

CELKOVÁ OBNOVA BUDOVY ZŠ KONTEŠINEC PO POŽÁRU

SO-01

D. 1 DOKUMENTACE OBJEKTŮ

D.1.2.4-1 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB - VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Dle vyhlášky č. 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb

Investor:	Město Český Těšín
Se sídlem:	nám. ČSA 1/1, 737 01 Český Těšín
Zhotovitel:	Atris, s.r.o.
Místo podnikání (provozovna):	Občanská 1116/18, 710 00 Ostrava – Slezská Ostrava
Vypracovala:	Ing. Eva Kostialová
Místo stavby:	Masarykovy Sady 104/21, 737 01 Český Těšín

Datum: Duben 2025

OBSAH:

D.1.2.4-1.1 Technická zpráva

1. Základní údaje
2. Podklady
3. Popis objektu
4. Zdroj tepla
5. Systém vytápění objektu
6. Materiál
7. Měření a regulace
8. Izolace proti tepelným ztrátám
9. Barevné označení a informační štítky
10. Zkoušky zařízení
11. Obsluha a údržba zařízení
12. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení
13. Likvidace odpadních látek
14. Kvalita ovzduší
15. Navržené standardy
16. Prohlášení o shodě
17. Požadavky na ostatní profese

Příloha č. 1 - Bezpečnostní označení potrubí

Příloha č. 2 - Provedení orientačních štítků

Příloha č. 3 - Výpis strojního zařízení

Výkresová část

Seznam příloh :

- D.1.2.4-1.2-01- Půdorys 1.PP
- D.1.2.4-1.2-02- Půdorys 1.NP
- D.1.2.4-1.2-03- Půdorys 2.NP
- D.1.2.4-1.2-04- Půdorys 3.NP
- D.1.2.4-1.2-05- Půdorys 4.NP
- D.1.2.4-1.2-06- Půdorys podkroví
- D.1.2.4-1.2-07- Schéma otopných těles

1. Základní údaje

Díličí část projektové dokumentace, profese vytápění, řeší návrh nového otopného systému do stávajícího objektu základní školy.

Při zpracování PD bylo přihlédnuto k návrhu stavební části a k požadavkům objednatele.

Základní technické údaje :

1/ Výpočtová venkovní teplota "t _e "	- 15°C
2/ Průměrná vnitřní teplota	18,3°C
3/ Počet topných dnů	236
4/ Střední teplota venkovního vzduchu	4,3°C
5/ Teplota otopné vody při t _e -15°C	65/50 °C
6) Přetlak - otopná voda - provozní (MPa):	0,3
- konstrukční (MPa):	0,6

údaje o potřebách tepla

- a.- výpočtová hodinová potřeba tepla
- b.- výpočtová roční spotřeba tepla a paliva
- d.- koeficienty současnosti všech energetických zařízení

a.) výpočtová potřeba tepla (dle ČSN EN 12831) :

Vytápění 1.PP-podkroví	Q _{úv} = 86 kW
Příprava teplé vody	Q _{tv} = 32 kW
Stanovení přípojných hodnot	<u>Q_{příp} = 86 kW</u>

b.) výpočtová roční spotřeba tepla a paliva:

Roční potřeba energie pro vytápění	$E_{\text{úv}} = 531 \text{ GJ/rok}$
Roční potřeba energie pro ohřev teplé vody	$E_{\text{tv}} = 334 \text{ GJ/rok}$
Roční spotřeba celkem	$E_v = 865 \text{ GJ/rok}$

d.) koeficienty současnosti všech energetických zařízení :

Koeficient vlivu nesoučasnosti výpočtových hodnot	F1 : 0.80
Koeficient vlivu délky provozu	F2 : 0,82
Koeficient vlivu zvýšení vnitřní teploty	F3 : 1.07
Koeficient vlivu regulace	F4 : 1.00
Účinnost rozvodu topného média	Ur : 0.85

2. Podklady

Podkladem pro zpracování byla projektová dokumentace stavební části s uvedením použitých materiálů stavebních konstrukcí a projektová dokumentace stávajícího systému vytápění z r. 1996 a projekt kotelny po požáru.

