

Název : **Rekonstrukce vytápění objektu Rozmarýnová 3**
Objednatel : Statutární město Brno, Dominikánské nám. 1, Městská část Brno-
Jundrov Veslařská 56, 637 00 Brno
Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby – DPS
Část : D.1.4.1 Vytápění

D.1.4.1 01- TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodp. projektant : Marek Cabal
Bratislavská 5, Hustopeče
Vypracoval : Ing. Julie Musílková
Datum : 02/2020
Archivní číslo : 010/01/20

Paré č.:

Obsah

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnné řešení stavby
- C. Technické řešení Vytápění
- D. Tlakové zkoušky, funkční zkoušky
- E. Požadavky na profese
- F. Závěr

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA :

A.1. Identifikační údaje stavby

Název: Rekonstrukce vytápění objektu Rozmarýnová 3

Objednatel: Statutární město Brno, Dominikánské nám. 1, Městská část
Brno-Jundrov Veslařská 56, 637 00 Brno

Kraj : Jihomoravský

Část : D.1.4.1 – VYTÁPĚNÍ

Projektant části : CM projekt, s.r.o.
Bratislavská 5, 693 01 Hustopeče

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby –DPS

A.2. Výchozí podklady

- Požadavky investora
- Spolupráce s ostatními profesemi
- Osobní prohlídka místa stavby
- Zaměření kotelny a zařízení
- Fotodokumentace

A.3. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů

Místo :	Brno
Nadmořská výška :	227 m n.m.
Normální tlak vzduchu :	0,1013 MPa
Letní výpočtová teplota :	+32°C
Zimní výpočtová teplota :	-12°C
Průměrná teplota v topném období :	3,6°C
Počet dnů v otopném období :	222

A.4. Úvod

Předložená projektová dokumentace - část vytápění je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provedení stavby a řeší rekonstrukci kotelny v objektu mateřské školky. Objekt je stávající a provozně funkční. Jedná se o jednopodlažní přízemní objekt s částečným suterénem, kde je situována i stávající kotelna, která bude předmětem této rekonstrukce.

Vytápění je stávající, funkční pomocí teplovodních převážně litinových otopných těles s teplotním spádem 80/60°C. Zdrojem tepla je plynová kotelna III.kategorie o celkovém instalovaném výkonu cca 333kW.

Předmětem této projektové dokumentace bude rekonstrukce stávající plynové kotelny, která bude zahrnovat demontáž veškerého stávajícího technického zařízení v ní tj. plynových stacionárních kotlů (celkem 3 ks) a jejich nezbytných příslušenství (rozdělovač-sběrač, odtahy spalin atd.) včetně veškerých potrubních rozvodů v kotelně. V rámci této rekonstrukce budou demontovány a nahrazeny novými rozvody. Některé stávající otvory v konstrukcích budou zazděny resp. zaslepeny, odstraněn vyzděný sopouch, opraveny omítky, provedena výmalba a bezprašný nátěr podlahy.

Dále budou odstraněny dva zásobníkové ohříváče o objemu 1 600 l, které jsou umístěny v kotelně.

Instalována bude nová kaskáda plynových závěsných kondenzační kotlů (3 ks) o celkovém výkonu 165 kW. Bude se jednat o plynovou kotelnu III.kategorie.

Do stávající rozvodné soustavy otopných těles v objektu mateřské školky zasahováno nebude.

A.5. Použité technické normy a legislativa

ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

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

ČSN 0707 03 – Plynové kotelny vyhl. ČÚBP č. 91/1993 Sb

ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody

TPG 941 01 Přetlakové komíny a kouřovody pro připojení plynových spotřebičů

ČSN 73 0540/1-4 – Tepelná ochrana budov

ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění

ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro teplovodní soustavy

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty. (5/2009)

ČSN 73 0810- Požární bezpečnost staveb – společní ustanovení (2005)

ČSN EN 287-1 – Tavné svařování oceli

NV 362/2005 sb. – NV o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

ČSN 73 0540/1-4 Tepelná ochrana budov

ČSN 13 0010 – Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky.

