



SMLOUVA O DÍLO 11/12/0088

**uzavřená podle § 536 a násl. zákona č. 513/1991 Sb. (Obchodní zákoník)
v platném znění**

I. Smluvní strany

Objednatel: Statutární město Liberec,
se sídlem nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1,
zastoupené: Bc. Martinou Rosenbergovou, primátorkou města,
ve věcech smluvních: panem Kamilem Janem Svobodou, náměstem primátorky pro
školsství a kulturu
ve věcech technických: paní Petrou Tomínovou, pověřenou zastupováním funkce
vedoucí oddělení technické správy školských a kulturních
zařízení
IČ: 00262978
DIČ: CZ00262978
bankovní spojení: 43-4496720287/0100

(dále jen „objednatel“)

a

Zhotovitel: THERMONTA s.r.o.
se sídlem: Kateřinská 135, 460 14 Liberec
zastoupené: Danou Frydrychovou -jednatelkou
ve věcech technických: Ing. Jiřím Frydrychem -ředitelem
IČ: 28721489
DIČ: CZ28721489
bankovní spojení: ČSOB a.s., č.ú. 236451115/0300

II. Předmět a místo plnění

- 1) Předmětem veřejné zakázky je rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, zřízení plynového odběrného místa pro vytápění MŠ Kamarád.

Bude provedena rekonstrukce ústředního vytápění na MŠ Kamarád s vazbou na optimální ekonomické investice a provozní náklady. Cílem této rekonstrukce je realizace topného systému na vysoké technické úrovni s automatickým provozem. Návrh ústředního vytápění je v souladu s platnými ČSN a splňuje veškeré hygienické požadavky kladené na stavby obdobného charakteru. Stávající dožilé a nevyhovující vytápění bude zrušeno a nahrazeno teplovodním vytápěním topnou vodou z nových zdrojů. V areálu MŠ budou zřízeny rozvody ústředního vytápění z měděných trubek s ocelovými deskovými radiátory s nízkoteplotním tepelným spádem 70/55 C. Rozvody topné vody budou vedeny k jednotlivým stoupačkám.

Veškeré další informace jsou obsaženy v projektové dokumentaci ZPRACOVANÉ Ing. Romanem Chládkem – energetické projekty, v měsíci II/2012

Rozsah těchto oprav je podrobně popsán v technické zprávě, která je přílohou č. 1 této smlouvy.

- 2) **Místem plnění** je objekt mateřské školy, zřizované objednatelem:

III. Termín plnění

Zahájení prací: 16. 07. 2012

Ukončení prací: 30. 08. 2012

V případě nepříznivých klimatických podmínek může být termín ukončení posunut na základě písemné dohody obou smluvních stran.

IV. Cena za dílo

1) Cena díla dle této smlouvy byla stanovena dohodou smluvních stran na základě nabídky zhotovitele ze dne 26. 6. 2012 podané v rámci zadávacího řízení na veřejnou zakázku „MŠ Kamarád – rekonstrukce otopného systému“ zveřejněnou v systému E-ZAK.

Dohodnutá cena činí:

Sjednaná cena bez DPH	863.373,00 Kč
DPH 20 %	172.674,60 Kč
Celková cena včetně DPH	1.036.048,00 Kč

- 2) Cena je zpracována formou oceněného výkazu výměr (pro každou školu zvlášť), který je přílohou této smlouvy č.2
- 3) Cena je maximální nejvýše přípustná a zahrnuje veškeré náklady nezbytné k řádnému, úplnému a kvalitnímu provedení předmětu díla včetně všech rizik a vlivů během provádění díla.
- 4) Cena zahrnuje předpokládaný vývoj cen ve stavebnictví včetně předpokládaného vývoje kurzů české měny k zahraničním měnám.
- 5) Cena může být měněna pouze v souvislosti se změnou DPH.
- 6) Objednatel se zavazuje, že dokončené dílo převezme a zaplatí za jeho zhotovení dohodnutou cenu.
- 7) Objednatel je oprávněn odečíst z celkové ceny díla částku prací skutečně neprovedených ve výši položek uvedených v nabídkovém rozpočtu zhotovitele.

V. Platební podmínky

- 1) Dohodnutá cena bude ze strany objednatele uhrazena na základě zhotovitelem vystavené faktury – daňového dokladu, jehož splatnost je vzájemně stanovena minimálně na **30 dnů** od data jejího prokazatelného předání objednateli. Nedílnou součástí faktury bude příloha s rozpisem provedených prací potvrzená objednavatelem.
- 3) Faktura může být zhotovitelem vystavena po předání díla a oboustranně podepsaném předávacím protokolu, předání platných certifikátů a předání fotodokumentace, která zachycuje průběh stavby (v elektronické podobě (CD)).
- 4) Veškeré účetní doklady musejí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění. V případě, že účetní doklady nebudou mít odpovídající náležitosti, je objednatel oprávněn zaslat je ve lhůtě splatnosti

zpět zhotoviteli k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností; lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného zaslání náležitě doplněných či opravených dokladů.

- 5) Zhotovitel prohlašuje, že prověřil skutečnosti rozhodné pro určení výše ceny plnění.

VI. Smluvní pokuty

- 1) Zhotovitel uhradí objednateli smluvní pokutu ve výši **5 000,- Kč za každý započatý den prodlení s termínem dokončení celého díla bez omezení její celkové výše.**
- 2) Zhotovitel uhradí objednateli smluvní pokutu ve výši **10 000,- Kč za každou vadu a započatý den v případě prodlení s dohodnutým termínem na odstranění vad nebo nedodělků vyplývajících** z předávacího protokolu.
- 3) Zhotovitel uhradí objednateli smluvní pokutu ve výši **5 000,- Kč za každou vadu a započatý den. případě prodlení s termínem pro nástup na odstranění vad v záruce.**
- 4) Zhotovitel uhradí objednateli smluvní pokutu ve výši **5 000,- Kč za každou vadu a započatý den v případě prodlení s dohodnutým termínem na odstranění vad v záruce.**
- 5) V případě opoždění objednatele s úhradou daňového dokladu má zhotovitel právo požadovat smluvní pokutu max. **ve výši 0,05 % z nezaplacené částky** za každý den prodlení. případě nedodržení kvalitativních parametrů prací a použitých materiálů má objednatel právo účtovat zhotoviteli smluvní pokutu ve výši **10.000,- Kč** za každý jednotlivý případ. Zaplacením smluvní pokuty není zhotovitel zbaven povinnosti příp. závady odstranit nebo použít materiál v odpovídající kvalitě.
- 6) Zaplacením smluvních pokut nezaniká právo objednatele na náhradu škody.
- 7) Objednatel si vyhrazuje právo na úhradu smluvní pokuty formou zápočtu ke kterékoliv splatné pohledávce zhotovitele vůči objednateli.
- 8) Označil-li objednatel v reklamaci, že se jedná o vadu, která brání řádnému užívání díla, případně hrozí nebezpečí škody velkého rozsahu (havárie), sjednávají obě smluvní strany smluvní pokuty v dvojnásobné výši.

VII. Odpovědnost za škody a pojištění

Zhotovitel na sebe přejímá zodpovědnost za škody způsobené všemi osobami a subjekty (včetně subdodavatelů) podílejícími se na provádění předmětného díla, a to po celou dobu realizace, tzn. do převzetí díla objednatelem bez vad a nedodělků, stejně tak za škody způsobené svou činností objednateli nebo třetí osobě na zdraví nebo majetku, tzn., že v případě jakéhokoliv narušení či poškození majetku (např. vjezdů, plotů, objektů, prostranství, inženýrských sítí) nebo poškození zdraví osob je zhotovitel povinen bez zbytečného odkladu tuto škodu odstranit a není-li to možné, tak finančně uhradit. Za tímto účelem má zhotovitel uzavřenu pojistnou smlouvu platnou po celou dobu realizace díla na pojištění škod způsobených při výkonu činnosti třetí osobě a na škody vzniklé z jakékoliv příčiny na prováděné stavbě včetně materiálů určených k zabudování do díla a včetně zařízení staveniště, a to v plné výši dohodnuté ceny díla.

VIII. Prodloužení lhůty plnění

Zhotovitel je povinen dílo dokončit ve lhůtě uvedené ve smlouvě (v souladu s požadavky objednatele, uvedenými v zadávací dokumentaci). Prodloužení lhůty plnění může požadovat

pouze v případech, pokud plnění smlouvy je zpožděno nebo bude zpožděno z kterékoli z následujících příčin:

- neplnění závazků ze smlouvy na straně objednatele
- pozastavení prací z důvodů na straně objednatele (které nejsou důsledkem neplnění závazku dodavatelem)
- v důsledku vyšší moci

IX. Záruka a podmínky záručního servisu

- 1) **Záruka na celé dílo je zhotovitelem garantována min. v délce 36 měsíců ode dne jeho protokolárního předání objednateli s výjimkou strojního zařízení a technologií na které výrobce poskytuje kratší záruční lhůty, u těch však je poskytnuta záruka min. v délce 24 měsíců.**
- 2) **Pro odstraňování vad zjištěných při předání a převzetí díla, je nástup k odstranění těchto vad nejpozději do 7 dnů** ode dne jejich prokazatelného oznámení (např. dopisem, faxem, elektronickou poštou) a **odstranění těchto vad nejpozději do 15 dnů**, pokud nebude s ohledem na charakter vady se zástupcem objednatele dohodnuta lhůta delší.
- 3) **Pro odstraňování vad v záruce, je nástup k odstranění záruční vady nejpozději do 7 dnů** ode dne jejího prokazatelného oznámení (např. dopisem, faxem, elektronickou poštou) a **odstranění těchto vad nejpozději do 15 dnů** od jejich oznámení, pokud nebude s ohledem na charakter vady se zástupcem objednatele dohodnuta lhůta delší.

X. Předání a převzetí díla

- 1) Předání a převzetí díla provede zástupce objednatele a zhotovitele, nebo osoba k tomu oprávněná.
- 2) Objednatel souhlasí s předáním a převzetím jednotlivých částí díla (objektů) ihned po jejich ukončení.
- 3) Objednatel souhlasí s předáním a převzetím díla i před uplynutím smluvního termínu.
- 4) O předání a převzetí díla pořídí zhotovitel s objednatelem zápis o předání a převzetí díla (dále jen „předávací protokol“).
- 5) Objednatel souhlasí s převzetím díla, které vykazuje drobné vady a nedodělky nebránící v užívání díla. V takovém případě se tyto vady a nedodělky uvedou do předávacího protokolu. Jsou-li vadou nebo nedodělkem zednické práce, pak se přímo do předávacího protokolu uvede lhůta k jejich odstranění, nejdéle však do 15 dnů od podpisu předávacího protokolu apod.).
- 6) Všechny vady a nedodělky uvedené v předávacím protokolu je zhotovitel povinen odstranit bezplatně ve sjednané lhůtě.
- 7) Dílo bude splněno protokolárním předáním a převzetím, případně odstraněním poslední drobné vady nebo nedodělku uvedené v předávacím protokole. Současně budou předány veškeré doklady, potřebné pro uvedení díla do trvalého užívání, revize, certifikáty, atesty a zápisy o provedených zkouškách.

- 8) Objednatel se zavazuje poskytnout součinnost při provádění díla dle požadavků zhotovitele.

XI. Právo na odstoupení od smlouvy

Objednatel má právo na odstoupení od smlouvy o dílo v případě prodlení zhotovitele s termíny dohodnutými v časovém harmonogramu, který bude přílohou smlouvy, **o více jak 30 dní** a v případech, které předvídají právní předpisy, jimiž se řídí uzavřená smlouva.

Objednatel nepřipouští možnost odstoupení od smlouvy o dílo ze strany zhotovitele s výjimkou případů, které předvídají právní předpisy, jimiž se řídí uzavřená smlouva.

XII. Ostatní ujednání

- 1) Pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, řídí se smluvní strany příslušnými ustanoveními obchodního zákoníku.
- 2) Obě smluvní strany prohlašují, že tato smlouva odpovídá jejich pravé vůli a že souhlasí s celým jejím zněním a na důkaz toho smlouvu vlastnoručně podepisují.
- 3) Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po dvou vyhotoveních.
- 4) Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu obou smluvních stran.
- 5) Smluvní strany souhlasí, že tato smlouva může být zveřejněna na webových stránkách Statutárního města Liberec (www.liberec.cz), s výjimkou osobních údajů fyzických osob uvedených v této smlouvě.
- 6) Smlouvy lze měnit či doplňovat pouze formou písemných číslovaných dodatků.

XIII. Přílohy smlouvy

Povinnou přílohou smlouvy o dílo bude:

- a) Technická zpráva
- b) Dílčí cenová nabídka včetně položkového rozpočtu

V Liberci dne: 16. 7. 2012

Za objednatele:



Kamil Jan Svoboda
náměstek primátorky

Za zhotovitele:

Dana Frydrychová

Dana Frydrychová
jednatel

THERMONTA s.r.o.
VODA | TOPENÍ | PLYN | SOLÁRNÍ PANELE
VÝMĚNA ČERPADLA | KLIMATIZACE | ZATEPLENÍ
IČO: 28721489 DIČ: CZ28721489

Ing. ROMAN CHLÁDEK - energetické projekty
Humpolecká ulice 108 / 3, 460 01, Liberec 5, Villa Amalia
Tel/fax : +420 485 110 169, E-mail : energeticke.p@volny.cz
mobil : 604 207 449

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

- A** Průvodní zpráva
- B** Souhrnná technická zpráva
- E** Zásady organizace výstavby
- F** Dokumentace
 - F01 – Technická zpráva
 - F02 – Výkresová část

<u>Název akce</u>	rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád Dělnická 831/7, Liberec 6
<u>Investor</u>	Statutární Město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1 IČ 00262978
<u>Vypracoval</u>	Ing. Roman Chládek Autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, vytápění, vzduchotechniku a zdravotní techniku, číslo autorizace ČKAIT 0500387 IČ 14805944
<u>Stupeň</u>	Projekt pro provedení stavby
<u>Datum</u>	02. 2012

A Průvodní zpráva

a) Základní údaje

Název stavby	- rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád
Místo stavby	- Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Charakter stavby	- zřízení plynového odběrního místa pro vytápění MŠ
Dodavatel stavby	- bude určen výběrovým řízením
Zahájení stavby	- 07.2012
Dokončení stavby	- 08.2012
Stavebník	- Statutární Město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1 IČ 00262978
Projektant	- Ing. Roman Chládek, Humpolecká 108/3, 460 01 Liberec 5, 485 110 169 Autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, vytápění, vzduchotechniku a zdravotní techniku, číslo autorizace ČKAIT 0500387, IČO 14805944

b) Údaje o pozemku dotčeném stavbou

Zájmové území leží v obci Liberec, p.p.č. 995/25, 1093/2, 1094/3 k.ú. Rochlice u Liberce. Dotčený pozemek je veřejně přístupný z místní komunikace. Při realizaci stavby nebudou zasaženy kulturní památky ani objekty, nedojde k trvalému ani dočasnému záboru LPF a ZPF. Nároky na demolice stávajících objektů nejsou. Ke kácení stromů nedojde.

