzkoušeno.

12.1 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, a nebo 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.

12.2 Zkoušky ústředního vytápění – zkouška provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

12.3 Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provede před 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. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

12.4 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 ohříváčů); 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.

13. Požadavky na ostatní profese

13.1 MaR

- Nastavení teplotního spádu otopné vody na 60/45°C – provede na základě žádosti zhotovitele majitel VS Veolia a.s.

13.2 Elektro

- Demontáž elektroinstalace po původní regulaci topení v m.č. 012.

13.3 Stavba

- Vytvoření potřebných průrazů a drážek ve zdech
- Vyspravení stěn po demontovaných tělesech
- Výmalba celých stěn dotčených rekonstrukcí otopného systému
- Zapravení nevyužitých prostupů
- Oprava linolea okolo prostupů stropy
- Doplnění obkladů a dlažeb v umývárkách
- Provedení dvoustranného SDK obkladu stávajícího vodovodního potrubí v šatnách 1NP
- Dodávka a montáž sestav nových krytů otopných těles s policovými skříněmi a garnýží v místě pohybu dětí

14. 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.

15. 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 dle přílohy č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby 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 pohledově exponované prvky a jejich specifikace (barevnost, lesk, apod.) budou podléhat odsouhlasovacímu procesu vzorkování a budou použity po odsouhlasení investorem a autorským dozorem, v případě technických zařízení a jejich částí také projektantem příslušné části. Rozměry všech prvků zejména nábytkových sestav nutno doměřit přímo na stavbě a dle zjištěné situace dopřesnit řešení v koordinaci s investorem nebo autorským dozorem!

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.

V Blansku, dne 10/2021

CERGO Energy s.r.o.