ČSN EN ISO 6708 – Potrubní části. Definice a výběr jmenovitých světlostí. DN

ČSN EN 13 480-1 – Kovová průmyslová potrubí – Část 1 : Všeobecně

ČSN 13 0108 – Provoz a údržby potrubí – Technické předpisy

EN 10216-2-A2 Bezešvé ocelové trubky pro tlakové nádoby a zařízení - Technické dodací podmínky - Část 2: Trubky z nelegovaných a legovaných ocelí se zaručenými vlastnostmi při zvýšených teplotách

ČSN 13 1075 – Úprava konců potrubí pro svařování.

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN EN 10 204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly.

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů a souvisejících právních předpisů

Vyhláška č.137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č.93/2016 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Zákon č. 309/2006 Sb. - upravuje další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky

ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

A.6. Údaje o provozu

Rozsah a četnost činností a požadavky na údržbu, revize a ostatní práce budou stanoveny provozními předpisy a provozním řádem dle ČSN 38 6405 – platí pro kotelny.

Požadavky na obsluhu kotlen : zaškolená osoba s odbornou způsobilostí dle ČSN 07 0703 a vyhl. 91/93 sb.

Požadavky na provoz : kotelny jsou navrženy s občasnou obsluhou dle ČSN 07 0703.

B.Souhrnné řešení stavby

B.1. Požadavky na stavebně technické řešení stavby

Požadavky na dispoziční úpravy ve stavebních konstrukcích nejsou. Budou použity stávající otvory příp. některé dozděny, zaslepeny. Odbourán bude stávající vyzdřený sopouch od kotlů. Tyto drobné vnitřní úpravy jsou zahrnuty ve výkazu výměr, který je samostatnou částí této PD.

Dokumentace je zpracována v souladu s ČSN 07 0703, ČSN 73 4201.

B.2. Technologie provozu

Je dána návodem na obsluhu a provoz spotřebičů od výrobce. Měření a regulace není součástí této předložené DPS-D.1.4.1.- Vytápění. Bude řešeno samostatnou projektovou dokumentací-viz část D.1.4.3.- Měření a regulace, elektro.

B.3. Údržba zařízení

Údržbu zařízení bude zajišťovat provozovatel prostřednictvím organizace oprávněné provádět opravy plynových spotřebičů. Údržba zařízení, rozvodů plynu a spotřebičů, bude uvedena v pokynech zpracovaných dodavatelem zařízení.

B.4. Protipožární zabezpečení

Protipožární zabezpečení je řešeno v požární zprávě, která je samostatnou částí PD–viz část D.1.3.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi jsou požárně utěsněny, ocelové potrubí, u něhož je možné přerušení izolace v místě prostupu bude utěsněno protipožárním tmelem, potrubí nad DN 50 a potrubí, u něhož nelze přerušit izolaci v místě prostupu bude opatřeno protipožární zpěňující páskou o min. tloušťce 1cm. Protipožární prostupy budou řádně označeny dle platných předpisů v prováděcí PD. Kotelna je samostatný požární úsek.

B.5. Péče o životní prostředí

Zařízení na zemní plyn představuje uzavřený systém a jeho provoz lze považovat za ekologicky čistý. Zařízení svou hlučností nepřekračuje hygienické předpisy. Jsou navrženy kondenzační kotle s nízkými hodnotami Nox ve spalínách třída Nox-5.

B.6. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Při provádění prací je nutno dodržovat ČSN a bezpečnostní předpisy.

Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s platnou vyhláškou ČÚBP a NV 362/2005 sb. Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a norem souvisejících. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

B.7. Uvedení do provozu a zkouška zařízení

Před uvedením do provozu zajistí dodavatel výchozí revizní zprávu plynového zařízení /vyhl. 85/87 / včetně provedení tlakové zkoušky.

Topná zkouška bude provedena dle ČSN 060310 v délce 72 hodin. V průběhu zkoušky zaškolí montážní organizace budoucího uživatele s provozem a obsluhou zařízení.

Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- Správná funkce armatur
- Rovnoměrné ohřívání otopných těles
- Dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.)
- Správná funkce regulačních a měřících zařízení
- Správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací
- Zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektové potřeby tepla

- Nejvyšší výkon zdrojů tepla
- Dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů

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

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0310
- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- Výkon otopných těles a teplovodních teplovzdušných jednotek zajistí výpočtovou teplotu
- 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.