Stávající dodávka tepla pro vytápění a ohřev TUV je zajišťována z vlastní plynové kotelny instalované v 1.N.P. hospodářské budovy. Nový způsob vytápění MŠ lokálními plynovými kotli v každé budově s kvalitní automatickou regulací vyřeší současnou nevýhodnou ekonomiku provozu topného systému. Kondenzační kotle na spalování zemního plynu ušetří roční tepelnou práci oproti současnosti, což je ve shodě se zákonem o hospodaření s energií a toto řešení je i v souladu s vládním nařízením 195/2001 Sb. a s Energetickým auditem.

Množství imisí z nového zdroje bude podstatně menší než při výrobě tepla v původním zdroji. Výrobce kotle garantuje splnění emisních limitů stanovených vyhláškou MŽP k zákonu č. 356/2002 Sb. a k zákonu č. 86/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle nařízení vlády č. 352/2002 Sb.

Seznam stavbou dotčených pozemků : 995/25, 1093/2, 1094/3

c) Průzkumné práce a napojení na technickou infrastrukturu

Výchozím podkladem pro projektování byla osobní prohlídka a zaměření místa stavby, konzultace provedení s investorem. Nové odběrní zařízení v budově na zemní plyn – plynové kotle budou napojeny na nové rozvody topné vody a zemního plynu uvnitř objektu. Přívod zemního plynu zůstane původním plynovodem.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Netýká se této stavby.

e) Informace o splnění obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena v souladu s veškerými požadavky na výstavbu – viz seznam norem, zákonů a vyhlášek v části F – dokumentace. Při stavbě budou dodržena předepsaná ochranná pásma. V prostoru stavby se nepředpokládají přeložky inženýrských sítí. Obecné požadavky na výstavbu budou dodrženy, převážně se této stavby netýkají.

f) Údaje o splnění podmínek územně plánovací dokumentace

Netýká se této stavby.

g) Věcné a časové vazby stavby

Realizace nového zdroje tepla a instalace plynových kotlů je bez vazeb na související a podmiňující stavby.

h) Předpokládaná doba výstavby a popis výstavby

Předpokládaná lhůta zahájení stavby - po dobu cca 4 týdny. Postup výstavby :

- předání staveniště (investor – zhotovitel)
- provedení stavebních výpomocí a montážních prací
- potrubní zkoušky, oživení M a R
- předání stavby investorovi

i) Statistické údaje

Předpokládaný investiční náklad 900 tis. Kč.

B Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Staveniště se nachází na p.p.č. 995/25, 1093/2, 1094/3 k.ú. Rochlice u Liberce. Při realizaci stavby nebudou zasaženy kulturní památky ani objekty, nedojde k trvalému ani dočasnému záboru LPF a ZPF. Nároky na demolice stávajících objektů nejsou. Ke kácení stromů nedojde.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Jedná se o jednoduché nové technologické zařízení již realizované stavby bez nároků na urbanistické a architektonické řešení vlastní stavby ani jejího okolí.

c) Technické řešení stavby

Jedná se o zřízení nového topného zdroje s plynovými kotli s celkovým výkonem 147 kW a nových rozvodů ústředního vytápění. Stavba bude provedena v souladu s platnými ČSN, TPG, zákony a vyhláškami.

d) Napojení stavby na technickou infrastrukturu

Nová plynové kotle budou napojeny na stávající rozvody NTL zemního plynu v hospodářské budově.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury

Netýká se této stavby.

f) Vliv stavby na životní prostředí

V průběhu zřizování plynových zdrojů tepla a ústředního vytápění nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy. Zhotovitel povede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. Nakládání s odpady bude prováděno dle platných zákonů a vyhlášek.

g) Řešení bezbariérového užívání ploch a komunikací

Netýká se této stavby. Realizace stavby nebude mít vliv na bezbariérové užívání ploch a komunikací v prostoru stavby.

h) Průzkumy a měření

Výchozím podkladem pro projektování byla osobní prohlídka a zaměření místa stavby, konzultace provedení s investorem.

i) Podklady pro vytýčení stavby

Netýká se této stavby.

j) Členění na stavební objekty a provozní soubory

Stavba nebude členěna na stavební objekty ani provozní soubory.

k) Vliv stavby na okolí

Netýká se této stavby. Při stavbě nedojde k omezení provozu na místní komunikaci. V průběhu zřizování rozvodů vytápění nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné.

l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků

Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků je řešena v technické zprávě viz část F 01 – Technická zpráva.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Netýká se této stavby. Statický výpočet pro tuto stavbu nebyl vypracován.

3. Požární bezpečnost

Požární zpráva pro instalaci plynových kotlů byla vypracována a je součástí projektové dokumentace.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životní prostředí

Hygienický průkaz pro instalaci plynových kotlů nebyl vypracován.

5. Bezpečnost při užívání

Zpráva Bezpečnosti při užívání pro instalaci plynových kotlů nebyla vypracována.

6. Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku pro instalaci plynových kotlů nebyla řešena.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Instalace plynových kotlů je v souladu s požadavky na úsporu energie a ochranu tepla a je ve shodě se zákonem o hospodaření s energií i v souladu s vládním nařízením 195/2001 Sb. Zřízením nového topného zdroje dojde ke snížení spotřeby primární energie.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace pro instalaci plynových kotlů nebyly řešeny.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí pro instalaci plynových kotlů nebyla řešena.

10. Ochrana obyvatelstva

Ochrana obyvatelstva pro instalaci plynových kotlů nebyla řešena.

11. Inženýrské stavby

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Instalace plynových kotlů je bez nároku na odvodnění území.

b) zásobování vodou

Instalace plynových kotlů předpokládá napojení boileru na stávající rozvod pitné vody v hospodářské budově. Doplnění vody do stávajícího topného systému bude taktéž z rozvodu pitné vody v budově.

c) zásobování energiemi

Instalace plynových kotlů je bez dalšího nároku na zásobování energiemi.

d) řešení dopravy

Při stavbě nedojde k omezení provozu na místní komunikaci.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Netýká se této stavby. Při realizaci stavby nebudou zasaženy kulturní památky ani objekty, nedojde k trvalému ani dočasnému záboru LPF a ZPF. Nároky na demolice stávajících objektů nejsou. Ke kácení stromů nedojde.

f) elektronické komunikace

Netýká se této stavby.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Netýká se této stavby. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb se ve stavbě nevyskytují. Technologické řešení plynové kotelny je v kapitole F01.

E Zásady organizace výstavby

Jedná se o jednoduchou stavbu technického charakteru s danými technologickými prvky. Stavba bude organizována s ohledem na termín dokončení a započata ihned po vydání stavebního povolení s nabytím právní moci. Dotčený pozemek je veřejně přístupný z místní komunikace. Při realizaci stavby nebudou zasaženy kulturní památky ani objekty. Nároky na demolice stávajících objektů nejsou. Ke kácení stromů nedojde. Jedná se o stavbu technické infrastruktury bez nároků na urbanistické a architektonické řešení vlastní stavby ani jejího okolí. V prostoru stavby se nepředpokládají přeložky inženýrských sítí.

F Dokumentace

F01 – Technická zpráva

F01.4.1 - ROZVODY PLYNU

F01.4.2 - ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

F01.4.3 - ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

F02 – Výkresová část

F01.4.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ROZVODY PLYNU

Základní údaje

Název stavby	- vnitřní domovní rozvod plynu v MŠ Kamarád pro plynové kotle
Místo stavby	- Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Stavebník	- Statutární Město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1

Výchozí podklady - osobní prohlídka a zaměření místa stavby, konzultace provedení s investorem a dodavatelem technologie. Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavku investora v souladu s ČSN a TPG platnými pro rozvody a použití NTL zemního plynu, zejména s TPG 70401 a ČSN EN 12007.

Zdůvodnění stavby - v 1.N.P. hospodářské budovy v původní plynové kotelně, ve 2.N.P. budovy L a P v prostoru kuchyní budou instalovány nové plynové kotle a rozvody plynu. Stávající vytápění budovy plynovou kotelnou bude zrušeno a nahrazeno teplovodním vytápěním topnou vodou z nových zdrojů. Cílem je realizace topného systému na vysoké technické úrovni s automatickým provozem.

Zemní plyn DN 100 s přetlakem 2.1 kPa a s výhřevností 33.5 MJ/m³ je již přiveden do 1.N.P. hospodářské budovy a rozveden do plynové kotelny a do kuchyně k plynovým sporákům. Plynová kotelná bude zrušena včetně přívodu plynu od plynoměru ke kotlům. Budou zřízeny nové rozvody NTL zemního plynu vedené pod stropem 1.N.P. a instalovány plynové závěsné kondenzační kotle pro vytápění a ohřev TUV. Zdroje tepla v budovách budou odběrní plynová zařízení ve smyslu TPG 70401. Kotle budou s výkonem do 49 kW s hořákem na zemní plyn v provedení „C“ s odtahem spalin nad střechu. Plyn bude používán k vytápění a nepřímému ohřevu TUV (v hospodářské budově). Fakturační měření spotřeby zemního plynu pro plynové kotle zůstane původním plynoměrem instalovaným v 1.N.P. hospodářské budovy. Projekt řeší vnitřní domovní rozvod NTL plynu od plynoměru k plynovým kotlům včetně zajištění dostatečného množství čerstvého vzduchu pro spalování.

Technické provedení stavby – stávající NTL plynovod od HUP a regulátoru tlaku plynu DN 100 je ukončen v 1.N.P. hospodářské budovy. Zemní plyn je s výhřevností 33.5 MJ/m³. Zemní plyn je dále rozveden pod stropem 1.N.P. do plynové kotelny a do kuchyně k plynovým sporákům. Přívod plynu do plynové kotelny a plynová kotelná budou demontovány. Bude zřízena nová odbočka DN 50 pro nové plynové kotle. Fakturační měření spotřeby zemního plynu pro plynové kotle a sporáky zůstane původním plynoměrem instalovaným na chodbě v 1.N.P. hospodářské budovy. Plynoměr je typu G25 a bude připojen v souladu s TPG 93401 a bude opatřen regulovatelnou rozpěrkou zajišťující vodivé spojení potrubí a dvěma kulovými uzávěry DN 50. Od plynoměru bude nové plynovodní potrubí DN 50 vedeno k plynovým spotřebičům. U každého plynového spotřebiče bude instalována uzavírací armatura - hlavní uzávěr před hořákem plynového spotřebiče. Kompenzace potrubí bude zajištěna tvarem trasy. Na přívodním plynovém potrubí ke kotli v pavilonu P bude instalován manometr 0-6 kPa průměru 160 mm s kohoutem tlakoměrným zkušebním dle ČSN 137510.5 M20 x 1.5. Jednotlivé trubky, tvarovky a armatury budou před sestavením pro svařování vyčištěny. Každý plynový kotel je určen do obvyklého prostředí dle ČSN 330300, připojovací napětí 230 V, 50 Hz. Krytí kotle bude IP44.

Větrání – každý plynový kotel bude v provedení C s nasáváním spalovacího vzduchu a odtahem spalin do venkovního prostředí nad střechu. Větrací otvory není nutno zřizovat. Větrání je navrženo v souladu s TPG 70401.

Odvod spalin od každého plynového kondenzačního kotle v provedení „C“ bude veden koaxiálním komínem (v hospodářském pavilonu instalovat v původním komínovém průduchu) do volného prostředí nad střechu. Průměr odkouření na kotli je 80 mm. Koaxiální komínový systém bude dimenze DN 125/80. Teplota spalin kotle bude do 135°C. Celá kouřová cesta musí být v přetlakovém provedení. Skutečný provozní přetlak se bude pohybovat v rozmezí 10 až 180 Pa. Montáž každého komínu bude provedena

dle montážních pokynů výrobce stavebnicového komínového systému. Pata komína bude opatřena zařízením pro zachycení kondenzátu. Kondenzát bude sveden do neutralizační jímky a do kanalizace. Kouřová cesta plynových spotřebičů v provedení „C“ musí být v souladu s TPG 80001, ČSN 734201, ČSN 734210 a ČSN EN 1443 (označení komínu identifikačním štítkem). Provedení odvodu spalín musí odpovídat technickým podmínkám výrobce plynového spotřebiče. Před započítáním provozování spotřebiče musí být vydáno písemné prohlášení o způsobilosti komína pro navržený typ spotřebiče a provozování na zemní plyn kominickou firmou.

Výpočet spotřeby plynu - klimatické podmínky místa stavby dle ČSN 060210 a ČSN 383350 :

Výpočtová teplota – 18°C. Průměrná teplota v topném období 3.1°C. Počet topných dnů 241.

Hodinová spotřeba plynu kotle do 49 kW = 6.2 m³/hod

Q_r = 600 GJ

Roční spotřeba plynu = 600 x 10³ : 33.5 = 18 500 m³/rok

Spotřeba plynu závisí na způsobu provozování zdroje, instalované regulaci, použití termostatických ventilů a dodržování útlumu vytápění.

Elektroinstalace bude provedena dle platných předpisů a ČSN platných ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění. Dodávka elektrické energie je zajištěna ve třetím stupni. Veškeré elektrorozvody budou provedeny v napěťové soustavě 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-S.