Při zpracování byly brány v úvahu související normy a předpisy :

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN 38 3350 - Zásobování teplem, Všeobecné zásady

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

ČSN EN 12170 (060810) Tepelné soustavy v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání.

ČSN EN 764 (690004) -Tlaková zařízení- terminologie a označování - tlak, teplota, objem

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Nař. vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení

Vyhl. MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

Vyhl. MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov a další související bezpečnostní předpisy

3. Popis objektu

Jedná se o školní budovu. Objekt základní školy je podsklepený, čtyřpodlažní a s vestavěným podkrovím, zastřešený sedlovou střechou. Objekt je postaven k cihelného zdiva. Otvorové výplně jsou vyměněny za nová s izolačním zasklením. Střecha a podkroví je nyní v rekonstrukci po požáru. Střecha a podkroví prostory budou zatepleny. Také bude zateplena podlaha hudebny v 1.PP.

Pro výpočet tepelných ztrát byly použity následující hodnoty tepelně technických vlastností materiálů?

SO– stěna ochlazovaná	- $U = 0,85; 0,95; 1,12; 1,27; 0,3 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
SO– stěna ochlazovaná k zemině	- $U = 0,81 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
OZ – okna s izolačním sklem	- $U = 1,2; 1,0 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
DO – dveře ochlazované	- $U = 1,5 ; 2,4 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
SCH – střecha	- $U = 0,21 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
PDL – podlaha k zemině	- $U = 0,45; 3,6 \text{ W / m}^2 \text{ K}$
PDL – podlaha k suterenu	- $U = 0,90 \text{ W / m}^2 \text{ K}$

Výpočet tepelných ztrát je zpracován v souladu s ČSN EN 12831 pro oblastní teplotu -15°C . Teplota jednotlivých místností je navržena také dle výše uvedené ČSN a pro zpracování PD nebyly předány upřesňující požadavky ze strany objednatele, které by se týkaly požadavku jiných. Hodnoty jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

4. Zdroj tepla

Popis stávajícího stavu:

Zdroj tepla pro vytápění budovy byl již po požáru obnoven. Osazeny jsou dva nové kondenzační nástěnné plynové kotle BAXI o výkonu 2x 45 kW (pro 80 / 60°C) umístěné v 1. PP. Jedná se o plynový spotřebič do 50 kW, typ C (s přívodem vzduchu pro spalování potrubím z venkovního prostoru), ve smyslu TPG G 704 01. Tyto kotle vyhoví pro vytápění celé budovy školy včetně podkroví.

Oběh otopné vody v kotlovém okruhu je zabezpečen malým oběhovým čerpadlem, které je součástí dodávky každého kotle. Potrubí vycházející ze spotřebiče je opatřeno na přívodu i na vratném potrubí uzavírací armaturou. Na přívodním potrubí z kotlů jsou osazeny zpětné klapky a na společném vratném potrubí magnetický filtr.

Kondenzát z kotlů a kouřovodu je veden do neutralizačního zařízení s čerpadlem a odtud bude napojen do stávající kanalizace pod stropem místnosti.

Pro oddělení kotlového okruhu od vnitřních systémů je osazen anuloid (hydraulický vyrovnávač dynamického tlaku). Podél stěny vedle kotlů je umístěn rozdělovač a sběrač otopné vody s větví pro vytápění a větví pro ohřev teplé vody. Na větví pro vytápění je přemístěna stávající směšovací stanice (původně umístěná ve strojovně) včetně měřiče tepla. Na větví pro ohřev teplé vody je osazeno oběhové teplovodní čerpadlo, zpětná klapka, uzavírací ventily a měřič tepla. Na obou větvích jsou osazeny vyvažovací ventily pro možnost nastavení průtoků.

Větev pro vytápění má samostatnou regulaci teploty otopného media v závislosti na venkovní teplotě, v závislosti na tepelně technických vlastnostech napojeného objektu a v závislosti na provozních časových potřebách. Dle požadovaného provozního času bude řízeno plné resp. tlumené vytápění.

Příprava teplé vody užitkové je prováděna pomocí nepřímotopného zásobníkového smaltovaného ohřívače teplé vody o objemu 113 litrů. Funkce přípravy teplé vody je upřednostněna před vytápěním a je řízena regulátorem.