Po provedení topné zkoušky sepíše dodavatel zápis o převímce zařízení, jehož přílohou musí být doklady:

- dokumentace skutečného provedení
- doklad o zaškolení obsluhy
- pokyny pro provoz a obsluhu
- revize elektroinstalace
- atesty armatur + potrubí

B.8. Nakládání s odpady

Původce odpadů (stavební dodavatelská firma) je povinna jednat podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Odpad vznikající při stavební činnosti musí být původcem zařazen podle § 5 a 6 a dále musí být postupováno zejména podle § 16 zákona č. 185/2001 Sb.

Původce odpadů zařadí odpad podle vyhl.č. 93/2016 Sb. – Katalog odpadů a seznamy odpadů. Nakládání s odpady pak bude prováděno v souladu s vyhláškou 383/2001 Sb.

Odpady musí být shromažďovány odděleně podle § 5 vyhl.383/2001 Sb. a likvidovány odpovídajícím způsobem. Za likvidaci je zodpovědný zhotovitel díla (dodavatel stavebních prací) – původce odpadů. Náklady na zneškodnění odpadů – hradí zhotovitel stavby. Přitom musí být postupováno podle § 45 a 46 zákona č. 185/2001 Sb.

Specifikace a zařídění odpadů

Kód	Kategorie	Název	Využití zákon č. 185/2001 Sb.	Odstranění
Vyhl. 93/2016 Sb.			zákon č. 185/2001 Sb.	
17 05 04	O	Zemina, kamenivo-přebytek		D1
17 02 01	O	Dřevo	R1	D10
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly	R1	D10
15 01 02	O	Plastové obaly – PE fólie	R1	D10
17 01 01	O	Beton – vybouraný	R5	D1
17 01 02	O	Cihly – omítky	R5	D1
17 04 05	O	Železný šrot	R4	-
17 06 04	O	Ostatní izolační materiál	-	D1
17 03 01	N	Asfalty z vozovek	R3	
08 01 11	N	Obaly od barev a ředidel	-	D5
15 02 02	N	Textil znečištěný	-	D5
17 02 04	N	Plastové obaly znečištěné		D5

Původce odpadů je povinen uvedený seznam odpadů upravovat podle konkrétních použitých materiálů a technologických postupů.

Využití a odstranění nebezpečných odpadů (N) musí být provedeno odbornou oprávněnou organizací podle § 12, 14 a 17 zákona č.185/2001 Sb.

C. Technické řešení vytápění

Parametry médií – nová kotelna :

Topná voda otopná tělesa 70/50°C

C.1 Popis stávajícího stavu

Vytápění objektu mateřské školky je stávající a funkční pomocí teplovodních otopných těles převážně litinových, doplněných ocelovými deskovými s teplotním spádem 80/60°C, které jsou již všechny opatřeny termostatickými ventily včetně termohlavic. Zdrojem tepla je plynová kotelna III.kategorie o celkovém instalovaném výkonu cca 333 kW.

Zdrojem tepla pro vytápění budovy jsou tři stacionární plynové kotle s označením

E- I, ŽDB Bohumín o celkovém instalovaném výkonu 333 kW. Každý z kotlů má výkon 111 kW. Zdroje tepla jsou umístěny v kotelně, která se nachází v suterénu (v 1.PP) mateřské školy, která je samostatně přístupná z venkovního prostoru. Otopná voda od kotlů je vedena do rozdělovače a sběrače, kde je rozdělena na celkem 4 otopné větve s těmito názvy a rozdělením s příslušnými dimenzemi:

HOSPODÁŘSKÝ PAVILON - DN50

HOSPODÁŘSKÝ PAVILON (BYT) – DN40

MATEŘSKÁ ŠKOLA (K HŘÍŠTI) – DN50

JESLE (K ZAHRADĚ) – DN50

Jednotlivé otopné větve jsou opatřeny oběhovými čerpadly, uzavíracími a dalšími bezpečnostními armaturami. Potrubní rozvody jsou z ocelových trubek a opatřeny izolací. Rozvody otopné vody v kotelně jsou převážně vedeny pod stropem a jsou zaústěny do stávajících instalačních kanálů, vedených k místům spotřeby. Tyto nápojná místa rozvodu do budovy zůstanou v rámci rekonstrukce zachovány!