Bezpečnost práce při instalaci - bezpečnost práce se týká především pracovníků montážních organizací při realizaci stavby. Je nutno dodržovat předpisy pro práce na elektrických zařízeních a obecně platné bezpečnostní předpisy. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými zákony ČR, jeho prováděcími vyhláškami, vyhláškami a normami. Z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních musí být dodržovány zejména ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54. Potrubí bude uzemněno a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a 341390. Barevné označení vodičů bude v souladu s ČSN 330165. Potrubní rozvody budou uzemněny a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a ČSN 341390. Elektrické spotřebiče budou napojeny dle pokynů výrobce a ČSN 332180. Montáž elektrických rozvodů a zapojení spotřebičů na elektrické rozvody smí provádět jen organizace s příslušným oprávněním dle vyhl. č. 20/1979 Sb. a pracovníci s kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Po skončení montáže elektroinstalace zajistí dodavatel před připojením na elektrorozvodnou síť výchozí revizní zprávu elektrického zařízení dle ČSN 331500 článek 2.1 a ČSN 332000 článek 1.

Ochrana živých částí před úrazem elektrickým proudem (Základní stupeň ochrany) bude realizována izolací a kryty a přepážkami dle ČSN 332000-4-41. Ochrana neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN. Zvýšený stupeň ochrany neživých částí - základní ochrana neživých částí bude doplněna proudovými chrániči s reziduálním proudem 0,03A a doplňujícím pospojováním.

Návrh prostředí dle ČSN 332000-3 - vnitřní prostory – základní :

Teplota okolí : AA5 +5 - +40 C°

Vlhkost : AB5 85% při +28 C°

Nadmořská výška : AC1 menší než 2000m n.m.

Voda : AD1 zanedbatelná

Cizí tělesa : AE1 zanedbatelné

Koroze : AF1 zanedbatelná

Ráz : AG1 mírný

Vibrace : AH1 mírné

Výskyt rostlinstva : AK1 bez nebezpečí

Výskyt živočichů : AL1 bez nebezpečí

Seismicita : AP1 zanedbatelná

Bouřková činnost : AQ1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu : AR1 pomalý

Schopnost lidí : BA1 běžná

Dotyk se zemí : BC1 žádný

Únik : BD1 snadné podmínky pro únik

Látky v objektu : BE1 bez nebezpečí

Konstrukční materiály CA1 nehořlavé

Provedení budovy : CB1 zanedbatelné nebezpečí, jedná se o prostory normální.

Potrubní rozvody - potrubí plynového rozvodu v budově bude z ocelových atestovaných trubek dle ČSN 131020 se zaručenou svařitelností dle ČSN 051310 (jakost materiálu 11353.0) a bude svařeno.

Chránička bude ocelová trubka přesahující líc zdiva min. o 10 mm a bude ve zdi vůči potrubí utěsněna nehořlavým materiálem. V objektu bude potrubí vedeno se sklonem 3°/00 min 10 mm nad omítkou na ocelových konzolách ve zdi a bude uchyceno třmeny dle ČSN 130625 nebo bude vedeno pod omítkou v drážce, opatřené izolací a dozděno. Potrubí vedené v drážce pod omítkou bude bez rozebíratelných spojů, bude natřeno a chráněno proti korozi izolační páskou například z plastu nebo asfaltovou izolací. Je nutno dodržet souběhovou vzdálenost od horkovodního potrubí a elektrického vedení min. 20 mm. Veškeré plynové potrubí a armatury budou uzemněny a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a ČSN 341390. Vnitřní rozvod bude proveden dle TPG 70401 a TPG 80003. Výpočet dimenze vnitřního plynového potrubí byl proveden dle TPG 704 01. Navržené rozměry vyhovují pro daný průměr, délku potrubí, množství plynu a tlakovou ztrátu.

Montáž plynovodu v budově je nutno provést dle platných technologických postupů oprávněnou prováděcí organizací v souladu s TPG 70401 a TPG 80003 a vyhl. č. 21/1979 Sb. Při provádění montážních prací je nutno dbát uvedených norem a předpisů a je nutno dodržet veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Montáž plynového zařízení musí být provedena dle projektové dokumentace. Svářečské práce budou vykonávat svářeči s platnou zkouškou dle ČSN 050710 a ČSN EN 287-1. Při sváření je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a požadavky ČSN 050610 a ČSN 050630. Potrubí bude po provedení tlakové zkoušky natřeno např. chromovou žlutí číslo odstínu 6200. Montáž plynového zařízení musí být provedena dle schválené projektové dokumentace. Jednotlivé trubky, tvarovky a armatury budou před sestavením pro svařování vyčištěny. Před uvedením do provozu bude tlakovým vzduchem vyčištěn rozvod plynu. Plynovod musí být úplně odvzdušněn. Úplnost odvzdušnění se kontroluje zkouškou odebraného vzorku plynu. Odvzdušnění a odplynění se provede dle ČSN 386405, ČSN EN 1775 a TPG 80003 přednostně mimo budovu. O prováděných pracích bude veden montážní deník. Veškeré výrobky použité při montáži musí mít platné prohlášení o shodě vydané autorizovanou zkušebnou a vyhovovat nařízení vlády č. 177/1997 Sb., musí splňovat požadavky vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., par. 179, odst. 1, musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a č. 102/2001 Sb.

Zkoušení - na závěr montáže bude v budově provedena tlaková zkouška pevnosti a těsnosti vzduchem nebo inertním plynem dle ČSN EN 1775 a TPG 70401 přetlakem 100 kPa po dobu 15 minut. Zkouška bude provedena pod dohledem revizního technika s příslušným oprávněním a bude o ní proveden zápis dle ČSN EN 12007. Uvedení do provozu je podmíněno kladnou výchozí revizí dle vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb. Vpuštění plynu bude provedeno po kolaudačním řízení ke kterému budou předloženy příslušné revizní zprávy.

Uvedení do provozu - součástí předání každého plynového spotřebiče do provozu je zaškolení obsluhy, která bude odpovídat za jeho bezpečný provoz. Obsluha bude občasná s požadavkem na jednu osobu a bude prokazatelně proškolená dle vyhl. č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. Obsluha kontroluje chod plynového spotřebiče a těsnost celého systému včetně plynovodního potrubí. Plynový spotřebič uvede do provozu oprávněná organizace dle ČSN EN 1775 a TPG 80003 a seznámí uživatele s obsluhou. V prostorách s plynovými spotřebiči je zakázáno skladovat hořlavé a výbušné látky a látky, které mohou způsobit korozi plynových zařízení.

Vliv na životní prostředí - v průběhu zřizování rozvodů plynu nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy. Zhotovitel povede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. K podsypům, obsypům a zásypům nebudou použity žádné odpady, ale pouze čistá výkopová zemina z místa stavby. Nakládání s odpady bude prováděno dle platných zákonů a vyhlášek.

Emise - dle zákona č. 86/2002 Sb. a změn následujících se jedná o malý zdroj znečištění v souladu s nařízením vlády č. 429/2005 Sb. Výrobce kotle garantuje splnění emisních limitů stanovených vyhláškou MŽP k zákonu č. 356/2002 Sb. a k zákonu č. 86/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle nařízení vlády č. 352/2002 Sb.

V případě zjištění úniku plynu je nutno uhasit otevřený oheň, zabránit vzniku jisker, elektrického oblouku, vypnout zdroje sálavého tepla, nekouřit, uzavřít přívod plynu, zahájit větrání a povolat oprávněnou montážní organizaci k opravě netěsnosti.

Zemní plyn

- měrná hmotnost 0.829 kg/m³
 - spodní mez výbušnosti 5,00 % ve směsi se vzduchem
 - horní mez výbušnosti 14,15 % ve směsi se vzduchem
 - rychlost hoření ve směsi se vzduchem 0,31 m/s
 - bod vznícení 630°C
 - třída výbušnosti II.A
 - provozní stav 2.1 kPa, 20°C
 - výhřevnost plynu cca 33,50 MJ/m³
- Průměrné procentuální složení zemního plynu:
- metan CH₄ 88,00 - 95,0%
 - uhlovodíky 2,1 - 6,3%
 - kyslíčník uhličitý 0,1 - 10,0%
 - dusík 0,1 - 10,0%

Zemní plyn je bezbarvý, bez zápachu (odorizuje se), je hořlavý, ve směsi se vzduchem nebo kyslíkem výbušný, je nedýchatelný, dusivý, dvakrát lehčí než vzduch. Není jedovatý. Jeho nebezpečnost spočívá v tom, že se váže až 250 x rychleji na krevní barvivo než kyslík a zabraňuje tak rozvodu kyslíku k životně důležitým orgánům.

Stavební úpravy - budou vybourány otvory ve zdivu pro instalaci kouřovodů a potrubní rozvody.

- bude zřízen odvod kondenzátu od kotlů a bude napojen do původní kanalizace.
- vybourané otvory pro instalaci potrubí budou dozděny, omítnuty a opatřeny malbou.
- veškeré zámečnické konstrukce budou opatřeny základním a 2 x vrchním syntetickým nátěrem.
- potrubí bude uzemněno a spoje vodivé propojeny dle ČSN 332030. Elektroinstalace nejsou tímto projektem řešeny.

Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy, zejména vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. Při montáži je nutno dodržovat obecně platná pravidla a bezpečnostní předpisy, např. pro zvedání břemen, svařování, natírání atd. Při svařování a natírání je třeba zajistit dostatečné větrání prostoru.

Bezpečnostní předpisy a opatření - projektová dokumentace byla zpracována ve smyslu platných vyhlášek a norem a při stavbě je nutno zvláště respektovat zejména :

Zák. č. 174/1968 Sb.

- O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb. a zákona č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb.

Zák. č. 124/2000 Sb.

- O státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Zák. č. 163/2006 Sb.

- O posuzování vlivů na životní prostředí ve znění zákona č. 93/2004 Sb.

Zák. č. 309/2006 Sb.

- O zajištění dalších podmínek BOZ při práci

Zák. č. 61/2008 Sb.

- Novela Zákona č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií

Zák. č. 314/2009 Sb.

- Novela Zákona č. 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o

Zák. č. 379/2009 Sb.	státní energetické inspekci
Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 554/1990 Sb.	- Novela Stavebního zákona č. 183/2006 Sb.
Vyhl. ČÚBP č. 85/1978 Sb.	- v platném znění, kterou se mění a doplňuje Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb. - Vyhrazená plynová zařízení a podmínky bezpečnosti
Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb.	- Kontroly, revize a zkoušky plynových zařízení
Vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb.	- Vyhrazená plynová zařízení a podmínky bezpečnosti
Vyhl. č. 491/2006 Sb.	- Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
Vyhl. č. 601/2006 Sb.	- O obecných technických požadavcích na výstavbu
	- O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
TPG 70001	- Použití měděných materiálů pro rozvod plynu
TPG 70401	- Odběrná plynová zařízení a spotřebiče v budovách
TPG 70403	- Domovní plynovody z vícevrstvých trubek. Navrhování a stavba
TPG 80000	- Systém rozdělení spotřebičů na plynná paliva
TPG 80003	- Připojování odběr. plyn. zařízení a jejich uvádění do provozu
TPG 90501	- Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení
TPG 93401	- Plynoměry - umísťování, připojování a provoz
TD 91901	- Revizní kniha průmyslových plynových spotřebičů
PTN 70405	- Použití vícevrstvých trubek Alpex-gas pro rozvody plynu v budovách
ČSN 061008	- Požární bezpečnost lokálních spotřebičů a zdrojů tepla
ČSN 061401	- Lokální spotřebiče na plynná paliva
ČSN 332320	- Elektrotechnické předpisy
ČSN EN 332000-3	- Určení vnějších vlivů
ČSN 332000-4-41	- Elektrotechnické předpisy - elektrická zařízení
ČSN 386405	- Plynová zařízení, zásady provozu
ČSN 386450	- Uložení plynového potrubí v ocelové chrániče
ČSN 730802	- Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 730804	- Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty
ČSN 730851	- Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 734201	- Navrhování komínů a kouřovodů
ČSN 734210	- Provádění komínů a kouřovodů
ČSN EN 1775	- Zásobování plynem - plynovody v budovách do 5 bar
ČSN EN 1359	- Plynoměry – membránové plynoměry
ČSN EN 12007-1-4	- Zásobování plynem – Plynovody s nejvyšším provozním tlakem do 16 barů, část 1-4
ČSN EN 12279	- Zásobování plynem – Zařízení pro regulaci tlaku plynu na přípojkách
ČSN ISO 17484-1	- Plastové potrubní systémy- Vícevrstvé trubky pro plynovody v budovách

Při provádění montážních prací je nutno dbát uvedených norem a předpisů a je nutno dodržet veškeré předpisy o bezpečnosti práce. Dále je nutno respektovat vyhl. č. 21/1979 Sb. ve znění vyhl. č. 554/1990 Sb. Požární bezpečnost staveb musí být řešena dle ČSN 730802 a ČSN 730804.

Příloha - výkresová část – výkres P1 – Půdorys 1.N.P.
výkres P2 – Půdorys 2.N.P.

Vypracoval - Ing. Chládek

F01.4.2. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Základní údaje

Název stavby	- instalace plynových kotlů a rekonstrukce ústředního vytápění
Místo stavby	- Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Stavebník	- Statutární Město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1

Výchozí podklady - osobní prohlídka a zaměření místa stavby, konzultace provedení s investorem. Projektová dokumentace byla zpracována na základě požadavku investora.

Zdůvodnění stavby - projekt řeší technické provedení rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád s vazbou na optimální ekonomické investice a provozní náklady. Cílem je realizace topného systému na vysoké technické úrovni s automatickým provozem. Návrh ústředního vytápění je v souladu s platnými ČSN a splňuje veškeré hygienické požadavky kladené na stavby obdobného charakteru. Stávající dožitě a nevyhovující vytápění bude zrušeno a nahrazeno teplovodním vytápěním topnou vodou z nových zdrojů. V areálu MŠ budou zřízeny rozvody ústředního vytápění z měděných trubek s ocelovými deskovými radiátory s nízkoteplotním tepelným spádem 70/55°C. Rozvody topné vody budou vedeny k jednotlivým stoupačkám.

Novým zdrojem tepla pro pavilony MŠ budou tři plynové kondenzační kotle s výkonem do 49 kW. Každý nový zdroj tepla v budově bude odběrní plynové zařízení ve smyslu TPG 70401. V 1.N.P. hospodářské budovy v původní plynové kotelně, ve 2.N.P. budovy L a P v prostoru kuchyní budou instalovány nové plynové kotle. Kotle budou plynové závěsné kondenzační. Kotle budou s hořákem na zemní plyn v provedení „C“ s odtahem spalin nad střechu. Plyn bude používán k vytápění a nepřímému ohřevu TUV.