Na jednotlivých větvích jsou osazeny optické měřicí přístroje (teploměry a manometry). Odvzdušnění systému bude provedeno pomocí odvzdušňovacích armatur, osazených na nejvyšších místech rozvodu. Vypouštění systému bude na nejnižších místech systému pomocí vypouštěcích kohoutů.

Doplňování vody do systému otopné vody je provedeno z přípojky studené vody přes stávající ruční armaturu pro plnění a doplňování topných soustav

Systém vytápění bude napuštěn a následně doplňován upravenou vodou. Bude využit stávající filtr pro změkčování plnicí a doplňovací vody.

Zabezpečovací zařízení otopné soustavy je navrženo v souladu s ČSN 060830. Je použito zařízení pro uzavřené teplovodní otopné soustavy s pracovní teplotou do 115° C.

Jako součást každého plynového kotle je osazen pojistný ventil 4 bar. Potrubí odfuku od pojistných ventilů musí být svedeno do kanalizace.

Pro zachycení tepelné roztažnosti otopného media je každý kotel napojen na tlakovou expanzní nádobu s gumovou membránou o objemu 150 litrů.

Výpočet větrání prostoru s kotli – dle TPG 70401 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách jsou kotle do 50 kW klasifikovány jako plynové spotřebiče. Na umístění spotřebičů v provedení C nejsou kladeny požadavky na objem prostoru ani na přívod spalovacího vzduchu, neboť si přisávají vzduchu pro spalování z venkovního prostoru a spaliny jsou odváděny tamtéž.

5. Systém vytápění objektu

Pro vytápění objektu **otopnými deskovými tělesy** je navržen teplovodní systém s nuceným oběhem otopné vody, s výpočtovou teplotou 65/50°C, při $T_e = -15^\circ\text{C}$ venkovní teploty. Ležaté rozvody otopné vody pro tělesa jsou řešeny jako větevnaté, vedené pod stropem 1.PP, uchycené na závěsech. Stoupačky a přípojky k tělesům jsou vedeny podél zdí. Pro otopná tělesa v půdní vestavbě je vedeno několik stoupacích větví a následně je etážový větevnatý rozvod veden v půdním prostoru a přes SDK příčky jsou napojena jednotlivá tělesa.

Jako otopná plocha budou osazena otopná tělesa ocelová desková jednoduchá, dvojitá a trojitá. Konstrukční výška deskových těles je 600 a 900 mm. Tělesa budou uchycena na stěnu pomocí konzol, v půdní vestavbě, kde jsou sádkartonové příčky, budou tělesa podepřena stojánkovými konzolami. Tělesa budou v provedení ventil kompaktní, se spodním připojením a zabudovaným ventilem a termostatickou hlavicí. Ve vybraných místnostech, kde nebudou zakrytována, např. vstupní prostory, schodiště, učebny v podkroví, budou v provedení s hladkou čelní plochou. Tělesa, která budou zakrytována budou opatřena termostatickou hlavicí s odděleným čidlem. V 1.PP v místnosti WC a sprchy budou umístěna trubková otopná tělesa se středovým spodním připojením. Těleso bude napojeno pomocí radiátorového šroubení s integrovaným, přednastavitelným ventilem a termostatickou hlavicí.

Otopná tělesa budou převážně umístěna v místech největšího ochlazování, tj. pod okny. Hydraulické vyvážení otopného systému bude provedeno nastavením regulačního stupně, tzv. druhé regulace, která bude nastavena na základě hodnot z hydraulického výpočtu.

Veškeré navržené zařízení bude instalováno v souladu s montážními předpisy výrobců.

6. Materiál

S ohledem na mechanickou odolnost, montáž a investiční náklady jsou rozvody otopného media do DN 50 navrženy z potrubí a tvarovek z mědi, spojované buď lisováním, nebo tvrdou pájkou. Tvar vedení potrubí je přizpůsoben výrobnímu sortimentu tvarovek (kolena 90 a 45). Měděné potrubí nebude opatřeno nátěrem.