Potrubní rozvody studené a teplé vody v kotelně jsou vedené převážně pod stropem. Rozvody vody jsou z pozinkovaných ocelových trubek.

C.2. Demontážní práce

Rekonstrukce vytápění MŠ resp. kotelny bude zahrnovat demontáž veškerého stávajícího technického zařízení v kotelně v 1.PP. Budou demontovány zdroje tepla a jejich nezbytné příslušenství (rozdělovač-sběrač), veškeré potrubní rozvody, armatury. Dále odtahy spalin, včetně veškerých potrubních rozvodů v kotelně.

Za účelem komplexní rekonstrukce a systému vedení rozvodů bude odstraněn vyzdřený sopouch a nezbytné bourací práce zapraveny, opraveny omítky, provedena výmalba kotelny a bezprašný nátěr podlahy kotelny.

V rámci nové instalace budou odstraněny dva samostatné zásobníkové ohřivače o objemu 1 600 l, které jsou umístěn v 1.PP.

Do stávající rozvodné soustavy otopných těles v objektu mateřské školky v rámci této rekonstrukce zasahováno nebude. Pouze na nezbytnou dobu opravy bude celý systém řádně vypuštěn.

C.3 Navržené řešení

Jako podklad návrhu nového instalovaného výkonu kotelny byla provedena osobní prohlídka. Celkový počet otopných těles činil instalovaný výkon cca 155kW. Tento výkon bude respektován při návrhu celkového instalovaného výkonu nových kotlů, vzhledem k tomu, že již došlo k výměně výplní otvorů za nové, a je dále výhledově plánováno i zateplení střechy objektu MŠ. Celková potřeba tepla se bude dále snižovat.

Tepelná ztráta objektu dle zjednodušené metody výpočtu obálkovou metodou je tepelná ztráta 153kW.

Původní rozdělení otopných větví dle stávajícího bude zachován a jejich výkon rozdělen dle instalovaných otopných těles následovně:

C.4. Tepelná bilance – přípojný výkon

Tepelný výkon pro vytápění155 000 W

Potřebný přípojný topný výkon je 155 kW.

Potřeba energie roční pro vytápění : 345 MWh/rok

Potřeba tepla roční celkem: 345 MWh/rok

C.5. Nové zdroje tepla

Jedná se o kotelnu III.kategorie součtový výkon 165 kW.

Instalovaný výkon kotle při spádu 80/60°C bude 55 kW.

V kotelně budou instalovány tři závěsné kondenzační plynové kotle s výměníky z hliníku o tepelném výkonu 3 x 55kW při teplotním spádu 80/60°C 3x59,4 při 50/30°C a celkovém výkonu 165-178,2 kW, zemní plyn 5,98 m³/h.

Kotelna je umístěna v 1.PP objektu v samostatné místnosti, jde o kotelnu III kategorie. Kotle budou osazeny na stávající zeď.

Bezpečný provoz NTL kotelny bude v souladu s vyhl.18/1979 k zajištění bezpečnosti v NTL kotelnách. Obsluha kotelny bude s občasným dozorem, obsluha zaškolená dle ČSN 07 0703. Technický provoz bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení a vyžaduje od obsluhy :

- vizuální kontrolu zařízení
- čištění teplovodních filtrů

- kontrolu poruchových a provozních stavů
- odvodušnění potrubí
- drobnou údržbu zařízení

C.6. Odtah spalin

Je navržena spalinová kaskáda pro 3 kotle. Každý kotel bude vybaven spalinovou klapkou. Společné odkouření od kotlů v dimenzi D=160 mm (dle typu kotlů) bude vedeno do stávajícího komínového průduchu 300x450mm, který je součástí stávajícího komínového tělesa a tím vyvedeno nad střechu objektu.

Odtah spalin v souladu s ČSN 73 4201 a dle pravidel TPG 941 01. Před uvedením spotřebičů do provozu musí vydat příslušná kominická firma kladnou revizi o způsobilosti komínových průduchů k napojení plynových spotřebičů.

Montáž odkouření provede oprávněná firma, která vystaví osvědčení o jakosti použitého materiálu.

Návrh spalinové cesty byl proveden, výpočtovým programem KESA-ALADIN.