Projektová dokumentace byla zhotovena dle platných vyhlášek a norem. Navržený způsob vytápění vychází z místních podmínek. Technická zpráva je nedílnou součástí projektu. Zpracováním a realizací projektu budou splněny požadavky zákona č. 406/2000 Sb. (O hospodaření energií) a zákona č. 458/2000 Sb. (O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetice – energetický zákon) spolu s prováděcími předpisy, které upřesňují provedení jednotlivých ustanovení zákona, zejména vyhláška č. 213/2001 Sb.

Tepelná bilance - klimatické podmínky místa stavby dle ČSN 060210 a ČSN 383350 : Výpočtová oblastní teplota venkovního vzduchu – 18°C. Průměrná teplota venkovního vzduchu v topném období 3.1°C. Počet topných dnů 241. Charakteristické číslo budovy B = 8. Provoz vytápění nepřerušovaný s volitelným útlumem. Oblast s normálními větry. Vnitřní teploty v budově budou v souladu s ČSN 060210 a vyhl. č. 291/2001 Sb. Dle požadavků ČSN 730540 – 2 se jedná o objekt s převážně dlouhodobým pobytem lidí se součinitelem typu budovy $e_1 = 1,0$. Součinitel infiltrace je uvažován i_{LV} ($m^2 s^{-1} Pa^{-a}$) = $1,2 \times 10^{-4}$ a intenzita přirozené výměny vzduchu v obytných místnostech je uvažována dle hygienického požadavku a ČSN ve výši min. 0,5 n/hod.

Potřebný tepelný výkon pro vytápění pavilonu L	31.1 kW
Potřebný tepelný výkon pro vytápění pavilonu P	31.6 kW
Potřebný tepelný výkon pro vytápění pavilonu HP	32.5 kW
Potřebný tepelný výkon pro ohřev TUV	49 kW
Hodinová spotřeba plynu kotle do 49 kW	6.2 m ³ /hod
Q_r	600 GJ
Roční spotřeba plynu = 600×10^3 :	33.5 18 500 m ³ /rok

Pro návrh vytápění byl vypracován podrobný výpočet tepelných ztrát na základě tepelně technických vlastností jednotlivých stavebních konstrukcí. Výpočty byly provedeny programem TEZT a výsledné hodnoty jsou přiloženy jako příloha technické zprávy.

Zdroj tepla - zdrojem tepla pro ústřední vytápění areálu budou 3x plynové závěsné kondenzační kotle s výkonem do 49 kW. Kotle budou s hořákem na zemní plyn v provedení „C“ s odtahem spalin nad střechu. Plyn bude používán k vytápění a nepřímému ohřevu TUV v hospodářském pavilonu. Každý topný zdroj bude opatřen vestavěným pojistným ventilem, čerpadlem a externím expanzomatem s membránou. Ovládání kotlů řeší typový regulátor, který zajistí spínání kotle podle zvolené teploty vzduchu a který bude opatřen týdenními spínacími hodinami a ekvitermní regulací. Automatika bude umístěna u kotlů. Programovatelný regulátor bude s individuálně volenými týdenními programy pro vytápění a ohřev TUV. Tepelnou pohodu je možné programovat ve dvou teplotních úrovních (komfortní a útlumová teplota). Ekvitermní regulace zajišťuje požadovanou teplotu topné vody automaticky dle ekvitermní křivky v závislosti na venkovní teplotě bez vlivu teploty prostoru umístění regulátoru. Ke kotlové automatice musí být proto připojeno čidlo venkovní teploty. Venkovní čidlo bude umístěno na severní fasádě každé budovy. Rozvody topné vody u kotlů budou opatřeny uzavíracími armaturami a veškerým povinným vybavením. Provoz každého nového topného zdroje bude nepřetržitý s nočním útlumem.

Ohřev TUV - ohřev TUV pro areál zajistí plynový kotel v hospodářské budově který bude topit topnou vodou boiler 200 litrů. Boiler bude opatřen cirkulací TUV. Změnou způsobu vytápění se mění i způsob přípravy TUV. Parametry TUV budou splňovat požadavky vyhl. č. 252/2004 Sb. V případě potřeby je možno opatřit externím boilerem i plynové kotle v pavilonech L a P.

Technické řešení - navržený topný systém radiátorů je teplovodní dvoutrubkový symetrický s teplotním spádem max. 70/55°C s nuceným oběhem topné vody s vodorovným rozvodem pod stropem 1.N.P. nebo nad podlahou 2.N.P. Topná soustava bude hydraulicky stabilní a vyrovnaná nastavením druhé regulace na armaturách topných těles (provést v rámci topné zkoušky). Nové potrubní rozvody budou v celé trase spádovány a odvzdušněny do stoupaček a do radiátorů pomocí odvzdušňovacích ventilů. Nové rozvody topné vody budou z měděného pájeného potrubí. Kotlový okruh kotle bude přímo napojen na rozvody topné vody pro vytápění.

Otopná plocha - radiátory - radiátory budou ocelové deskové typ klasik s termostatickým ventilem s uzavíratelným šroubením s předregulací a vypouštěním s termohlavicí. Radiátory budou instalovány v ose okenních otvorů. Koupelnové žebříky budou opatřeny rohovou integrovanou armaturou s termostatickou hlaví. Hydraulické doregulování jednotlivých otopných těles bude provedeno na regulačně uzavíratelných šroubeních jednotlivých otopných těles. Nastavení provede montážní firma. Ventily jsou z výroby nastaveny na max. průtok, to je hodnotu číslo 6. Nastavení na požadované hodnoty se provádí speciálním klíčem se stupnicí 1 až 6. Radiátory budou opatřeny vhodnou ochranou proti zranění dětí.

Elektroinstalace bude provedena dle platných předpisů a ČSN platných ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění. Dodávka elektrické energie je zajištěna ve třetím stupni. Veškeré elektrorozvody budou provedeny v napěťové soustavě 3 NPE ~ 50 Hz, 230/400 V / TN-S.

Bezpečnost práce při instalaci, údržbě a opravách - bezpečnost práce se týká především pracovníků montážních organizací při realizaci stavby. Je nutno dodržovat předpisy pro práce na elektrických zařízeních a obecně platné bezpečnostní předpisy. Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými zákony ČR, jeho prováděcími vyhláškami, vyhláškami a normami. Z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních musí být dodržovány zejména ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54.

Potrubí bude uzemněno a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a 341390. Barevné označení vodičů bude v souladu s ČSN 330165. Potrubní rozvody budou uzemněny a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030 a ČSN 341390. Elektrické spotřebiče budou napojeny dle pokynů výrobce a ČSN 332180. Montáž elektrických rozvodů a zapojení spotřebičů na elektrické rozvody smí provádět jen organizace s příslušným oprávněním dle vyhl. č. 20/1979 Sb. a pracovníci s kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Po skončení montáže elektroinstalace zajistí dodavatel před připojením na elektrorozvodnou síť výchozí revizní zprávu elektrického zařízení dle ČSN 331500 článek 2.1 a ČSN 332000 článek 1.

Ochrana živých částí před úrazem elektrickým proudem (Základní stupeň ochrany) bude realizována izolací a kryty a přepážkami dle ČSN 332000-4-41. Ochrana neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN. Zvýšený stupeň ochrany neživých částí - základní ochrana neživých částí bude doplněna proudovými chrániči s reziduálním proudem 0,03A a doplňujícím pospojováním.

Návrh prostředí dle ČSN 332000-3 - vnitřní prostory – základní :

Teplota okolí : AA5 +5 - +40 C°	Vlhkost : AB5 85% při +28 C°
Nadmořská výška : AC1 menší než 2000m n.m.	Voda : AD1 zanedbatelná
Cizí tělesa : AE1 zanedbatelné	Koroze : AF1 zanedbatelná
Ráz : AG1 mírný	Vibrace : AH1 mírné
Výskyt rostlinstva : AK1 bez nebezpečí	Výskyt živočichů : AL1 bez nebezpečí
Seismicita : AP1 zanedbatelná	Bouřková činnost : AQ1 zanedbatelná
Pohyb vzduchu : AR1 pomalý	Schopnost lidí : BA1 běžná
Dotyk se zemí : BC1 žádný	Únik : BD1 snadné podmínky pro únik
Látky v objektu : BE1 bez nebezpečí	Konstrukční materiály CA1 nehořlavé
Provedení budovy : CB1 zanedbatelné nebezpečí	

Vzhledem k použitým vlivům se jedná o prostory normální.

Pojistné zařízení – každý plynový kotel bude opatřen pojistným ventilem DN 25 s otevír. přetlakem 250 kPa na straně topné vody, boiler bude opatřen pojistným ventilem DN 25 s otevír. přetlakem 600 kPa na straně TUV. Pojistné ventily budou nejméně 2 x ročně uvedeny do provozu. Každý zdroj tepla bude spojen s externí tlakovou expanzní nádobou s membránou 50 litrů. Expanzní potrubí bude připojeno k výstupu topné vody ze zdroje a bude vedeno tak, aby se samo odvodušovalo do topného systému. Boiler bude spojen s tlakovou expanzní nádobou s membránou 33 litrů. Tlaková zařízení musí splňovat podmínky ČSN 060830. Na stupnici tlakoměru expanzní nádoby budou vyznačeny hodnoty přetlaků dle čl. 111. Maximální přetlak v topné soustavě bude na tlakoměru vyznačen zeleně, otevírací přetlak pojistného ventilu bude vyznačen červeně. Instalace, montáž a provoz pojistných ventilů bude v souladu s ČSN 133060-3, ČSN 134309-1, ČSN 134309-2 a EN 1268-1.

Potrubní rozvody - rozvody topné vody budou z měděného potrubí pájeného. Spojování volně vedeného potrubí z Cu trubek (např. u zdroje) bude provedeno měkkým pájením, potrubí vedená v konstrukcích budou spojována tvrdým pájením. Alternativně mohou být veškeré potrubní spoje Cu rozvodů provedeny lisovací metodou. Ocelové konstrukce budou opatřeny základním (PRIMER S 2000) a 2 x vrchním syntetickým nátěrem (S2013). Měděné potrubí není třeba natírat. Ocelové deskové radiátory budou opatřeny finálním nátěrem od výrobce.

Potrubí bude vedeno pod stropem 1.N.P. nebo nad podlahou 2.N.P. nebo v drážce ve zdivu. Potrubí vedené v konstrukcích bude tepelně izolováno náplekovou izolací tloušťky min. 9 mm např. typu Mirelon. Vzdálenosti podpěr měděného potrubí budou 15x1 – 1.2 m, 18x1 – 1.5 m, 22x1 – 2.0 m, 28x1.5 – 2.2 m, 35x1.5 – 2.0 m.

Připojovací potrubí k radiátorům v hernách a ložnicích bude dimenze 18x1, v ostatních místnostech 15x1. Potrubí musí být namontováno v souladu s technicko-dodacími předpisy pro montáž potrubí (ČSN 13 0020). Svářečské práce na ocelovém potrubí a konstrukcích mohou vykonávat jen svářeči, kteří mají odbornou způsobilost ve smyslu ČSN EN 287-1. Potrubí topné vody budou v celé trase spádována, vedena na konzolách s třmeny dle ON 062271. Potrubí bude kompenzováno tvarem trasy v přirozených lomech potrubních tras (kompenzace L, Z). Na potrubních úsecích delších než 12 m budou instalovány pryžové kompenzátory. Nový topný systém bude propláchnut tlakovou vodou a odkalen aby byly vyplaveny nečistoty ze systému. Rozvod potrubí bude opatřen manometry, teploměry a vypouštěním. Je nutné pravidelně čistit filtr a topný systém odkalovat.

Topná voda - topný systém bude napuštěn upravenou topnou vodou. Voda do topného systému bude doplňována ručně za studeného stavu při poklesu tlaku v soustavě z rozvodu studené vody v závislosti na požadovaném tlaku v soustavě. Postačí dávkování inhibitoru INHICOR II. pro změkčení topné vody při napuštění systému. Voda pro doplňování musí být čirá, bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a bez chemicky agresivních látek.

Požadavky na kvalitu vody dle ČSN 07 7401 :

- tvrdost - max. 1.0 mval/l
- pH - 8.5 při 25°C
- zjevná zásaditost - 0.5 - 1.5 mmol/l
- přebytek Na_2SO_3 - 10 - 40 mg/l
- rozpuštěný P_2O_5 - 5 - 15 mg/l
- obsah Fe + Mn celkem - 0.3 mg/l

Zkoušení - po skončení montáže, kterou provede oprávněná firma a po proplachu a odkalení systému bude provedena zkouška těsnosti a zkouška provozní, která se skládá ze zkoušky dilatační a topné s vyregulováním topných okruhů. Topná zkouška bude provedena před montáží tepelných izolací a v plném rozsahu dle ČSN 060310. O provedených zkouškách bude proveden zápis prováděcí organizací.

Zkouška těsnosti - po napuštění topné soustavy a dosažení pracovního tlaku bude prohlédnuto celé zařízení a tlak bude udržován 6 hodin, po kterých se provede další prohlídka. Zkouška se považuje za úspěšnou neobjeví-li se netěsnosti a nedojde k poklesu tlaku vlivem netěsností.

Dilatační zkouška se provádí před zazdění případných drážek a prostupů a před montáží tepelných izolací. Topná voda se ohřeje a nechá se vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Tento postup se opakuje ještě jednou. Zkouška se považuje za úspěšnou nevzniknou-li netěsnosti soustavy nebo jiné závady. Tato zkouška může být součástí topné zkoušky a o jejím výsledku se provede záznam do stavebního deníku.

Topná zkouška se provádí v topném období a trvá 24-72 hodin bez delších provozních přestávek (do 60 min). Účelem topné zkoušky je zjištění funkce zařízení, jeho nastavení a seřízení. Při topné zkoušce se kontroluje správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání radiátorů, dosažení projektem stanovených teplot, funkce regulačních a měřících zařízení. Součástí topné zkoušky je doregulace topné soustavy a zaškolení obsluhy zařízení. Topná zkouška se považuje za úspěšnou, jestliže zařízení splňuje požadavky ČSN 060310, ČSN 060830 a výkon otopných těles odpovídá potřebě tepla stanovené dle ČSN 060210, topná soustava je vyregulovaná a byla přezkoušena funkce automatické regulace včetně simulace možných provozních a havarijních stavů. Zkoušky se konají za účasti zástupce investora a dodavatele. Výsledky zkoušek se zapisují do stavebního deníku a protokolu o topné zkoušce. Závady zjištěné během topné zkoušky se musí neprodleně odstranit a topná zkouška se musí podle závažnosti závad opakovat.