Pro rozvody otopné vody nad DN 50 bude použito potrubí z oceli tř.11 353, trubek hladkých černých bezešvých. Trubkové ohyby budou použity hladké $R = 3 \text{ DN}$. Spoje potrubí černého budou provedeny výlučně svařováním. Ocelové potrubí bude chráněno proti korozi dvojnásobným syntetickým nátěrem základním. Syntetické barvy je možno nahradit vodou ředitelnými barvami.

Kompenzace potrubí je řešena ohyby a lomy v trase. V místech spojů se nesmí upevňovat uložení. Potrubí nutno spojovat a upevnit tak, aby mohlo volně tepelně dilatovat.

Armatury - budou použity závitové armatury příslušných světlostí.

Požadavky na max. vzdálenost uložení měděného potrubí :

Dn 10 - 12 x 1	1,25 m
Dn 13 - 15 x 1	1,25 m
Dn 15 - 18 x 1	1,5 m
Dn 20 - 22 x 1	2 m
Dn 25 - 28 x 1,5	2,25 m
Dn 32 - 35 x 1,5	2,75 m
Dn 40 - 42 x 1,5	3 m
Dn 50 - 54 x 2	3,5 m

V souladu s požadavkem **požární zprávy** budou prostupy potrubí přes požární úseky (stěny, stropy) utěsněny protipožární trubní ucpávkou (např. požárně ochranným tmelem) a opatřeny štítky - nutná koordinace s PBŘ. Těsnění prostupů musí splňovat požární odolnost **EI 60** mezi jednotlivými požárními úseky. Potrubí v místě ucpávky bude izolováno.

Musí být dodrženy ČSN 730810 a ČSN 730802.

7. Měření a regulace

Zařízení měření a regulace kotlů zajistí ekvitermní regulaci teploty otopné vody pro vytápění a přednostní ohřev teplé vody.

8. Izolace proti tepelným ztrátám

Veškeré tepelné izolace potrubí musí být provedeny v souladu s vyhl. MPO č. 193 / 2007 Sb., která stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. Bude izolován rozvod potrubí dle výkresové dokumentace – páteřní rozvody v suterénu, rozvody vedené v půdním prostoru a rozvody v prostupech, ve kterých se osazuje požární ucpávka.

Použije se materiál mající součinitel tepelné vodivosti u vnitřních rozvodů $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$. Tloušťky dle následující tabulky v souladu s optimalizačním výpočtem:

Tabulka tloušťky izolace potrubí (mm) – potrubní pouzdra z kamenné vlny

Dn 15 - 18 x 1	20 mm
Dn 20 - 22 x 1	20 mm
Dn 25 - 28 x 1,5	20 mm
Dn 32 - 35 x 1,5	20 mm
Dn 40 - 42 x 1,5	40 mm
Dn 50 - 54 x 2	40 mm

Armatury budou izolovány jako součást potrubí. Provedení tepelných izolací je podmíněno použitím vhodného materiálu, vlastního příslušný certifikát pro protékající medium.

9. Barevné označení a informační štítky

Povrch izolací bude barevně označen barevnými pásky podle protékajícího media a šipkami bude vyznačen směr toku. Veškeré zařízení strojní části bude opatřeno informačními štítky ve smyslu požadavků ČSN 130074.

10. Zkoušky zařízení

Dle ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – Projektování a montáž:

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 demontovaném měřicích tepla a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození. Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury otopných těles 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) 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 ČSN 077401 nebo ČSN 383350. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.

Zkoušky těsnosti se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů, před zasypáním, před provedením nátěrů a izolací. Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení. Soustava se naplní upravenou vodou, řádně odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevit viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, pro kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě. Voda při zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky dilatační a topné.

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů, zasypáním, 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 zkoušky po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možnost provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

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 tlaku), správná funkce regulačních a měřicích zařízení, zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací, zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla, nejvyšší výkon zdrojů tepla, výkon zdroje tepla při přípravě teplé užitkové vody při maximálním odběru vody podle projektu, dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.