Odtah spalin bude proveden tak, aby odpovídal současným platným vyhláškám a provozním předpisům, zejména ČSN 73 4201 a ČSN EN 1443 a podkladům výrobce kotlů.

C.7. Pojišťovací, Expanzní zařízení, doplňování a odplyňování

Každá kotlová jednotka bude osazena pojistnou sadou s pojišťovacím ventilem s otevíracím přetlakem do max. 4,0 bar, který bude integrovanou součástí každého kotle v pojistném místě. Jako dodatečná ochrana kotle bude na každý z nich napojena expanzní tlaková nádoba na otopnou vodu s objemem 8l /6 bar včetně uzávěru se zajištěním DN 20.

Pro ochranu topného systému jako celku bude nově osazena tlaková expanzní nádoba s objemem 200l/6bar + uzávěr se zajištěním DN 25. Na expanzním potrubí bude osazen tlakoměr s vyznačením hranice max. tlaku v topném systému 300 kPa.

Dopouštění vody do otopného systému bude automatické - řídí profese MaR.

V systému je navržen automatický systém dopouštění topné vody pomocí kompaktního automatického doplňovacího zařízení s kontrolou tlaku vody. Toto zařízení bude doplněno o oddělovač s vodoměrem. Dopouštění vody bude přes změkčovací zařízení a bude instalováno do potrubí studené vody i externí tlakové čidlo! - řízeno MaR.

C.8 Otopná tělesa

Otopná soustava v objektu bude zachována beze změny.

C.8. Armatury

V kotlovém okruhu budou použity běžné uzavírací armatury, v případě společného potrubí od kotlů až k rozdělovači-sběrači v DN65 budou použity mezipřírubové uzavírací klapky. Před jednotlivá kotlová čerpadla je nutno osadit na vratná potrubí filtry a přívodní potrubí zpětnými klapkami. Samostatný přírubový filtr DN65 bude instalován na vratné potrubí na sekundární straně, jako možnost hrubšího odstranění nečistot z důsledku zásahu do stávající soustavy. Dále budou nové filtry osazeny na jednotlivé otopné větve z rozdělovače

před oběhovými čerpadly. **Nezbytná je pravidelná kontrola a čištění všech instalovaných filtrů!!** Armatury na jednotlivých otopných větvích z rozdělovače-sběrače (dále jen R-S) budou závitové a do DN50. Z důvodů kontroly parametrů otopného média je nutno na potrubí osadit teploměry a tlakoměry. Na tlakoměrech budou vyznačeny min. a max. hodnoty provozních tlaků.

Otopné větve z R-S budou vybaveny regulačními trojcestnými směšovacími ventily se servopohonem, dále filtry, zpětnými klapkami, uzávěry, manometry a teploměry a vypouštění. Veškeré armatury budou tlakové řady min. PN 6/10.

C.9. Rozvod potrubí

Otopná voda od kotlů v primárním okruhu je spojena do společného potrubí DN65 a vedena do hydraulického vyrovnávače DN 200 (vel.ozn. „HVDT III“). Od HVDT je potrubí vedeno do sdruženého kombi-rozdělovače a sběrače („RS kombi“, délky 2,55m, modul 100mm, umístěného na 2 podporách typové konstrukce od výrobce. Ze sdruženého rozdělovače budou vyvedeny jednotlivé otopné větve celkem 4 ks + rezerva.

Přehled topných větví v kotelně

Větev	Čerpadlo	směšovací třícestný ventil	Teplotní spád	servopohon
Kotlový okruh	Součástí dodávky kotle	ne	70/50°C	-
Rezerva	-	-	-	-
Hospodářský pavilon	elektronické	ano	70/50°C	0-10 V
Hospodářský pavilon (byt)	elektronické	ano	70/50°C	0-10 V
Mateřská škola (k hřišti)	elektronické	ano	70/50°C	0-10 V
Jesle (k zahradě)	elektronické	ano	70/50°C	0-10 V

Rozvody potrubí otopné vody v kotelně jsou navrženy z ocelových trubek spojovaných svařováním. Z rozdělovače-sběrače jsou vedeny pod strop kotleny a vedené dále volně, pod stropem kotleny ke stávajícím nápojným místům do budovy dle původního členění. Viz výkres Půdorys kotleny v 1.PP.

