

1 VŠEOBECNĚ

V této PD jsou řešeny rozvody ústředního vytápění a otopná tělesa v rámci rekonstrukce stávajících sociálních zázemí v objektu základní školy 28. října v České Lípě.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Projektová dokumentace je vypracována s přihlédnutím k ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž) a souvisejících ČSN a vyhlášek.

Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů:

- Platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy platné v době zpracování projektu.
- Technické podklady.
- Katalogové podklady výrobců zařízení navržených v projektu.

K úpravě vytápění řešených prostor bylo vycházeno ze stávajících projektových dokumentací ÚT

3 KLIMATICKÉ ÚDAJE

Místo stavby:	Česká Lípa (Česká Lípa)
Výpočtová venkovní teplota:	-15 °C
Nadmořská výška:	276 m. n. m
Počet topných dnů:	245
Průměrná teplota v otopném období:	3,8 °C

4 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 Demontáže

V celém areálu se provede odstranění stávajícího potrubí dle výkresové části projektové dokumentace. Následně budou demontovány připojovací armatury, automatické odvzdušnění otopných těles, otopná tělesa a příslušné potrubí s příslušnými armaturami dle výkresové části projektové dokumentace.

4.2 Koncepce nového řešení ústředního vytápění

Nové rozvody budou napojeny na stávající hlavní rozvodné potrubí vedené pod podlahou 1.NP. Následně jsou hlavní rozvody vedeny u stěny nebo pod stropem 1.NP, z tohoto potrubí jsou napojeny jednotlivá otopná tělesa a stoupací potrubí do 2.NP, dle výkresové části projektové dokumentace.

V šatnách a sprchách (objekt SO 03) bude potrubí ponechané a bude provedena pouze oprava (výměna) poškozených potrubí.

4.3 Otopná soustava

Nová soustava je koncipována jako teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem teplotnosné látky. Systém otopné soustavy se nemění.

5 OTOPNÁ TĚLESA

5.1 Nová otopná tělesa desková

Jako otopná tělesa budou použita nová ocelová otopná desková tělesa s funkcí řízeného zatékání, se stavební výškou 500 mm v provedení 21a 22. Otopná tělesa budou dodávána včetně montáže a upevňovacích sad (konzol, vrutů, hmoždinek atd.). Otopná tělesa jsou typu se spodním univerzálním připojením a již obsahují ventilovou vložku od výrobce. Tělesa budou připojena pomocí dvoutrubkového přímého nebo rohového šroubení. Na ventilovou vložku těles budou instalovány termostatické hlavice. Veškerá tělesa budou opatřena odvzdušňovacím radiátorovým ventilem s ručním ovládáním pomocí klíčku.

5.2 Stávající litinová článková otopná tělesa

Jsou použita převážně stávající litinová článková otopná tělesa. Na tělesech budou demontovány veškeré stávající radiátorové kohouty a topenářská šroubení a na jejich místo budou instalovány termostatické ventily na přívodním potrubí a regulační, uzavírací šroubení na vratném potrubí. Termostatické ventily budou osazeny termostatickými hlavici. Na otopných tělesech budou osazeny nové ruční odvzdušňovací ventily pro ovládání šroubovákem. Jednotlivé články budou zbaveny původní barvy a opatřeny novými nátěry.

Po dokončení montáží potrubí a osazení otopných těles budou všechny povrchy stěn a podlah uvedeny do původního stavu.

6 ROZVODNÉ POTRUBÍ

Nové rozvodné potrubí je nutno provést tak, aby jej bylo možno snadno vypustit, odvzdušnit nebo zavzdušnit. Potrubí se pokud možno navrhne v jednotném spádu, aby vypouštěcích a odvzdušňovacích míst bylo co nejméně. Potrubí se musí spojovat a upevňovat tak, aby mohlo volně teplotně dilatovat. Průchody potrubí stěnami musí být opatřeny vhodnou chráničkou pro zajištění volného pohybu vlivem teplotní roztažnosti tak, aby nedošlo k vzájemnému poškození stavebních konstrukcí a potrubí. Tam, kde je nebezpečí vnikání traskavých směsí do prostorů objektů, musí se prostup potrubí stěnou opatřit chráničkami s utěsněním ze vstupní i výstupní strany a prostor chráničky musí být odvětrán. Potrubí nesmí být kladeno do hmot, které by mohly mít škodlivý vliv na jeho součásti. Průchody potrubí takovými hmotami musí být dokonale chráněny. Nedoporučuje se umísťovat spoje a podpěry potrubí v průchodech stěnami a stropy. V místech spojů se nesmějí upevňovat závěsy, uložení a podpěry.