Topná zkouška u zařízení s výkonem větším než 100 kW 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 dokončení 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. 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 provádí se účasti investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Pro ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapisuje se do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

U menších zařízení s výkonem do 100 kW je dovoleno topnou zkoušku zkrátit na nejméně 24 hodin a může se provádět i mimo otopnou sezonu.

11. Obsluha a údržba zařízení

Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18-ti let, projdou praktickým zácvikem a budou mít zkoušky a ověření ze znalostí obsluhy a údržby zařízení.

12. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Správná funkce zařízení je podmíněna provedením montáže podle projektu, správnou obsluhou a údržbou. Zařízení ÚV je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, když splňuje požadavky ČSN 06 0830 týkající se zabezpečovacího zařízení.

Veškeré změny proti projektu je třeba předem projednat s investorem a s projektantem.

Zhotovitelem stavby musí být při stavebních a montážních pracích respektovány všechny pokyny a nařízení zákona 309/2006, 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.

Všechna zařízení musí být dodána ve vysoké kvalitě provedení, jež budou doloženy certifikáty. Pokud jde o návrh a konstrukci z hlediska technologie a funkce, zhotovitel díla a jeho subdodavatelé musí uplatnit svoje nejlepší znalosti, inženýrskou praxi a zkušenost. Pokud zhotovitel dává přednost odlišnému technickému řešení vůči této projektové dokumentaci, zadavatel takové řešení přijme za předpokladu, že tím nebudou ovlivněny záruky díla. Co se týče vlastní konstrukce, pevnostního výpočtu a s ním spojeného výběru materiálu, bezpečnosti, výroby, zkoušení, vybavení a zvláštních požadavků, musí být použity české normy a další platné předpisy. Zhotovitel je povinen zajistit soulad s českými normami nebo nutné výjimky udělené českými orgány. V případech, kde neexistují vhodné české normy, nabízející použije mezinárodně uznávané normy, např. DIN, ASME apod.

Pro realizaci díla musí zhotovitel použít komponenty takových vlastností, které zaručí funkčnost sestaveného celku po dobu životnosti díla při běžné údržbě prováděné v souladu s technickými požadavky použitých prvků tj. mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku a úspora energií. Při ověřování vlastností výrobků je třeba postupovat ve smyslu příslušných předpisů stavebního zákona:

- Zákon č. 22/1997 O technických požadavcích na výrobky.
- Nařízení vlády č.163/2002 kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- Zákon č.258/2000 O ochraně veřejného zdraví.
- Nařízení vlády č.272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Péče o životní prostředí a nakládání s odpady

Při realizaci stavby budou dodržovány všechny požadavky dané zákonem č.185/2001 O odpadech a příslušnou prováděcí vyhláškou, kterou se stanoví Katalog odpadů.

Realizace odběru odpadů, jejich odvoz a likvidace bude smluvně zajištěna zhotovitelem stavby.

Na základě likvidace odpadů zhotovitel stavby zabezpečí :

- soulas s nakládání s odpady vydaný územně příslušným úřadem
- soulas k provozování zařízení k využití, nebo odstranění určeného druhu odpadu (pokud takové zařízení provozují)
- informace o nakládce odpadu, včetně dokladu o způsobu jeho využití nebo odstranění

Během provozu žádné odpady vznikat nebudou. Stavba nebude mít během své realizace ani za provozu žádný negativní vliv na životní prostředí.

13. Likvidace odpadních látek

Odpadní látky, které vzniknou v průběhu stavby, budou na vyhrazeném místě skladovány a posléze odvezeny k dalšímu využití nebo k likvidaci v souladu s platnými předpisy pro nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů bude vedena montážní firmou dle platných předpisů.

V průběhu stavby se předpokládá vznik odpadů:

kovy
tepelná izolace

14. Kvalita ovzduší

Stavebně montážní práce spojené s realizací dle této projektové dokumentace nemají vliv na kvalitu ovzduší v lokalitě stavby.