Ocelové potrubí bude opatřeno protikorozním nátěrem a izolováno izolačními trubicemi z minerální plsti, kaširované hliníkovou fólií.

Potrubí budou uchycena pomocí objímek s gumou nebo uložena na závěsech.

Na potrubí budou také pevné body a kluzné uložení.

Tloušťky izolace je součástí výkresové části PD. Výpočet tloušťky tepelné izolace pro UT dle vyhl.193/2007 Sb.

Potrubí bude v nejvyšším místě odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily, nebo odvzdušňovacími hrnci.

Na potrubí budou v nejnižších místech osazeny vypouštěcí ventily, tak aby bylo možné systém vypustit.

Dilatace potrubí jsou řešeny přirozenými lomy trasy potrubí.

Viditelné potrubí v kotelně bude označeno dle ČSN 13 0072 barevnými pruhy. Směr proudění bude označen lepenými šipkami – je vhodné využití samolepících pásek.

Schéma kotelny a půdorys kotelny bude zalaminován a vyvěšen v kotelně.

C.10. Izolace potrubí vytápění

Veškeré nové potrubí vytápění bude izolováno izolačními trubicemi z minerální vaty, kaširované hliníkovou fólií.

Tloušťky izolací na nových potrubích jsou navrženy dle požadavku vyhlášky 193/2007 Sb. a jsou uvedeny ve výkresové části PD.

C.11. Nátěry

Ocelová potrubí budou opatřena syntetickými nátěry.

Prvky uchycení, které nebudou ochráněny proti korozi pozinkováním (popř. jinou formou pokovení) budou také opatřeny nátěrem.

Specifikace:

- potrubí pod izolaci otopné vody:
1x základní – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- neizolované potrubí otopné vody (neizolované rozvody nejsou navrženy v tomto objektu)

Předepsané tloušťky nátěrů:

- 2x základní barva – odstín RAL 2001 - červenohnědá
- 2x vrchní barva – odstín RAL 9010 – bílá
- Minimální tloušťka všech nátěrových vrstev musí být 150µm.

Podmínky pro aplikaci nátěrů musí odpovídat ČSN EN ISO 8502.

C.12. Ohřev TV

Projekt ohřevu TV neřeší. V MŠ je již zhotoven decentrální ohřev TV, který bude zachován.

C.13. Větrání kotelny

Výpočet větrání kotelny byl proveden dle TPG 908 02. Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu je navrženo jako přirozené a je stávající. Stávajícím otvorem z venkovního prostoru o rozměru 600x600mm. Na přívodu a odvodu vzduchu budou osazeny nové mřížky – žaluzie.

Odvod vzduchu bude řešen stávajícím otvorem do venkovního prostoru, do kterého bude vsazena nová mříž či žaluzie 300x300mm. Vzhledem k tomu, že kotelna nebude v provozu celoročně, tak výpočet větrání nepočítá i s letním provětráním kotelny.

C.14. Mimo těchto tabulek musí být v kotelně vyvěšeny

- požární předpisy
- bezpečnostní předpisy
- předpisy pro první pomoc při popálení, otravě CO a zasažení el. proudem
- provozní řád kotelny
- poplachové směrnice

- schéma zařízení včetně popisu
- půdorys kotelny a technologie kotelny
- tabulka s telefonními čísly plynárenského závodu, lékařské služby a hasičů

V kotelně je nutno udržovat čistotu, prostory kotelny nemohou sloužit ke skladování. Betonová podlaha bude opravena opatřena bezprašným a nehořlavým nátěrem. V kotelně bude vyvěšen nástěnný teploměr.

C.15. Provoz kotelny

Bezpečný provoz kotelny bude v souladu s vyhl. ČÚBP č. 91/1993 k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách. Obsluha kotelny bude s občasným dozorem zaškolená osoba dle ČSN 07 0703. Technický provoz bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení a vyžaduje od obsluhy:

- vizuální kontrolu zařízení
- **čištění teplovodních filtrů a příp. odkalení soustavy**
- kontrolu poruchových a provozních stavů
- odvzdušnění potrubí
- drobnou údržbu zařízení

Provoz kotelny bude automatizován. Obsluhu kotelny bude provádět pracovník vyškolený s odpovídající kvalifikací dle vyhl. 91/93 sb. Technický provoz kotelny bude řízen regulačními a zabezpečovacími prvky tepelného zařízení.