Potrubí bude ve spádu min. 0,3% směrem, který bude určen dle situace na stavbě. Odvzdušnění bude provedeno přes otopná tělesa v nejvyšším podlaží objektu, nebo pomocí odvzdušňovacích ventilů na nejvyšším místě v potrubí. Vypouštění otopné soustavy bude prováděno přes vypouštěcí kohouty, popř. pomocí vypouštěcích kohoutů na potrubí a otopných tělesech.

Délková dilatace dlouhých přímých úseků potrubí bude zajištěna kompenzátory (U-kompenzátory, změnou trasy), které budou navrženy dle použitého typu materiálu potrubí a dle skutečné trasy na místě a dle montážních pokynů výrobce potrubí. Po montáži bude provedena tlaková zkouška. Topná voda v systému musí odpovídat ČSN 077401.

Dále bude provedena úprava a začištění prostupů stěnami. Do ochranné trubky budou uloženy ty části potrubí, které procházejí nosnými konstrukcemi. Prostupy a drážky v konstrukci musí být provedeny tak, aby nebyla ohrožena statická funkce stavebního objektu!!!

Po dokončení montáží potrubí a osazení otopných těles budou všechny povrchy stěn a podlah uvedeny do původního stavu. Dále bude provedena úprava a začištění prostupů stropními konstrukcemi a stěnami.

Při průchodu stropní konstrukcí a požárními úseky musí být na potrubí osazena protipožární manžeta s odolností dle požadavku „požárně bezpečnostního řešení stavby“.

6.1 Uhlíková ocel (Oc)

Nové potrubí je navrženo z uhlíkové oceli, vně pozinkované E195 č. 1.0034 nebo alternativně E190 č. 1.0031 nebo jiné třídy ekvivalentního složení dle EN 10305-3, max. provozní tlak PN 16. Potrubí je odolné proti korozi, nehořlavé, třída hořlavosti A1 podle DIN 4202-1. Na potrubí budou též dodrženy dilatace (kompenzační smyčky), tzn. umístění pevných bodů a kluzných podpor dle materiálových předpisů výrobce potrubí.

6.2 Ocelové potrubí (OC)

Případné poškozené stávající potrubí bude provedeno z ocelových trub. Ocelové potrubí bude provedeno z ocelových trub bezešvých dle ČSN 42 5715, spojované výhradně svařováním, tlakové pásmo PN 6 a z trub ocelových závitových běžných, ČSN 42 5710, spojované výhradně svařováním, tlakové pásmo PN 6. Minimálního počtu závitových spojů bude použito pro případné osazení závitových armatur. Ocelové rozvody budou vedeny v trasách a dimenzích patrných z výkresové dokumentace.

7 IZOLACE POTRUBÍ

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Potrubí umístěné v zemi bude izolováno potrubním izolačním pouzdrům s polepem ALS - jedná se o řezaná potrubní pouzdra z kamenné vlny kaširovaná hliníkovou fólií se skleněnou mřížkou, $\lambda=0,038$ W/mK. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací s tloušťkou stěny minimálně 30 mm.

Potrubí ve zdivu a v prostupech bude tepelně izolováno, návlakovou izolací na potrubí z pěnového polyetyleny s uzavřenou buněčnou strukturou, laminované zesílenou hliníkovou fólií, $\lambda=0,046$ W/mK. Potrubí s vnitřním průměrem do 15 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 15 mm. Potrubí s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 20 mm. Potrubí s vnitřním průměrem nad 25 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 25 mm.

8 NÁTĚRY

Nová desková otopná tělesa jsou opatřena finální úpravou již od výrobce – není třeba ho natírat.

Stávající otopná tělesa budou opatřeny novým ochranným nátěrem bílé barvy (1x základní nátěr a 2x finální nátěr).

Potrubí z uhlíkové oceli – není třeba ho natírat.

Ocelové potrubí – Pod izolací bude potrubí natřeno 2x základním nátěrem. Ocelové (litinové) armatury a neizolované potrubí bude opatřeno nátěrem syntetickým základním s dvojnásobným emailováním.

Značení potrubí bude provedeno v souladu s ČSN 13 0072. Barevné značení potrubí bude provedeno dle směrnice provozovatele předávací stanice nebo dodavatele tepla.

Potrubí bude dále po své trase opatřeno šipkami (červená přívod, modrá zpátečka) vyjadřujícími směr proudění média a identifikačními štítky s příslušností potrubí k jednotlivým větvím.

9 ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla jsou stávající objektové předávací stanice (OPS).

10 ZABEZPEČENÍ OTOPNÉ SOUSTAVY

Dle ČSN 06 0830 je stávající otopná soustava zabezpečena pojišťovacím ventilem, instalovaným v pojistném místě. Objemové změny v otopné soustavě jsou vyrovnávány pomocí objektové předávací stanice.