Vliv na životní prostředí - v průběhu zřizování rozvodů nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy. Zhotovitel provede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. Nakládání s odpady bude prováděno dle platných zákonů a vyhlášek, např. dle zákona č. 185/2001 Sb. Včetně vyhlášek MŽP č. 381/2001 Sb. atd.

Stavební úpravy - budou vybourány otvory ve zdivu pro instalaci potrubí a odtah spalin. Přednostně budou využity stávající prostupy demontovaného potrubí. Vybourané otvory pro instalaci potrubí budou dozděny a opatřeny malbou. Veškeré zámečnické konstrukce budou opatřeny základním a 2 x vrchním syntetickým nátěrem. Potrubí bude uzemněno a spoje vodivě propojeny dle ČSN 332030. Kondenzát od kotlů bude sveden do neutralizační nádrže a z ní odveden přepadem do stávající kanalizace v budově. Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy, zejména vyhlášky ČÚBP a ČBÚ.

Provozní řád - do provozního řádu je nutno zahrnout všechny pokyny pro obsluhu a údržbu, které dostane uživatel jako dokumentaci se zdrojem tepla a ostatními zařízeními. Provoz, obsluha a údržba se řídí vyhláškou č. 24/1984 Sb., provozními předpisy výrobce zdroje a provozním řádem. Provozní řád musí být viditelně umístěn u zdroje tepla a musí být plně obsluhou dodržován. Návod k obsluze zařízení jsou součástí provozního řádu. Obsluha udržuje u zdroje tepla pořádek a čistotu, hlásí poruchy, závady, zapisuje je do deníku, v případě úniku vody odstaví zdroj tepla z provozu, kontroluje režim vytápění a nastavuje automatiku, veškerou manipulaci se zařízeními provádí v souladu s pokyny výrobce, používá ochranných pomůcek.

Bezpečnost práce - pro montáž a zkoušení platí ČSN 060310. Potrubí musí být před montáží zbaveno nečistot. Při montáži je nutno dodržovat obecně platná pravidla a bezpečnostní předpisy, např. pro zvedání břemen, svařování, natírání atd. Při svařování a natírání je třeba zajistit dostatečné větrání prostoru. Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy a vyhl. č. 83/1976 Sb. Součástí předání topného zdroje do provozu je zaškolení obsluhy, osoby starší 18 let, která bude odpovídat za bezpečný provoz zdroje. Obsluha kontroluje teplotu a tlak vody v soustavě, chod topného zdroje a těsnost celého systému. Veškeré výrobky použité při montáži musí mít platné prohlášení o shodě vydané autorizovanou zkušebnou a vyhovovat nařízení vlády č. 177/1997 Sb. a musí splňovat požadavky vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., par. 179, odst. 1, musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a č. 102/2001 Sb. a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 491/2006 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Pokyny pro montáž - všechna zařízení dodávaná podle specifikace musí vyhovovat posledním vydáním norem ČSN, EN, ISO, DIN.

- při provádění montážních prací musí být dodržovány technologické předpisy (pro použití, montáž, zpracování, ošetřování, zkoušení) stanovené výrobcem u jednotlivých zařízení nebo materiálů.
- nové prostupy stěnami (jejich poloha a směr) budou určeny při montáži.
- doprava, skladování a manipulace s výrobky se musí řídit dle pokynů výrobce.
- dodavatel technologie zařízení je povinen zajistit si pomocné montážní mechanismy potřebné pro montáž technologického zařízení (přenosná zdvihací zařízení, lešení, ocelové a dřevěné podložky, přenosné podpěry atd.)
- zhotovitel stavby je povinen při sestavení nabídky zkontrolovat výměry a technické specifikace dle výkresové dokumentace.
- dodavatel je povinen informovat projektanta o změnách oproti projektu. Projektant si vyhrazuje právo na odsouhlasení veškerých navržených změn oproti tomuto projektu.

Bezpečnostní předpisy a opatření - projektová dokumentace byla zpracována ve smyslu platných vyhlášek a norem a při stavbě je nutno zvláště respektovat zejména :

- | | |
|----------------------|--|
| Zák. č. 174/1968 Sb. | - O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb. a zákona č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb. |
| Zák. č. 124/2000 Sb. | - O státním odborném dozoru nad bezpečností práce |
| Zák. č. 91/2005 Sb. | - Plné znění zákona číslo 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci |
| Zák. č. 163/2006 Sb. | - O posuzování vlivů na životní prostředí ve znění zákona č. 93/2004 Sb. |
| Zák. č. 177/2006 Sb. | - O hospodaření s energií, novela zákona č. 406/2000 Sb. |
| Zák. č. 309/2006 Sb. | - Zákon o zajištění dalších podmínek BOZ při práci |
| Zák. č. 574/2006 Sb. | - O hospodaření s energií |
| Zák. č. 61/2008 Sb. | - Novela Zákona č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií |
| Zák. č. 314/2009 Sb. | - Novela Zákona č. 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci |

Vyhl. ČÚBP č. 18/1979 Sb.	- Vyhrazená tlaková zařízení
Vyhl. ČÚBP č. 21/1979 Sb.	- Vyhrazená plynová zařízení a podmínky bezpečnosti
Vyhl. č. 551/1990 Sb.	- Vyhrazená tlaková zařízení
Vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb.	- Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
Vyhl. č. 491/2006 Sb.	- O obecných technických požadavcích na výstavbu
Vyhl. č. 601/2006 Sb.	- O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
Vyhl. č. 148/2007 Sb.	- O energetické náročnosti budov

TPH 13196	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV
TPH 26195	- Hydraulika otopných soustav s termostatickými ventily
ČSN 060210	- Výpočet tepelných ztrát
ČSN 061008	- Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 060310	- Ústřední vytápění - projektování a montáž
ČSN 060830	- Zabezpečovací zařízení
ČSN 332000-4-41	- Elektrotechnické předpisy - elektrická zařízení
ČSN 332000-3	- Určení vnějších vlivů
ČSN 332320	- Elektrotechnické předpisy
ČSN 730802	- Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 730851	- Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí
ČSN 734201	- Navrhování komínů a kouřovodů
ČSN 734210	- Provádění komínů a kouřovodů

ČSN EN 1443 – Komíny – všeobecné podmínky

ČSN EN 12828 – Otopné soustavy v budovách – Návrh teplovodní otopné soustavy

ČSN EN 12831 – Otopné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro tepelné ztráty

Při provádění montážních prací je nutno dbát uvedených norem a předpisů a je nutno dodržet veškeré předpisy o bezpečnosti práce.

Příloha - výkresy

T1 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu L
T2 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu L
T3 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu P
T4 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu P
T5 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu HP
T6 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu HP
T7 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu L
T8 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu P
T9 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu HP
T10 – Ústřední vytápění - Schema zapojení kotle pavilonu HP
T11 – Ústřední vytápění – Půdorys 1.N.P. pavilonu HP – plynový kotel

Vypracoval - Ing. Chládek 02. 2012

F01.4.3. TECHNICKÁ ZPRÁVA – ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

Základní údaje :

Název stavby	- instalace plynových kotlů – zdravotní technika
Místo stavby	- Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Stavebník	- Statutární Město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1

Úvod : dílčí projekt vnitřního vodovodu řeší rozvod vody v 1.N.P. hospodářského pavilonu v souvislosti se zřízením nového topného zdroje. Projekt vnitřního vodovodu byl zpracován v souladu s ČSN EN 806-2, ČSN EN 806-3, ČSN 755455 a ČSN 736660. Vnitřní vodovod je řešen od stávajících rozvodů SV (studené pitné vody), TUV (teplé užitkové vody) a C (cirkulace) k boileru. Cílem je bezproblémové zásobování zařízovacích předmětů v areálu studenou pitnou a teplou užitkovou vodou s využitím cirkulačního potrubí teplé užitkové vody.

Výchozí podklady : podkladem pro vypracování projektu vnitřního vodovodu byla konzultace provedení s investorem.

Technické řešení – vnitřní vodovod:

Vedení potrubí SV, TUV a C : horizontální rozvod potrubí SV, TUV a C bude veden pod stropem 1.N.P. ve spádu 0,5%.

Materiál potrubí vnitřního vodovodu : rozvod vnitřního vodovodu bude proveden z plastového potrubí, materiál PPR typ 3, PN 20. Potrubí bude ukotveno typovým systémem objímek.

Izolace potrubí vnitřního vodovodu : veškeré rozvody z plastů budou opatřeny tepelnou izolací tl. min. 6 mm u SV a 20 mm u TUV a C.

Uzávěry vnitřního vodovodu : hlavní uzavěr vnitřního vodovodu je instalován na vstupu potrubí SV do budovy. Další uzavěry budou instalovány před a za boilerem.

Vypouštění potrubí vnitřního vodovodu : potrubí vnitřního vodovodu bude vypouštěno výtakovými armaturami.

Ohřev TUV : ohřev vody je zajištěn boilerem 200 litrů topným plynovým kotlem se standardním vystrojením s pojišťovacím ventilem a cirkulačním čerpadlem s časovým spínacím modulem.

Měření spotřeby studené pitné vody : není předmětem tohoto projektu. Je využita stávající vodoměrná sestava. Na přívodu SV do boileru bude instalován podružný vodoměr DN32, $Q_n = 2,5 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$.

Proplach potrubí : po smontování vnitřního vodovodu bude proveden dvojnásobný proplach s dezinfekcí.

Zkoušení vnitřního vodovodu : bude provedeno dle čl. 136-147 ČSN 73 6660. O výsledku tlakové zkoušky se sepíše zápis.

Vliv na životní prostředí : v průběhu zřizování rozvodů vnitřního vodovodu nebude okolní zástavba zatěžována nadměrným hlukem ani jinými nepříznivými vlivy. Rovněž vliv výstavby na ovzduší, odpadní vody atd. budou bezvýznamné. Třídění podle jednotlivých druhů a kategorií a odstranění odpadů z montáže zajistí investor prostřednictvím dodavatelské firmy. Zhotovitel provede evidenci o odpadech vzniklých při realizaci (množství odpadů a jejich likvidace) pro případnou kontrolu referátu ŽP. Odpady budou předávány fyzické nebo právnické osobě oprávněné k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění nebo ke sběru určeného druhu odpadu. S nebezpečnými odpady, které vzniknou v průběhu stavby, bude nakládáno dle jejich skutečných vlastností a budou odstraněny v zařízeních k tomu určených. Nakládání s odpady bude prováděno dle zákona č. 185/2001 Sb. a 275/2002 Sb. v platném znění včetně předpisů souvisejících. Katalogizace odpadů bude dle vyhl. č. 381/2001 Sb.

Bilance spotřeby pitné vody : jedná se o výměnu rozvodů vody. Typy, počty zařizovacích předmětů a počty obyvatel domu se nemění. Bilance spotřeby STV a TUV, průměrné i špičkové průtoky i jejich časové rozložení proto zůstávají na dosavadní úrovni.

Bezpečnost práce : při montáži je nutno dodržovat obecně platná pravidla a bezpečnostní předpisy, např. pro zvedání břemen, svařování, natírání atd. Při provádění všech prací je nutno dodržet všechny platné bezpečnostní předpisy a vyhl. č. 83/1976 Sb. Veškeré výrobky použité při montáži musí mít platné prohlášení o shodě vydané autorizovanou zkušebnou a vyhovovat nařízení vlády č. 177/1997 Sb. a musí splňovat požadavky vyhl. ČÚBP č. 48/1982 Sb., par. 179, odst.1, musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a č. 102/2001 Sb. a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhlášky č. 491/2006 o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Vnitřní vodovod nutno provádět v souladu s těmito technickými normami :

- Zák. č. 174/1968 Sb. - O státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb. a zákona č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb.
- Zák. č. 124/2000 Sb. - O státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zák. č. 458/2000 Sb. - O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci
- Zák. č. 91/2005 Sb. - Plné znění zákona číslo 458/2000 Sb. O podmínkách podnikání v energetice a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o státní energetické inspekci
- Zák. č. 163/2006 Sb. - O posuzování vlivů na životní prostředí ve znění zákona č. 93/2004 Sb.
- Vyhl. ČÚBP č. 192/2005 Sb. - Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce
- Vyhl. č. 491/2006 Sb. - O obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhl. č. 601/2006 Sb. - O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

- ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
- ČSN EN 806-2 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě –
Část 2: Navrhování potrubí
- ČSN EN 806-3 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě –
Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
- ČSN 06 0320 - Ohřívání užitkové vody
- ČSN 06 0830 - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody
- ČSN 25 7801 - Vodoměry
- H-132 98 - Ohřívání užitkové vody. Zásady pro navrhování
- + normy a předpisy související

Upozornění :

1. Veškeré použité materiály a výrobky musí být v souladu s § 47 Stavebního zákona
2. Veškeré podstatné změny projektu musí být konzultovány s investorem, projektantem a dodavatelskou firmou

Vypracoval

- Ing. Chládek 02. 2012

REKAPITULACE VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Objekt: Mateřská škola Dělnická 831, Liberec, pavilon L
 Výpočtová venkovní teplota t_e : -18 [°C] Char. číslo budovy B: 8
 Nadmořská výška objektu: 400[m] Okres: Liberec

Celková ztráta Q_c : 27.37[kW] Ztráta prostupem Q_o : 16.18[kW]
 $Q_p = (1+p_1+p_2+p_3) \cdot Q_o$: 16.81[kW] Ztráta infiltrací Q_i : 10.56[kW]

Objem budovy: 1815.50[m3] Celkový vytápěný objem: 1196.90[m3]
 Celkový vytápěný objem pro elektrické vytápění V_c : 1320.32[m3]
 Celková vytápěná plocha: 412.60[m2]

Měrné ztráty [W/m3K]: q_v : 0.55 q_{vmax} : 0.77 q_c : 0.38

Celkový vypočtený příkon pro vytápění: 30.11[kW]
 Celkový instalovaný příkon pro vytápění: 31.00[kW]
 Předpokládaná roční spotřeba energie: 55177.0 [kWh/rok]

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

$t_e = -18.0$ [°C] $B = 8[pa^{0.67}]$ $p_2 = 0.0$
 Obestavěný prostor= 1816[m3] Nadmořská výška: 400[m.n.m.]