Rozsah a četnost činností a požadavky na údržbu, revize a ostatní práce budou stanoveny provozními předpisy a provozním řádem. Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník dle ČSN 38 6405.

Osvětlení kotelny odpovídá ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny dle ČSN EN 62305 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN 33 2030.

C.16. Stavební práce

Z hlediska zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a ochrany zdraví při práci byla dodržována platná legislativa ČR (zejména vyhláška č. 309/2006 Sb. - Zákon, 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, respektive 207/1991 Sb., NV č. 378/2001. Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost. Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů. 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, ve znění pozdějších předpisů. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí., NV č. 118/2016 Sb. Technické požadavky na el. zařízení nízkého napětí, NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky, NV č. 176/2008 Sb. Technické

požadavky na strojní zařízení atd.), příslušné platné normy, návody a pokyny pro obsluhu a interní předpisy Zhotovitele.

C.17. Hygiena a bezpečnost práce

Hygiena práce, respektive ochrana zdraví při práci musí být zajištěna v souladu s platnou legislativou ČR (zejména NV č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, NV č. 21/2003 Sb. Technické požadavky na osobní ochranné prostředky atd.).

Pracovníci jsou povinni dodržovat pořádek a bezpečnostní předpisy. Všichni pracovníci na stavbě musí používat OOPP dle identifikace rizik. Minimální vybavení OOPP sestává z ochranné přilby, pracovního oděvu, pracovní obuvi a pracovních rukavic. Při pohybu na pozemních komunikacích nebo v bezprostřední blízkosti stavebních strojů a zdvihacích zařízení, je doporučena reflexní vesta.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět pouze k tomu určený zkušený elektrikář a připojovací vedení je možno provést pouze za odborného dohledu provozovatele.

V průběhu stavby nutno dodržet a respektovat požadavky PO a plánu BOZP.

C.18. Práce na elektrickém zařízení

Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny jen v souladu s platnými normami pro práci na zařízení bez napětí a pro práce na elektrickém zařízení v blízkosti částí pod napětím osobami s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a platnou legislativou ČR (zejména ČSN EN 50110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice).

Řešení stavby z hlediska působení hluku

Hluk vznikající při práci stavebních mechanismů (bagrů, nákladních aut, hutních vibračních strojů a sbíječek) při zemních pracích bude časově omezen.

Hladina hluku ze stavební činnosti v chráněných venkovních prostorech stanovená dle §12ods.2 a odst. 6 pro obytné objekty ve vzdálenosti 2m před fasádou nepřekročí požadovaný hygienický limit v době od 7.00hod do 21.00 hod. LAeq – 65dB(A), v době od 6.00 hod do 07.00hod a od 21.00 hod do 22.00 hod LAeq – 60 dB(A). V době od 22.00 hod do 6.00 hod LAeq – 45dB(A). A to dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zhotovitel bude zodpovídat za opatření k omezení hlučnosti pro co nejmenší míru dobu trvání hlukové zátěže, a to organizací své práce, nasazením odpovídajícího počtu pracovních sil a pracovních prostředků.

Pro omezení prašnosti je třeba minimalizovat dobu otevření výkopů a případně zajistit kropení v blízkosti obytných budov nebo v místech zvýšeného provozu chodců. Stavební práce je nutno provozovat tak aby nedocházelo k rušení nočního klidu v době od 22.00 hod do 06.00 hod.

D. Tlaková zkouška, funkční zkoušky

Před předáním zařízení odběrateli do provozu musí být dle ČSN 060830 instalované zabezpečovací zařízení (pojistné ventily, expanzní nádoby) odzkoušeno včetně elektrických částí. U zařízení pro automatické doplňování vody bude seřízena bezpečnostní funkce podle objemu soustavy. O zkoušce bude vyhotoven písemný zápis.

Před uvedením do provozu musí být zařízení vyzkoušena a schválena podle § 155 ČSN 07 0703 a předpisů tam uvedených. Nejprve budou provedeny dílčí zkoušky a to zejména:

- Tlaková zkouška (zkouška těsnosti) soustavy bude provedena dle ČSN 06 0310 čl.134 písmeno b

(otevírací přetlak poj. ventilu jisticí soustavu - tato hodnota odpovídá nejvyššímu pracovnímu přetlaku soustavy v úrovni poj. ventilu).