15. Navržené standardy

Jako standardy jsou zvoleny referenční materiály, výrobky a systémy, které vykazují požadované technické parametry. Tyto mohou být nahrazeny jinými za předpokladu zachování nebo zlepšení těchto

parametrů. V rámci projektu nelze uvádět konkrétní typy jednotlivých zařízení, pouze technické parametry pro výběr vhodných výrobků. Při vypracování nabídky je nutno vycházet z kompletní projektové dokumentace. Při zjištění jakýchkoliv nesrovnalostí je nutno na ně včas upozornit. Po vybrání konkrétního dodavatele, typů výrobků a zařízení je nutno provést potvrzení, případně upravení průměrů potrubí, dimenzí armatur, dimenzí a stupeň nastavení regulačních ventilů včetně kvs a souvisejících požadavků na stavbu. Zároveň je nutno posoudit konkrétní vybrané typy zařízení s ohledem na celou otopnou soustavu.

16. Prohlášení o shodě

Zhotovitel stavby dodá v souladu s nařízením vlády 163/2002 doklady o tom, že k dodaným výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě s výrobcem nebo dovozcem.

17. Požadavky na ostatní profese

stavební část zajistí přidružené stavební činnosti při opravách prostupů potrubí

Příloha č.1 - Bezpečnostní označení potrubí

Označování potrubí podle provozní tekutiny ve smyslu ČSN 13 0072:

Podle provozní tekutiny se potrubí označuje barevně:

- barevným nátěrem po celé délce potrubí nebo
- barevnými pruhy nebo pásy.







Pruhy a pásy se označuje potrubí následovně:

- ve vzdálenosti 150 až 500 mm od strojního zařízení, potrubních křížovek potrubních mostů, armatur a před a za překážkami nebo stěnami, kterými potrubí prochází,
- na rovném potrubí se označuje potrubí na nezbytně nutných místech nebo pravidelně ve vzdálenostech 5 až 10 m.

Barevné označení potrubí se doplňuje nápisy, štítky a bezpečnostními tabulkami, které uvádějí:

- název provozní tekutiny, např. napájecí voda,
- označení kombinací písmen a čísel, např. NaOH 30 %,
- chemické vzorce provozní tekutiny, např. H₂O,
- další potřebné údaje.

Doporučuje se vyznačit směr proudění provozní tekutiny šipkou.

(1) Značka- bezpečnostní označení	Použití – umístění značky	Poznámka
 	<p>Označení potrubí pro vodu, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: zelená: voda</p>	<p>Varianty značení: voda možnost vlastního textu</p> 
 	<p>Označení potrubí pro tekutiny, včetně směru proudění provozní tekutiny.</p> <p>Barva pruhu a štítku: hnědá: hořlavé a nehořlavé tekutiny</p>	<p>Varianty značení: benzín nafta hořlavá tekutina nehořlavá tekutina možnost vlastního textu</p> 

Příloha č.2 - Provedení štítků z ocelového plechu tl. 1,5 mm tlustého, oboustranně smaltovaného - dle ČSN 13 0074, rozměr 205/75/1.5, rámeček černý 5 mm. Písmo černé na bílém podkladu.

Seznam štítků :

Text	Počet kusů
Otopná voda - přívod	1
Otopná voda - vrat	1
Celkem :	2 ks štítků

Příloha č.3 - Výpis materiálu

Desková ocelová otopná tělesa s pravým, popř. levým spodním připojením na otopnou soustavu s hladkou čelní deskou (typ PLAN ventil kompak) s nuceným oběhem teplotnosné látky, se zabudovaným ventilem DN 15, barva bílá, tělesa jsou vybavena odvzdušňovací zátkou. Vývody u deskových otopných těles mají průměr s vnitřním závitem G ½.

22-060-060 VK PLAN dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 600mm, pravé připojení, 570 W 65°/50°/20°C	- 4 kpl
22-060-060 VKL PLAN dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 600mm, levé připojení, 920 W 65°/50°/10°C , 790 W 65°/50°/15°	- 1 kpl
22-060-070 VK PLAN dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 700mm, pravé připojení, 670 W 65°/50°/20°C	- 3 kpl
22-060-090 VKL PLAN dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 900mm, levé připojení, 1180 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
22-060-100 VK PLAN dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1000mm, pravé připojení, 1520 W 65°/50°/10°C	- 1 kpl
33-060-060 VK PLAN trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 600mm, pravé připojení, 1130 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
33-060-120 VKL PLAN trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1200mm, levé připojení, 2270 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
33-060-140 VK PLAN trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1400mm, pravé připojení, 2650 W 65°/50°/15°C	- 2 kpl

Desková ocelová otopná tělesa s pravým, popř. levým spodním připojením na otopnou soustavu (typ VK ventil kompak) s nuceným oběhem teplotnosné látky, se zabudovaným ventilem DN 15, barva bílá, tělesa jsou vybavena odvzdušňovací zátkou. Vývody u deskových otopných těles mají průměr s vnitřním závitem G ½.