č.míst.	účel místnosti	t_i [°C]	O [m3]	P1 [m2]	zisk [W]	Qz [W]	Qv [W]	Qc [W]
105	šatna	22.0	30	10	0	940	0	940
106	šatna	20.0	45	15	0	1069	0	1069
107	umývárna	24.0	55	19	0	1783	0	1783
109	jídelna	22.0	36	13	0	1221	0	1221
110	kuchyně	20.0	36	13	0	791	0	791
112	lehárna	22.0	150	52	0	3455	0	3455
113	denní místnost	22.0	169	58	0	3206	0	3206
117	WC venkovní	20.0	15	5	0	780	0	780
201	chodba	15.0	74	26	0	3014	0	3014
205	šatna	22.0	29	10	0	629	0	629
206	šatna	20.0	69	24	0	2022	0	2022
207	umývárna	24.0	55	19	0	1216	0	1216
209	jídelna	22.0	36	13	0	732	0	732
211	kuchyně	20.0	35	12	0	511	0	511
214	herna	22.0	363	125	0	6004	0	6004

Průměrná teplota (t_{iprum}) : 21.4[°C] Suma Q_z = 27373[W]
 Celkový objem (V_c) : 1197[m3] Suma Q_v = 0[W]
 Celková plocha (SumaP1) : 413[m2] Suma Q_c = 27373[W]

Vypracoval:

Datum : 29.01.12

REKAPITULACE VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Objekt: Mateřská škola Dělnická 831, Liberec, pavilon P
 Výpočtová venkovní teplota t_e : -18 [°C] Char. číslo budovy B: 8
 Nadmořská výška objektu: 400[m] Okres: Liberec

Celková ztráta Q_c : 27.28[kW] Ztráta prostupem Q_o : 16.14[kW]
 $Q_p = (1+p_1+p_2+p_3) \cdot Q_o$: 16.77[kW] Ztráta infiltrací Q_i : 10.51[kW]

Objem budovy: 1815.50[m³] Celkový vytápěný objem: 1196.90[m³]
 Celkový vytápěný objem pro elektrické vytápění V_c : 1320.32[m³]
 Celková vytápěná plocha: 412.60[m²]

Měrné ztráty [W/m³K]: q_v : 0.55 q_{vmax} : 0.77 q_c : 0.38

Celkový vypočtený příkon pro vytápění: 30.01[kW]
 Celkový instalovaný příkon pro vytápění: 31.00[kW]
 Předpokládaná roční spotřeba energie: 54896.5 [kWh/rok]

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

$t_e = -18.0$ [°C] $B = 8$ [pa^{0.67}] $p_2 = 0.0$
 Obestavěný prostor= 1816[m³] Nadmořská výška: 400[m.n.m.]

č.míst.	účel místnosti	t_i [°C]	O [m ³]	P1 [m ²]	zisk [W]	Qz [W]	Qv [W]	Qc [W]
121	šatna	22.0	30	10	0	940	0	940
122	šatna	20.0	45	15	0	1069	0	1069
123	umývárna	24.0	55	19	0	1783	0	1783
125	jídelna	22.0	36	13	0	1221	0	1221
126	kuchyně	20.0	36	13	0	791	0	791
131	sklad	15.0	15	5	0	690	0	689
132	denní místnost	22.0	169	58	0	3206	0	3206
133	lehárna	22.0	150	52	0	3455	0	3455
221	chodba	15.0	74	26	0	3014	0	3014
225	šatna	22.0	29	10	0	629	0	629
226	šatna	20.0	69	24	0	2022	0	2022
227	umývárna	24.0	55	19	0	1216	0	1216
229	jídelna	22.0	36	13	0	732	0	732
230	kuchyně	20.0	35	12	0	511	0	511
233	herna	22.0	363	125	0	6004	0	6004

Průměrná teplota (t_{iprum}) : 21.4[°C] Suma Qz = 27282[W]
 Celkový objem (V_c) : 1197[m³] Suma Qv = 0[W]
 Celková plocha (SumaP1) : 413[m²] Suma Qc = 27282[W]

Vypracoval:

Datum : 29.01.12

REKAPITULACE VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Objekt: MŠ Dělnická 831, Liberec, spojovací tunel
 Výpočtová venkovní teplota t_e : -18 [°C] Char. číslo budovy B: 8
 Nadmořská výška objektu: 400[m] Okres: Liberec

Celková ztráta Q_c : 5.89[kW] Ztráta prostupem Q_o : 3.66[kW]
 $Q_p = (1+p_1+p_2+p_3) \cdot Q_o$: 3.82[kW] Ztráta infiltrací Q_i : 2.07[kW]

Objem budovy: 248.40[m³] Celkový vytápěný objem: 243.10[m³]
 Celkový vytápěný objem pro elektrické vytápění V_c : 267.30[m³]
 Celková vytápěná plocha: 81.00[m²]

Měrné ztráty [W/m³K]: q_v : 0.64 q_{vmax} : 1.00 q_c : 0.66

Celkový vypočtený příkon pro vytápění: 6.48[kW]
 Celkový instalovaný příkon pro vytápění: 7.00[kW]
 Předpokládaná roční spotřeba energie: 10569.6 [kWh/rok]

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

$t_e = -18.0$ [°C] $B = 8$ [pa^{0.67}] $p_2 = 0.0$
 Obestavěný prostor= 248[m³] Nadmořská výška: 400[m.n.m.]

č.míst.	účel místnosti	t_i [°C]	O [m ³]	P _l [m ²]	zisk [W]	Q _z [W]	Q _v [W]	Q _c [W]
1	chodba	18.0	243	81	0	5887	0	5887

Průměrná teplota (t_{iprum}) : 18.0[°C] Suma Q_z = 5887[W]
 Celkový objem (V_c) : 243[m³] Suma Q_v = 0[W]
 Celková plocha (SumaP_l) : 81[m²] Suma Q_c = 5887[W]

Vypracoval:

Datum : 30.01.12

REKAPITULACE VÝSLEDKŮ VÝPOČTU

Objekt: Mateřská škola Dělnická 831, Liberec, hospodářský pavilon
 Výpočtová venkovní teplota t_e : -18 [°C] Char. číslo budovy B: 8
 Nadmořská výška objektu: 400[m] Okres: Liberec

Celková ztráta Q_c : 24.96[kW] Ztráta prostupem Q_o : 13.22[kW]
 $Q_p = (1+p_1+p_2+p_3) \cdot Q_o$: 13.58[kW] Ztráta infiltrací Q_i : 11.38[kW]

Objem budovy: 2415.80[m³] Celkový vytápěný objem: 1527.60[m³]
 Celkový vytápěný objem pro elektrické vytápění V_c : 1686.08[m³]
 Celková vytápěná plocha: 526.90[m²]

Měrné ztráty [W/m³K]: q_v : 0.41 q_{vmax} : 0.73 q_c : 0.27

Celkový vypočtený příkon pro vytápění: 27.45[kW]
 Celkový instalovaný příkon pro vytápění: 28.00[kW]
 Předpokládaná roční spotřeba energie: 47888.0 [kWh/rok]

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

$t_e = -18.0$ [°C] $B = 8$ [pa^{0.67}] $p_2 = 0.0$
 Obestavěný prostor= 2416[m³] Nadmořská výška: 400[m.n.m.]

č.míst.	účel místnosti	t_i [°C]	O [m ³]	Pl [m ²]	zisk [W]	Qz [W]	Qv [W]	Qc [W]
135	šatna	20.0	78	27	0	1344	0	1344
136	šatna	20.0	42	15	0	967	0	967
138	chodby	20.0	262	90	0	3503	0	3503
146	bývalá kotelna	20.0	106	37	0	2225	0	2225
150	chodba	15.0	44	15	0	837	0	837
152	schodiště	18.0	43	15	0	624	0	624
154	herna	22.0	258	89	0	4675	0	4675
241	schodiště	18.0	52	18	0	612	0	612
243	ředitelna	20.0	42	15	0	1158	0	1158
244	WC	20.0	17	6	0	500	0	500
247	kancelář	20.0	42	15	0	843	0	843
250	tech.	20.0	52	18	0	652	0	652
251	tech.	20.0	84	29	0	1027	0	1027
252	tech.	20.0	45	16	0	680	0	680
253	tech.	20.0	32	11	0	468	0	468
255	kuchyně	20.0	38	13	0	736	0	736
256	kuchyně	20.0	54	19	0	756	0	756
257	kuchyně	20.0	48	16	0	887	0	887
262	chodba	20.0	84	29	0	712	0	712
264	chodba	15.0	72	25	0	941	0	941
269	WC	20.0	14	5	0	391	0	391
271	šatna	20.0	19	7	0	421	0	421

Průměrná teplota (t_{iprum}) : 19.8 [°C] Suma Qz = 24957 [W]
 Celkový objem (V_c) : 1528 [m³] Suma Qv = 0 [W]
 Celková plocha (SumaPl) : 527 [m²] Suma Qc = 24957 [W]

Vypracoval:
 Datum : 30.01.12

Informativní výpis materiálu - plyn

POTRUBÍ - z ocelových atestovaných trubek ČSN 425710, 11353.1	DN 32	30 m
	DN 50	60 m
	DN 65	6 m
Ohyby hladké R=3DN, ČSN 132611 – 90°, 11353.1	DN 50	18 ks
	DN 65	3 ks
ARMATURY		
Kulový kohout závitový provedení pro plyn	DN 32	3 ks
	DN 50	4 ks
Manometr průměru 160 mm, 0-6 kPa		2 ks
Kohout tlakoměrný ČSN 137510.5 M20 x 1.5		2 ks

Uzemňovací propojení potrubních rozvodů, potrubní tvarovky, chráničky, přídatný a spojovací materiál, závěsy a uložení potrubí, nátěry konstrukcí a potrubí, tlaková zkouška, přesun hmot a odstranění odpadu atd.

Informativní výpis materiálu – zdravotní technika

Potrubí plastové pro rozvody pitné vody PPR, typ 3, PN 20	32x5.4	30 m
	40x6.7	22 m
Izolace potrubí	32/20	30 m
	40/20	22 m
Přímá trouba polypropylen	32 mm	14 m
Koleno polypropylen 32-45°	32 mm	6 ks
Koleno polypropylen 32-90°	32 mm	17 ks
Jednoduchá odbočka polypropylen	32/32 mm	3 ks
Jednoduchá odbočka polypropylen	40/32 mm	2 ks

(Nápojení kondenzátu a pojistných ventilů na stávající kanalizaci od umyvadel)

Závěsy a uložení potrubí, objímky, třmeny, přídatný a spojovací materiál, odstavení původního systému, vypuštění a demontáže, tlaková zkouška atd.

Informativní výpis materiálu - ústřední vytápění

POTRUBÍ - měděné potrubí CU polotvrdé trubky	15 x 1	220 m
	18 x 1	200 m
	22 x 1	90 m
	28 x 1.5	180 m
	35 x 1.5	90 m
	42 x 1.5	20 m
Tepelná izolace návleková tl. 20 mm	28/20	140 m
	35/20	70 m
	42/20	20 m
RADIÁTORY - deskový ocelový radiátor Korado Radik klasik s tvarovanou čelní deskou, ocelový plech tl. 0.5 mm, do 1.0 MPa		
Jednoduché provedení s přídatnou přestupní plochou		
typ 11 - Výška/délka: 400 / 1100		1 ks
typ 11 - Výška/délka: 500 / 500		1 ks
Zdvojené provedení s jednou přídatnou přestupní plochou		
typ 21 - Výška/délka: 500 / 1200		4 ks
typ 21 - Výška/délka: 500 / 1400		1 ks
typ 21 - Výška/délka: 600 / 1200		4 ks
typ 21 - Výška/délka: 600 / 1400		2 ks
typ 21 - Výška/délka: 600 / 1600		3 ks
Zdvojené provedení se dvěma přídatnými přestupními plochami		
typ 22 - Výška/délka: 300 / 900		4 ks
typ 22 - Výška/délka: 300 / 2000		12 ks
typ 22 - Výška/délka: 300 / 2300		4 ks
typ 22 - Výška/délka: 300 / 3000		4 ks
typ 22 - Výška/délka: 400 / 800		2 ks
typ 22 - Výška/délka: 400 / 2000		1 ks
typ 22 - Výška/délka: 500 / 500		5 ks
typ 22 - Výška/délka: 600 / 600		3 ks
typ 22 - Výška/délka: 600 / 800		7 ks
typ 22 - Výška/délka: 600 / 1000		11 ks
typ 22 - Výška/délka: 600 / 1200		1 ks
typ 22 - Výška/délka: 600 / 1600		2 ks
Třídeskové provedení se třemi přídatnými přestupními plochami		
typ 33 - Výška/délka: 400 / 800		1 ks
typ 33 - Výška/délka: 900 / 400		2 ks
typ 33 - Výška/délka: 900 / 500		2 ks
typ 33 - Výška/délka: 900 / 800		2 ks
Termostatický ventil dvouregulační přímý	DN 15	79 ks
Šroubení radiátorové přímé uzavírací s doregulací a s vypouštěním	DN 15	79 ks
Radiátorová termostatická hlavice kapalinová		65 ks
Ruční ovládání		14 ks
- koupelnový žebříček KRCM 1500.750		
Termostatický ventil dvouregulační integrovaný, uzavírací s doregulací	DN 15	9 ks
Radiátorová termostatická hlavice kapalinová		9 ks
Odvzdušňovací ventil radiátorový		54 ks