Obě zkoušky, na pevnost i na těsnost, budou provedeny současně. Není nutno provádět tlakovou zkoušku celého systému, je možno provádět tuto zkoušku po ucelených úsecích. Je vhodné, aby zkoušené úseky byly, pokud možno co největší.

Zkoušený okruh (část okruhu) se napustí vodou a natlakuje se na zkušební přetlak. Pod tímto tlakem se nechá potrubí 5 minut a tlak během této doby nesmí poklesnout. Následuje důkladná prohlídka všech spojů pod tlakem.

Vadna místa nutno označit a po uvolnění tlaku opravit. Tato zkouška se opakuje po každé nutné opravě spojů. O úspěšném provedení tlakových zkoušek musí být za účasti investora sepsán protokol. Tento protokol se stává součástí dokumentace zařízení.

Zkušební přetlak = 1,5 násobku maximálního provozního přetlaku viz kapitola Provozní tlak, expanzní a pojistné zařízení, doplňování systému.

- Funkční zkoušky budou pro jednotlivá zařízení provedeny samostatně dle dokumentace dodavatele příslušného zařízení. Vyzkoušení zařízení jako celku znamená vyzkoušet funkce jednotlivých elementů zařízení MaR - stanoví a provede dodavatel MaR.

- Na veškerá el.zařízení musí být provedena revizní zpráva.

Závěrečnou zkouškou bude topná zkouška (viz ČSN 060310, čl.138, 140, 141, 143), při které bude provedena i zkouška dilatační (viz ČSN 06 0310, čl. 137) a zaškolená obsluha. Zkouška dilatační se bude provádět před zazdění drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Teprve po provedené tlakové zkoušce je možno provádět tepelné izolace potrubí.

E. Požadavky na profese

E.1. Zdravotechnika

- připravit vývod pro odvod kondenzátu z kotlů
- připravit vývod pro přepad z pojišťovacích ventilů
- připravit vtok pro oddělovací člen – doplňování vody

E.2. Elektro

- Připravit zásuvku pro kotel a regulaci
- Silové napájení čerpadel s vazbou na MaR (ovládání)

E.3. Měření a Regulace

1. Teplota topné vody ekvitermní regulace – topné větve 4ks
2. Teplota topné vody – kotlový okruh, výstup
3. Teplota topné vody – kotlový okruhy vrat
4. Tlak v systému ÚT – provozní (min.0,5-1 bar)
5. Tlak v systému ÚT – havarijní (3,0 bar)
6. Únik plynu v prostoru plynové kotelny – I. stupeň
7. Únik plynu v prostoru plynové kotelny – II. Stupeň

8. Přehřátí prostoru plynové kotelny
9. Zaplavení prostoru plynové kotelny
10. Porucha plynového kotle
11. Výpadek napájecí fáze
12. STOP / START plynová kotelná
13. Ovládání třícestných směšovacích ventilů - 4ks
14. Ovládání plynového kotle-kaskádové řazení – 3ks
15. Ovládání oběhových čerpadel topných větví – 4ks
16. Poruchová signalizace
17. Výstupní teplota primárního okruhu
18. Teplota vody na zpátečce primárního okruhu
19. Dopouštění vody
20. Úprava vody
21. Snížení výkonu kotle, který je v provozu na minimum v případě, že dochází ke spuštění druhého kotle v kaskádě
22. Centrální dispečink vč. Vizualizace – bude-li požadován investorem

E.4. Stavba

- zapravení prostupů ve zdech po montáži nového potrubí
- zapravení prostupů a otvorů po demontáži stávajícího potrubí
- výmalba kotelny
- nová podlahová vpust'
- nátěr dveří a oken, nové kování

F. Závěr

Dokumentace splňuje náležitosti předepsané vyhláškou o dokumentaci staveb. Při projektování byly dodrženy všechny uvedené normy a směrnice.

Zařízení a kotel uvedou do provozu oprávnění servisní technici, kteří vydají protokoly o uvedení spotřebiče do provozu.

v Brně únor 2020

Vypracovala : Ing. Julie Musílková