11-060-040 VK jednoduché těleso s 1 přestup. plochou, výška 600mm, délka 400mm, pravé připojení, 320 W 65°/50°/15°C , 240 W 65°/50°/20°C	-4 kpl
11-060-040 VKL jednoduché těleso s 1 přestup. plochou, výška 600mm, délka 400mm, levé připojení, 320 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
11-060-050 VKL jednoduché těleso s 1 přestup. plochou, výška 600mm, délka 500mm, levé připojení, 405 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
22-060-050 VK dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 500mm, pravé připojení, 560 W 65°/50°/20°C	- 2 kpl
22-060-060 VK dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 600mm, pravé připojení, 720 W 65°/50°/18°C	- 1 kpl
22-060-070 VK dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 700mm, pravé připojení, 680 W 65°/50°/20°C, 950 W 65°/50°/15°C	- 5 kpl
22-060-070 VKL dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 700mm, levé připojení, 790 W 65°/50°/20°C, 950 W 65°/50°/15°C	- 4 kpl
22-060-080 VK dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 800mm, pravé připojení, 780 W 65°/50°/20°C, 900 W 65°/50°/20°C-bez zákrytu	- 3 kpl
22-060-080 VKL dvojitě těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 800mm, levé připojení, 780 W 65°/50°/20°C, 1080 W 65°/50°/15°C	- 2 kpl

22-060-090 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 900mm, pravé připojení, 1220 W 65°/50°/15°C	- 1 kpl
22-060-090 VKL dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 900mm, levé připojení, 1220 W 65°/50°/15°C	- 2 kpl
22-060-100 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1000mm, pravé připojení, 980 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
22-060-110 VKL dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1100mm, levé připojení, 1080 W 65°/50°/20°C	- 2 kpl
22-060-120 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1200mm, pravé připojení, 1170 W 65°/50°/20°C	- 15 kpl
22-060-120 VKL dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1200mm, levé připojení, 1170 W 65°/50°/20°C	- 10 kpl
22-060-140 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1400mm, pravé připojení, 1370 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
22-060-160 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1600mm, pravé připojení, 1560 W 65°/50°/20°C	- 8 kpl
22-060-160 VKL dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 600mm, délka 1600mm, levé připojení, 1560 W 65°/50°/20°C	- 4 kpl
33-060-060 VKL trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 600mm, levé připojení, 960 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
33-060-070 VKL trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 700mm, levé připojení, 1120 W 65°/50°/20°C	- 2 kpl
33-060-080 VK trojitě těleso s 3 přestup. plochami, výška 600mm, délka 800mm, pravé připojení, 1120 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
22-090-050 VK dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 900mm, délka 500mm, pravé připojení, 770 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
22-090-060 VKL dvojité těleso s 2 přestup. plochami, výška 900mm, délka 600mm, levé připojení, 920 W 65°/50°/20°C	- 1 kpl
Uchycení těles	
Držák radiátorový závěsný - 70 těles x 2 konzoly/těleso	- 140 kpl
Uchycení těles v podkroví u SDK příčky	
Stojánkové konzoly vnější pro uchycení (sada pro uchycení - základová deska, konzola, držák, zátka a nosný profil dle výšky tělesa), -18 těles x 2 konzoly/těleso	- 36 kpl
Termostatická hlavice pro tělesa s integrovaným ventilem s vestavěným čidlem - bílá barva, rozsah nastavení od 6 °C do 27 °C, kapalinové čidlo, zářáčky pro omezení teploty, blokovací skryté zářáčky, připojovací závit M 30x1,5, ochrana před zamrznutím	-36 kpl
Termostatická hlavice pro tělesa s integrovaným ventilem – s odděleným čidlem, délka kapiláry 2m, bílá barva, rozsah nastavení od 6 °C do 27 °C, zářáčky pro omezení teploty, blokovací skryté zářáčky, připojovací závit M 30x1,5, ochrana před zamrznutím	-52 kpl
HPŠ 15 – Připojovací šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou, pro spodní přímé připojení otopného tělesa, uzavírání, vypouštění a napouštění tělesa, těleso z korozivzdorného bronzu, DN 15	- 74 kpl