KOTELNY A ARMATURY

Plynový závěsný kondenzační kotel s topným výkonem 9.7-48.7 kW, vestavěný pojistný ventil, čerpadlo, kotlová ekvitermní regulace, teplotní čidla, venkovní teplotní čidlo, dálkové ovládání s teplotním čidlem (prostorový termostat), adaptér pro koaxiální připojení odtahu spalín			3 sb
Koaxiální soubor odtahu spalín a přívodu vzduchu pro vnitřní certifikovaný spalínový systém od kotle:			
Koleno koaxiální DN125/80x45°			2 ks
Trubka koaxiální DN125/80x500 mm			1 ks
Trubka koaxiální DN125/80x1000 mm			4 ks
Koleno koaxiální DN125/80x87°			2 ks
Trubka koaxiální DN125/80x2000 mm			3 ks
Průchodka rovnou střechou DN125, hliník, 0°			2 ks
Střešní koncovka koaxiální černá DN125/80, prodloužená délka			2 ks
Komínový poklop DN80 černý plast s vyústěním			1 ks
Neutralizační zařízení včetně granulátu			3 sb
Boiler 1.0 MPa, stojatý 200 litrů s teplotním čidlem, propojovací sada s kotlem			1 sb
Tlaková expanzní nádoba pro soustavy TUV do 10 barů s membránou, objem 33 litrů			1 sb
Tlaková expanzní nádoba pro topné soustavy do 6 barů s membránou, objem 50 litrů			3 sb
Kulový kohout se zajištěním			3 ks
Čerpadlo cirkulační elektronické DN25/1-5, 230 V			1 sb
Pojistný ventil PV 25a, ot. přetlak 600 kPa	DN 25		1 ks
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu	DN 20		9 ks
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu	DN 25		17 ks
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu	DN 32		10 ks
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu	DN 40		5 ks
Zpětný ventil závitový na topnou vodu	DN 20		3 ks
Zpětný ventil závitový na topnou vodu	DN 25		1 ks
Filtr závitový na pitnou vodu	DN 20		3 ks
Filtr závitový na topnou vodu	DN 40		3 ks
Vodoměr 2.5 m ³ /hod	DN 32		1 ks
Manometr průměru 100 mm, 0 - 350 kPa + zkuš.kohout			3 ks
Manometr průměru 100 mm, 0 - 1.0 MPa + zkuš.kohout			1 ks
Teploměr DTR s jímkou + stonek prům.100 mm, 0 - 120°C			8 ks
Vypouštěcí kohout			20 ks
Automatický ventil odvzdušňovací potrubní			2 ks
Orientační štítky			3 sb

Nátěry ocelových konstrukcí a potrubí, závěsy a uložení potrubí, objímky, třmeny, přídavný a spojovací materiál, svěrné spojky pro měděné potrubí pro připojení k radiátorům, kompeznátory, inhibitor Inhicor II, bourací práce, odstavení a demontáž původního systému včetně plynové kotelny, vypuštění a demontáže, topná zkouška, tlaková zkouška, vyregulování topné soustavy, přesun hmot a odstranění odpadu atd.

Zednické práce – dozdivky vybouraných otvorů, malba.

Informativní výpis materiálu - plyn

POTRUBÍ - z ocelových atestovaných trubek ČSN 425710, 11353.1	DN 32	30 m
	DN 50	60 m
	DN 65	6 m
Ohyby hladké R=3DN, ČSN 132611 – 90°, 11353.1	DN 50	18 ks
	DN 65	3 ks
ARMATURY		
Kulový kohout závitový provedení pro plyn	DN 32	3 ks
	DN 50	4 ks
Manometr průměru 160 mm, 0-6 kPa		2 ks
Kohout tlakoměrný ČSN 137510.5 M20 x 1.5		2 ks

Uzemňovací propojení potrubních rozvodů, potrubní tvarovky, chráničky, přídatný a spojovací materiál, závěsy a uložení potrubí, nátěry konstrukcí a potrubí, tlaková zkouška, přesun hmot a odstranění odpadu atd.

Informativní výpis materiálu – zdravotní technika

Potrubí plastové pro rozvody pitné vody PPR, typ 3, PN 20	32x5.4	30 m
	40x6.7	22 m
Izolace potrubí	32/20	30 m
	40/20	22 m
Přímá trouba polypropylen	32 mm	14 m
Koleno polypropylen 32-45°	32 mm	6 ks
Koleno polypropylen 32-90°	32 mm	17 ks
Jednoduchá odbočka polypropylen	32/32 mm	3 ks
Jednoduchá odbočka polypropylen	40/32 mm	2 ks

(Napojení kondenzátu a pojistných ventilů na stávající kanalizaci od umyvadel)

Závěsy a uložení potrubí, objímky, třmeny, přídatný a spojovací materiál, odstavení původního systému, vypuštění a demontáže, tlaková zkouška atd.

Seznam příloh

Textová část

- Technická zpráva
- Výpočet tepelných ztrát
- Výpis materiálu

Výkresová část

P1 - Rozvody plynu – Půdorys 1.N.P.

P2 - Rozvody plynu – Půdorys 2.N.P.

T1 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu L
T2 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu L
T3 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu P
T4 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu P
T5 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu HP
T6 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu HP
T7 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu L
T8 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu P
T9 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu HP
T10 – Ústřední vytápění - Schema zapojení kotle pavilonu HP
T11 – Ústřední vytápění – Půdorys 1.N.P. pavilonu HP – plynový kotel

Seznam příloh

Textová část

- Technická zpráva
- Výpočet tepelných ztrát
- Výpis materiálu

Výkresová část

P1 - Rozvody plynu – Půdorys 1.N.P.

P2 - Rozvody plynu – Půdorys 2.N.P.

T1 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu L
T2 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu L
T3 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu P
T4 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu P
T5 – Ústřední vytápění - Půdorys 1.N.P. pavilonu HP
T6 – Ústřední vytápění - Půdorys 2.N.P. pavilonu HP
T7 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu L
T8 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu P
T9 – Ústřední vytápění - Schema zapojení radiátorů pavilonu HP
T10 – Ústřední vytápění - Schema zapojení kotle pavilonu HP
T11 – Ústřední vytápění – Půdorys 1.N.P. pavilonu HP – plynový kotel

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK

B	= Charakteristické číslo budovy [Pa ^{0.67}]
f	= Koefficient druhu obvodových stěn [-]
kc	= Průměrný součinitel prostupu tepla všech stěn místnosti [W/m ² K]
li	= Součinitel provzdušnosti spár i * délka spár l [m ³ /s Pa ^{0.67}]
M	= Charakteristické číslo místnosti [-]
n	= Intenzita výměny vzduchu [-]
nv	= Intenzita výměny vzduchu po splnění hygienického požadavku [-]
O	= Objem místnosti [m ³]
SumaO	= Celkový objem všech vytápěných místností [m ³]
Ov	= Objem vzduchu nuceného větrání [m ³]
P	= Potřebný příkon elektrického spotřebiče [W]
p1	= Přirážka na vyrovnání vlivu chladných stěn [-]
p2	= Přirážka na zátap [-]
p3	= Přirážka na světovou stranu
pd	= Počet vnitřních dveří
Pi	= Instalovaný příkon spotřebiče [W]
Pl	= Podlahová plocha místnosti [m ²]
qc	= Tepelná charakteristika budovy dle ČSN 73 0540 [W/m ³ K]
qc,N	= Maximální přípustná hodnota qc; qc<qc,N
Qc	= Celková tepelná ztráta jedné místnosti [W]
Qdp	= Denní spotřeba tepla pro přímotopné vytápění [Wh]
Qdd	= Potřeba tepla v době denní [Wh]
Qd	= Denní spotřeba tepla pro akumulční vytápění [Wh]
Qi	= Tepelná ztráta infiltrací 1300*li*B*M*[ti-te] [W]
Qo	= Základní tepelná ztráta prostupem [W]
Qos	= Tepelná ztráta prostupem jednotlivé konstrukce [W]
qv	= Měrná ztráta elektricky vytápěné budovy dle FMPE č24/81 [W/m ³ K]
qvmax	= Maximální přípustná hodnota měrné ztráty; qv<qvmax
Qp	= Tepelná ztráta prostupem Qo*(1+p1+p2+p3) [W]
Qv	= Tepelná ztráta na ohřátí vzduchu pro nucené větrání [W]
td	= Těsnost vnitřních dveří (t,n,s)
te	= Výpočtová (nejnižší) venkovní teplota [°C]
ti	= Výpočtová teplota v místnosti [°C]
tv	= Teplota vzduchu nuceného větrání [°C]
tiprum	= Vážený průměr teplot vytápěných místností podle objemů [°C]
k	= Součinitel přímotopného vytápění [-] (zadáva se jako Tn)
Tn	= Doba nabíjení v [h] pro akumulční vytápění
Ttd	= Doba tlumeného vytápění v denní době [h]
Tvd	= Doba vytápění na plnou teplotu v denní době [h]
Tvn	= Doba vytápění na plnou teplotu v noční době [h]
Vc	= Objem vytápěných místností pro elektrické vytápění [m ³]
Vinf	= Objem vzduchu pro infiltraci [m ³]
SumaPl	= Celková plocha podlah všech vytápěných místností
SumaQc	= Celková tepelná ztráta všech vytápěných místností

REKAPITULACE VÝSLEDKŮ VÝPOČTŮ

Objekt: Mateřská škola Dělnická 831, Liberec, hospodářský pavilon
 Výpočtová venkovní teplota t_e : -18 [°C] Char. číslo budovy B: 8
 Nadmořská výška objektu: 400[m] Okres: Liberec

Celková ztráta Q_c : 24.96[kW] Ztráta prostupem Q_o : 13.22[kW]
 $Q_p = (1+p_1+p_2+p_3) \cdot Q_o$: 13.58[kW] Ztráta infiltrací Q_i : 11.38[kW]

Objem budovy: 2415.80[m³] Celkový vytápěný objem: 1527.60[m³]
 Celkový vytápěný objem pro elektrické vytápění V_c : 1686.08[m³]
 Celková vytápěná plocha: 526.90[m²]

Měrné ztráty [W/m³K]: q_v : 0.41 q_{vmax} : 0.73 q_c : 0.27

Celkový vypočtený příkon pro vytápění: 27.45[kW]
 Celkový instalovaný příkon pro vytápění: 28.00[kW]
 Předpokládaná roční spotřeba energie: 47888.0 [kWh/rok]

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT BUDOVY - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

$t_e = -18.0$ [°C] $B = 8$ [pa^{0.67}] $p_2 = 0.0$
 Obestavěný prostor= 2416[m³] Nadmořská výška: 400[m.n.m.]

č.míst.	účel místnosti	t_i [°C]	O [m ³]	P _l [m ²]	zisk [W]	Q _z [W]	Q _v [W]	Q _c [W]
135	šatna	20.0	78	27	0	1344	0	1344
136	šatna	20.0	42	15	0	967	0	967
138	chodby	20.0	262	90	0	3503	0	3503
146	bývalá kotelna	20.0	106	37	0	2225	0	2225
150	chodba	15.0	44	15	0	837	0	837
152	schodiště	18.0	43	15	0	624	0	624
154	herna	22.0	258	89	0	4675	0	4675
241	schodiště	18.0	52	18	0	612	0	612
243	ředitelna	20.0	42	15	0	1158	0	1158
244	WC	20.0	17	6	0	500	0	500
247	kancelář	20.0	42	15	0	843	0	843
250	tech.	20.0	52	18	0	652	0	652
251	tech.	20.0	84	29	0	1027	0	1027
252	tech.	20.0	45	16	0	680	0	680
253	tech.	20.0	32	11	0	468	0	468
255	kuchyně	20.0	38	13	0	736	0	736
256	kuchyně	20.0	54	19	0	756	0	756
257	kuchyně	20.0	48	16	0	887	0	887
262	chodba	20.0	84	29	0	712	0	712
264	chodba	15.0	72	25	0	941	0	941
269	WC	20.0	14	5	0	391	0	391
271	šatna	20.0	19	7	0	421	0	421

Průměrná teplota (tiprum) : 19.8 [°C] Suma Q_z = 24957 [W]
 Celkový objem (V_c) : 1528 [m³] Suma Q_v = 0 [W]
 Celková plocha (SumaP_l) : 527 [m²] Suma Q_c = 24957 [W]

Vypracoval:
 Datum : 30.01.12

Krycí list rozpočtu

Název stavby:	Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6		
Začátek výstavby:	Objednatel: Statutární Město Liberec	IČO/DIČ:	00262978
Konec výstavby:	Projektant: Ing. Roman Chládek	IČO/DIČ:	14805944
Datum:	Zpracoval: THERMONTA s.r.o.	IČO/DIČ:	28721489

Technické zařízení budov - slepý položkový rozpočet

Profese	Dodávka	Montáž	Celkem profese
Vytápění	589 181 Kč	173 197 Kč	762 378 Kč
Zemní plyn	40 272 Kč	17 624 Kč	57 896 Kč
Zdravotechnika	7 924 Kč	9 426 Kč	17 350 Kč
Celkem	637 377 Kč	200 247 Kč	837 624 Kč

Celková cena bez DPH	837 624 Kč
DPH 5%	- Kč
DPH 20%	167 525 Kč
CELKOVÁ CENA DÍLA vč. DPH	1 005 148 Kč

THERMONTA s.r.o.
 KRAJ : LIBEREČSKÝ | MĚSTO : LIBEREC | PRÁVNÍ FORMULA : S.R.O.
 IČO : 28721489 | DIČ : CZ28721489

V Liberci 26.06.17

[Signature]

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Slepý položkový rozpočet
Část vytápění