11 ZKOUŠENÍ ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ

Před zamontováním všech armatur je nutné vyzkoušet jejich plynulou funkci. Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude zařízení několikrát propláchnuto a provedena tlaková zkouška. Funkce zařízení musí po ukončení montáže vyhovovat jak po stránce montážní, tak i po stránce provozní. Jeho způsobilost je nutné ověřit zkouškami dle ČSN 06 0310, ČSN 06 0830, ČSN 69 0012. O provedených zkouškách bude sepsán zápis v souladu s příslušnými předpisy.

11.1 Zkouška těsnosti

Po proplachu bude provedena zkouška těsnosti dle DIN 4725 díl 4. na max. dovolený přetlak, tj. 0,3 MPa. Soustava zůstane napuštěná min. 6 hodin. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se během prohlídky netěsnosti a nedojde k poklesu tlaku. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

11.2 Provozní zkoušky

11.2.1 Provozní zkouška dilatační

Provozní zkouška dilatační se provede před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací opakovaným zahřátím na max. pracovní teplotu a vychladnutím na teplotu okolního vzduchu. Zjistí-li se po prohlídce závady či netěsnosti, musí se zkouška po opravě opakovat. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora a výsledek se uvede do stavebního deníku či do samostatného zápisu. Upuštění od zkoušky musí být předem dohodnuto za předpokladu úspěšného plnění podmínek tlakové zkoušky.

11.2.2 Provozní zkouška topná

Provozní zkouška topná se týká zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Trvání zkoušky je 24 hodin bez delších provozních přestávek. Při dokončení mimo období se topná zkouška provede až v topném období. Zkoušky se účastní zástupci investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše do protokolu. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, jestliže:

- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0301
- Zařízení splňuje požadavky ČSN 06 0830
- Výkon otopných těles zajistí výpočtovou vnitřní teplotou (za splnění vstupních předpokladů provedení stavebních konstrukcí)
- Soustava je seřizena podle projektové dokumentace a splňuje ustanovení 6.1.7. (odchylka 1,5 K při nepřerušovaném vytápění)
- V průběhu topné zkoušky byla ověřena funkce automatické regulace (předchází samostatná zkouška simulování režimů i havarijních stavů s protokolárním závěrem s uvedenými hodnotami nastavení)
- Součástí topné zkoušky je celkové seřízení soustavy, tj. především její hydraulické vyvážení.

12 BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ZDRAVÍ, OCHRANNA PROTI HLUKU A VYBRACÍM

Zařízení bude provedeno tak, aby splňovalo podmínky dané NV 148/2006 a NV 523/2002. Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku či vibrací budou opatřena tlumícími členy, ať již závěsy s protivibrační vložkou nebo pružným základem. Všechno potrubí vedoucí do a z těchto zařízení bude opatřeno kompenzátory vibrací (gumovými kompenzátory).

Při realizaci projektu musí být dodrženy zásady bezpečnosti práce a zásady protipožární ochrany.

Zpracovatel dodavatelské dokumentace musí v dokumentaci stanovit technologické a pracovní postupy všech jím prováděných stavebních prací a vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích - používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení a podobně. Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- Zákon číslo 350/2012 Sb.
- Zákon číslo 262/2006 Sb.
- Zákon číslo 309/2006 Sb.
- Vyhláška číslo 601/2006 Sb.
- Vyhláška číslo 192/2005 Sb.
- Vyhláška číslo 20/2012 Sb.
- Nařízení vlády číslo 591/2006 Sb.
- ČSN 06 0310
- ČSN 06 0830
- ČSN 26 9030
- ČSN 73 0760

Všichni pracovníci musí být prokazatelně obeznámeni s platnými bezpečnostními předpisy. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.

Během provádění stavby bude vypracován provozní řád objektu, ve kterém bude specifikována bezpečnost práce s technickým zařízením objektu včetně odpovědností zaměstnanců ve vztahu k jednotlivým zařízením.

Odpovědnost za chod zařízení přenesou specializované servisní firmy. Se všemi specializovanými subjekty bude sepsána smlouva o údržbě příslušného zařízení se specifikovanou dobou servisu.

Uživatelé musí být zajištěno, že všechna opatření, zajišťující bezpečnost při práci a ochraně zdraví, budou provedena, ještě před uvedením budovy do provozu. Uživatel musí zajistit trvalý dohled nad dodržováním zásad a opatření bezpečnosti práce, včetně soustavného školení zaměstnanců.

Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím elektrického proudu. Bude zabezpečen dostatečný přívod vzduchu provětrání. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži chladících zařízení. Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek. Dále předpisy výrobce a dodavatele zařízení. Se zařízením bude dodána potřebná technická dokumentace, provozní řád, revizní kniha a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek. Zařízení bude podléhat periodickým zkouškám, kontrolám a revizím podle příslušných předpisů. Funkční zkoušky budou prováděny servisními pracovníky, kteří provádí spouštění jednotek do provozu s dodavatelem měření a regulace. O provedení funkčních zkoušek budou vystaveny patřičné protokoly.

13 OBECNÉ POŽADAVKY

- Veškeré uvažované záměny komponentů je nutné provádět s ohledem na veškeré navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry.
- Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu.

- Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.
- V případě, že bude tato dokumentace použita pro výběrové řízení, je nabízející zodpovědný za předání kompletní a funkční nabídky celého zařízení.
- Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory a podobně). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.
- Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.
- Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností, je nutno projednat s projektantem.
- Součástí díla je dodání potřebných atestů výrobků, provedení všech provozních a předepsaných zkoušek dle norem a předpisů platných v České Republice, včetně dodání protokolů, revizních zpráv, provozních předpisů, provozního řádu, návodů v českém jazyce a zaškolení obsluhy. Dále pak dodání informačního systému v rozsahu nevyhnutelně potřebném pro provoz a údržbu – označení potrubí dle ČSN, označení přístupů, a jiné potřebné informace pro bezporuchový provoz a správnou údržbu. Tyto práce a dodávky jsou součástí nabídky a nebudou zvlášť hrazeny.
- Nabídka zahrnuje dodávku a montáž materiálů a výrobků podle v projektové dokumentaci uvedené specifikace a výkazu výměr, vč. dopravy na staveniště, vnitro staveništní manipulaci, vč. povinných zkoušek materiálů, obstarání vzorků a prací ve smyslu platných norem a předpisů a ochranu díla do doby převzetí objednatel. Předmětem díla a povinností zhotovitele je dále provedení veškerých kotevních a spojovacích prvků, těsnění a zatmelení, pomocných konstrukcí, a ostatních prací a dodávek přímo nespecifikovaných v těchto podkladech a projektové dokumentaci, ale nezbytných pro zhotovení a plnou funkčnost díla.
- V dostatečném předstihu před zahájením výroby je zhotovitel povinen předložit objednateli k odsouhlasení výrobní dílenskou dokumentaci atypických prvků a vzorky materiálů povrchových úprav konstrukcí včetně výrobních detailů. Nesplněním této podmínky půjdou veškeré marné výdaje na vrub dodavatele. Náklady na tyto práce je nutné zahrnout do jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny. Objednatel dokumentaci posoudí a písemně ji zhodnotí. Přípomínky objednatele budou zapracovány do dokumentace a znovu předloženy objednateli ke kontrole. Teprve na základě písemného souhlasu objednatele je možné zahájit výrobu.
- Všechna strojní zařízení a rozvody budou opatřeny předepsanými anti hlukovými a anti vibračními izolacemi ve smyslu platných předpisů a závěrů hlukové studie. Tyto izolace jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- Veškeré prostupy vnitřních rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, systémovými atestovanými hmotami se stupněm hořlavosti a s požární odolností shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Náklady je nutno zahrnout do jednotkových cen.
- Všechny, ve standardu neuvedené výkony, které jsou však nutné pro správnou funkčnost konstrukcí provedených dle nejnovějšího stavu techniky, se považují za vedlejší výkony a je třeba s nimi počítat v jednotkových cenách.
- Dodavatel si musí s projektantem objasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby.
- Dodavatel je povinen v rámci zpracování nabídky přezkontrolovat celkový návrh vč. detailů z hlediska úplnosti, odborného provedení a vhodnosti pro daný účel užívání, účelné změny musí před uzavřením kontraktu projednat s objednatel.
- Dodavatel je povinen v rámci zpracování nabídky zkontrolovat předkládané výměry a specifikace. Na případné nesrovnalosti je povinen písemně upozornit Objednatele před uzavřením smlouvy o dílo
- Dodavatel je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě a ty zohlednit v předložené dodavatelské dokumentaci k odsouhlasení.
- Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí a technologických předpisů výrobců, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.
- Poplatky za skládku, nebo za uložení materiálů a výrobků k pozdějšímu použití jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- V průběhu provádění prací budou respektovány a dodržovány všechny příslušné platné předpisy a požadavky BOZP. Náklady vyplývající z jejich dodržení jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny. Závažné porušení bezpečného provádění prací může být důvodem okamžitého rozvázání smlouvy o dílo.
- Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými normami a předpisy platnými na území České republiky.

14 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební

- Zhotovení drážek a prostupů pro osazení a vedení ÚT a jejich začištění po montáži.

ZTI

- Přívod topné vody a napuštění otopné soustavy.