HRŠ 15 – Připojovací šroubení s vypouštěním pro otopná tělesa s integrovanou ventilovou vložkou, pro spodní rohové připojení otopného tělesa, uzavírání, vypouštění a napouštění tělesa, těleso z korozivzdorného bronzu, DN 15 **- 14 kpl**

Trubkové otopné těleso (žebřík trubkový) se spodním středovým připojením (vyrobena z uzavřených ocelových profilů), vč. sady pro upevnění na stěnu a odvzdušňovací a zaslepovací zátky, připojovací závit G 1/2,

ŽT 150.060, výška 1500mm, délka 600 mm, výkon 450 W, 65°/50°/24°C **- 1 kpl**

ŽT 070.045, výška 700mm, délka 450 mm, výkon 210 W, 65°/50°/15°C **- 1 kpl**

TPV+PŠ-Ž 15 – Radiátorová přímá připojovací garnitura (ventil + šroubení) pro připojení otopných žebříků se spodním připojením, DN 15, PN 10, vč. termostatické hlavice, přednastavení hydraulických poměrů okruhu otopného tělesa v rozsahu 0 - 4, vč. krytky šroubení, funkce vypouštění, napouštění **- 2 kpl**

Kulový kohout pro otopnou vodu, Pn 6, Dn 50 **- 4 ks**

Kohout plnicí a vypouštěcí, PN 10 Dn 15 **- 24 ks**

Automatický odvzdušňovací ventil, Dn 10 **- 12 ks**

Rozvod otopné vody:

Potrubí z měděných trubek

15x1 Dn 10	525 m
18x1 Dn 15	179 m
22x1 Dn 20	169 m
28x1,5 Dn 25	129 m
35x1,5 Dn 32	39 m
42x1,5 Dn 40	24 m
54x2 Dn 50	81 m

Izolace potrubní pouzdra z kamenné vlny
pro potrubí

Dn 13 - 15 x 1	tloušťka izolace 20 mm.....	106 m
Dn 15 - 18 x 1	tloušťka izolace 20 mm.....	68 m
Dn 20 - 22 x 1	tloušťka izolace 20 mm.....	47 m
Dn 25 - 28 x 1,5	tloušťka izolace 20 mm.....	33 m
Dn 32 - 35 x 1,5	tloušťka izolace 20 mm.....	15 m
Dn 40 - 42 x 1,5	tloušťka izolace 40 mm	10 m
Dn 50 - 54 x 2	tloušťka izolace 40 mm	81 m

Přeložka potrubí přívodu vzduchu do kotlů PP DN 100 – 5m, koleno PP 90°- 4x

Štítek pro označení požární konstrukce – 180 ks

Protipožární trubní ucpávka pro měděné potrubí – protipožární akrylátový tmel EI 60 (prostup požárními úseky – 12x prostup stěnou

d 15 – 2 ks

d 18 – 2 ks

d 28 - 4 ks

d 35 - 2 ks

d 40 – 2 ks

78x prostup stropem

d 15 – 8 ks

d 18 – 22 ks

d 22 – 22 ks

d 28 = 18 ks

d 35 - 8 ks

Ocelové chráničky pro prostupy potrubí stěnou:

DN 25 0,6m – 2 ks, 0,5m – 4 ks, 0,3m – 8 ks

DN 32 0,5m – 4 ks

DN 65 0,35m – 2 ks

DN 80 0,5m – 2 ks

DN 100 0,8m – 2x, 0,5m – 2 ks

DN 150 0,3m – 2 ks, 0,5 m – 4 ks

Uložení potrubí

Demontáž stávajících otopných těles a rozvodů