Ing. Roman Chládek
Humpolecká 108/3
460 05 Liberec V - Kristiánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODAVKA		MONTÁŽ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Demontáž stávajícího zařízení				0 Kč		29 430 Kč
Demontáž rozvodů topné vody	800	m		0 Kč	15 Kč	12 000 Kč
Demontáž radiátorů	90	ks		0 Kč	67 Kč	6 030 Kč
Demontáž litinového kotle 70 kW	3	kpl		0 Kč	1 200 Kč	3 600 Kč
Demontáž zásobníku TUV, 400 l	1	kpl		0 Kč	800 Kč	800 Kč
Demontáž ostatního zařízení stávající kotelny (čerpadla, rozdělovače, expanze, atd..)	1	kpl		0 Kč	3 000 Kč	3 000 Kč
Likvidace demontovaného odpadu	1	kpl		0 Kč	2 000 Kč	2 000 Kč
Poplatek za uložení na skládku	1	kpl			2 000 Kč	2 000 Kč
Kotelny, strojovny, armatury				222 169 Kč		16 095 Kč
Plynový závěsný kondenzační kotel s topným výkonem 9.7-48.7 kW, vestavěný pojistný ventil, čerpadlo, kotlová ekvitermní regulace, teplotní čidla, venkovní teplotní čidlo, dálkové ovládání s teplotním čidlem (prostorový termostat), adaptér pro koaxiální připojení odtahu spalin- IMMERGAS VITRIX 50	3	kpl	49 599 Kč	148 798 Kč	1 200 Kč	3 600 Kč
Koaxiální soubor odtahu spalin a přívodu vzduchu pro vnitřní certifikovaný spalinový systém od kotle:						
Koleno koaxiální DN125/80x45°	2	kpl	479 Kč	959 Kč	120 Kč	240 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x500 mm	1	kpl	437 Kč	437 Kč	110 Kč	110 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x1000 mm	4	kpl	689 Kč	2 755 Kč	170 Kč	680 Kč
Koleno koaxiální DN125/80x87°	2	kpl	545 Kč	1 091 Kč	120 Kč	240 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x2000 mm	3	ks	1 378 Kč	4 133 Kč	180 Kč	540 Kč
Průchodka rovnou střechou DN125, hliník, 0°	2	kpl	432 Kč	865 Kč	190 Kč	380 Kč
Střešní koncovka koaxiální černá DN125/80, prodloužená délka	2	ks	1 353 Kč	2 706 Kč	560 Kč	1 120 Kč
Kominový poklop DN80 černý plast s vyústěním	1	ks	862 Kč	862 Kč	170 Kč	170 Kč
Neutralizační zařízení včetně granulátu	3	ks	3 800 Kč	11 400 Kč	340 Kč	1 020 Kč
Boiler 1.0 MPa, stojálý 200 litrů s teplotním čidlem, propojovací sada s kotlem	1	ks	14 834 Kč	14 834 Kč	1 200 Kč	1 200 Kč
Tlaková expanzní nádoba pro soustavu TUV do 10 barů s membránou, objem 33 litrů	1	ks	782 Kč	782 Kč	150 Kč	150 Kč

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Slepý položkový rozpočet
Část vytápění

Ing. Roman Chládek
Humpolecká 108/3
460 05 Liberec V - Křišťánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTAZ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Demontáže stávajícího zařízení				0 Kč		29 430 Kč
Demontáž rozvodů topné vody	800	m		0 Kč	15 Kč	12 000 Kč
Demontáž radiátorů	90	ks		0 Kč	67 Kč	6 030 Kč
Demontáž litinového kotle 70 kW	3	kpl		0 Kč	1 200 Kč	3 600 Kč
Demontáž zásobníku TUV, 400 l	1	kpl		0 Kč	800 Kč	800 Kč
Demontáž ostatního zařízení stávající kotelny (čerpadla, rozdělovače, expanze, atd.)	1	kpl		0 Kč	3 000 Kč	3 000 Kč
Likvidace demontovaného odpadu	1	kpl		0 Kč	2 000 Kč	2 000 Kč
Poplatek za uložení na skládku	1	kpl			2 000 Kč	2 000 Kč
Kotelny, strojovny, armatury				222 169 Kč		16 095 Kč
Plynový závěsný kondenzační kotel s topným výkonem 9.7-48.7 kW, vestavěný pojistný ventil, čerpadlo, kollová ekvitermní regulace, teplotní čidla, venkovní teplotní čidlo, dálkové ovládání s teplotním čidlem (prostorový termostat), adaptér pro koaxiální připojení odtahu spalin- IMMERGAS VITRIX 50						
Koaxiální soubor odtahu spalin a přívodu vzduchu pro vnitřní certifikovaný spalínový systém od kotle:	3	kpl	49 599 Kč	148 798 Kč	1 200 Kč	3 600 Kč
Koleno koaxiální DN125/80x45°	2	kpl	479 Kč	959 Kč	120 Kč	240 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x500 mm	1	kpl	437 Kč	437 Kč	110 Kč	110 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x1000 mm	4	kpl	689 Kč	2 755 Kč	170 Kč	680 Kč
Koleno koaxiální DN125/80x87°	2	kpl	545 Kč	1 091 Kč	120 Kč	240 Kč
Trubka koaxiální DN125/80x2000 mm	3	ks	1 378 Kč	4 133 Kč	180 Kč	540 Kč
Průchodka rovnou síťachou DN125, hliník, 0°	2	kpl	432 Kč	865 Kč	190 Kč	380 Kč
Síťešní koncovka koaxiální černá DN125/80, prodloužená délka	2	ks	1 353 Kč	2 706 Kč	560 Kč	1 120 Kč
Kominový poklop DN80 černý plast s vyústěním	1	ks	862 Kč	862 Kč	170 Kč	170 Kč
Neutralizační zařízení včetně granulátu	3	ks	3 800 Kč	11 400 Kč	340 Kč	1 020 Kč
Boiler 1.0 MPa, stojatý 200 litrů s teplotním čidlem, propojovací sada s kotlem	1	ks	14 834 Kč	14 834 Kč	1 200 Kč	1 200 Kč
Tlaková expanzní nádoba pro soustavu TUV do 10 barů s membránou, objem 33 litrů	1	ks	782 Kč	782 Kč	150 Kč	150 Kč

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/77, 460 06 Liberec 6
 Slepý položkový rozpočet
 Část vytápění

Ing. Roman Chládek
 Humpolecká 108/3
 460 05 Liberec V - Kristiánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTAZ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Tlaková expanzní nádoba pro topné soustavy do 6 barů s membránou, objem 50 litrů	3	ks	1 147 Kč	3 441 Kč	180 Kč	540 Kč
Kulový kohout se zajištěním	3	ks	563 Kč	1 690 Kč	40 Kč	120 Kč
Čerpadlo cirkulační elektronické DN25/1-5, 230 V	1	ks	7 959 Kč	7 959 Kč	300 Kč	300 Kč
Pojistný ventil, ot. přetlak 250 kPa, DN 25	1	ks	240 Kč	240 Kč	66 Kč	66 Kč
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu, DN 20	9	ks	100 Kč	897 Kč	91 Kč	819 Kč
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu, DN 25	17	ks	169 Kč	2 875 Kč	99 Kč	1 683 Kč
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu, DN 32	10	ks	260 Kč	2 598 Kč	117 Kč	1 170 Kč
Kulový kohout závitový uzavírací na topnou vodu, DN 40	5	ks	405 Kč	2 027 Kč	149 Kč	745 Kč
Zpětný ventil závitový na topnou vodu, DN 20	3	ks	122 Kč	366 Kč	91 Kč	273 Kč
Zpětný ventil závitový na topnou vodu, DN 32	1	ks	255 Kč	255 Kč	117 Kč	117 Kč
Filtr závitový na pitnou vodu, DN 20	3	ks	131 Kč	393 Kč	91 Kč	273 Kč
Filtr závitový na topnou vodu, DN 40	3	ks	355 Kč	1 065 Kč	149 Kč	447 Kč
Vodoměr 2,5 m3/hod, DN 32	1	ks	1 016 Kč	1 016 Kč	160 Kč	160 Kč
Manometr průměru 100 mm, 0 - 350 kPa + zkuš.kohout	3	ks	999 Kč	2 997 Kč	155 Kč	465 Kč
Manometr průměru 100 mm, 0 - 1 MPa + zkuš.kohout	1	ks	1 021 Kč	1 021 Kč	155 Kč	155 Kč
Teploměr DTR s jímkou + stonek prům. 100 mm, 0 - 120°C	8	ks	212 Kč	1 693 Kč	166 Kč	1 328 Kč
Vypouštěcí kohout	20	ks	47 Kč	941 Kč	91 Kč	1 820 Kč
Automatický ventil odvzdušňovací potrubní	2	ks	133 Kč	267 Kč	42 Kč	84 Kč
Orientační štítky	3	ks	269 Kč	806 Kč	10 Kč	30 Kč
Potrubní rozvody				155 590 Kč		71 010 Kč
Potrubí z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 15/1	220	m	105 Kč	23 100 Kč	82 Kč	18 040 Kč
Potrubí z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 18/1	200	m	118 Kč	23 600 Kč	85 Kč	17 000 Kč
Potrubí z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 22/1	90	m	156 Kč	14 040 Kč	87 Kč	7 830 Kč
Potrubí z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 28/1,5	180	m	201 Kč	36 180 Kč	88 Kč	15 840 Kč
Potrubí z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 35/1,5	90	m	401 Kč	36 090 Kč	90 Kč	8 100 Kč

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
 Slepý položkový rozpočet
 Část vytápění

Ing. Roman Chládek
 Humpolecká 108/3
 460 05 Liberec V - Kristiánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTÁŽ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Potrubi z trubek měděných, polotvrdých, spojovaných tvrdým pájením, vč. tvarovek, D 42/1,5	20 m		545 Kč	10 900 Kč	95 Kč	1 900 Kč
Pomocný, spojovací a svařovací materiál	1 kpl		6 600 Kč	6 600 Kč	1 200 Kč	1 200 Kč
Závěsný systém pro uložení a uchycení potrubí	1 kpl		5 080 Kč	5 080 Kč	1 100 Kč	1 100 Kč
Tepelná izolace potrubí				5 100 Kč		1 950 Kč
Tepelná izolace potrubí, návleková, tl.20 mm, D 28	140 m		22 Kč	3 080 Kč	8 Kč	1 120 Kč
Tepelná izolace potrubí, návleková, tl.20 mm, D 35	70 m		22 Kč	1 540 Kč	9 Kč	630 Kč
Tepelná izolace potrubí, návleková, tl.20 mm, D 42	20 m		24 Kč	480 Kč	10 Kč	200 Kč
Otopná tělesa, vč. připojení				194 621 Kč		18 512 Kč
Deskový ocelový radiátor, klasik, tvarovanou čelní deskou, ocelový plech tl. 0.5 mm, do 1.0 Mpa						
Jednoduché provedení s přidavnou přestupní plochou						
typ 11 - výška/délka: 400 / 1100	1 ks		993 Kč	993 Kč	91 Kč	91 Kč
typ 11 - výška/délka: 500 / 500	1 ks		704 Kč	704 Kč	86 Kč	86 Kč
Zdvojené provedení s jednou přidavnou přestupní plochou						
typ 21 - výška/délka: 500/1200	4 ks		1 450 Kč	5 802 Kč	105 Kč	420 Kč
typ 21 - výška/délka: 500/1400	1 ks		1 602 Kč	1 602 Kč	107 Kč	107 Kč
typ 21 - výška/délka: 600/1200	4 ks		1 649 Kč	6 595 Kč	110 Kč	440 Kč
typ 21 - výška/délka: 600/1400	2 ks		1 828 Kč	3 656 Kč	115 Kč	230 Kč
typ 21 - výška/délka: 600/1600	3 ks		2 005 Kč	6 014 Kč	120 Kč	360 Kč
Zdvojené provedení se dvěma přidavnými přestupními plochami						
typ 22 - výška/délka: 300/900	4 ks		1 175 Kč	4 700 Kč	95 Kč	380 Kč
typ 22 - výška/délka: 300/2000	12 ks		2 071 Kč	24 851 Kč	120 Kč	1 440 Kč
typ 22 - výška/délka: 300/2300	4 ks		2 964 Kč	11 854 Kč	125 Kč	500 Kč
typ 22 - výška/délka: 300/3000	4 ks		2 885 Kč	11 540 Kč	140 Kč	560 Kč
typ 22 - výška/délka: 400/800	2 ks		1 211 Kč	2 421 Kč	96 Kč	192 Kč
typ 22 - výška/délka: 400/2000	1 ks		2 312 Kč	2 312 Kč	130 Kč	130 Kč
typ 22 - výška/délka: 500/500	5 ks		1 008 Kč	5 040 Kč	90 Kč	450 Kč
typ 22 - výška/délka: 600/600	3 ks		1 221 Kč	3 662 Kč	93 Kč	279 Kč
typ 22 - výška/délka: 600/800	7 ks		1 437 Kč	10 059 Kč	98 Kč	686 Kč
typ 22 - výška/délka: 600/1000	11 ks		1 643 Kč	18 073 Kč	102 Kč	1 122 Kč

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Délnická 831/7, 460 06 Liberec 6
 Slepý položkový rozpočet
 Část vytápění

Ing. Roman Chládek
 Humpolecká 108/3
 460 05 Liberec V - Kristiánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTAZ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
typ 22 - výška/délka: 600/1200	1 ks		1 860 Kč	1 860 Kč	107 Kč	107 Kč
typ 22 - výška/délka: 600/1500	2 ks		2 287 Kč	4 574 Kč	117 Kč	234 Kč
Třideskové provedení se třemi přídavnými přestupními plochami						
typ 33 - výška/délka: 400/800	1 ks		1 732 Kč	1 732 Kč	105 Kč	105 Kč
typ 33 - výška/délka: 900/400	2 ks		2 112 Kč	4 225 Kč	106 Kč	212 Kč
typ 33 - výška/délka: 900/500	2 ks		2 339 Kč	4 677 Kč	114 Kč	228 Kč
typ 33 - výška/délka: 900/800	2 ks		3 020 Kč	6 039 Kč	135 Kč	270 Kč
Termostatický ventil dvouregulační přímý	79 ks		174 Kč	13 714 Kč	51 Kč	4 029 Kč
Šroubení radiátorové přímé s doregulací a s vypuštěním	79 ks		109 Kč	8 583 Kč	34 Kč	2 686 Kč
Termostatická hlavice kapalinová	65 ks		167 Kč	10 847 Kč	11 Kč	715 Kč
Ruční ovládání	14 ks		21 Kč	298 Kč	10 Kč	140 Kč
Koupelnové otopné těleso (žebříček) se spodním středovým připojením - výška/délka: 1500/750						
Termostatický ventil dvouregulační integrovaný, uzavírací s doregulací	9 ks		1 389 Kč	12 499 Kč	135 Kč	1 215 Kč
Termostatická hlavice kapalinová	9 ks		405 Kč	3 649 Kč	51 Kč	459 Kč
Odvzdušňovací ventil radiátorový	9 ks		167 Kč	1 502 Kč	11 Kč	99 Kč
	54 ks		10 Kč	544 Kč	10 Kč	540 Kč
Zednické přímomoce						
Stavební přímomoce - sekání drážek a provedení prostupů, hrubé zapravení	1 kpl		6 000 Kč	6 000 Kč	12 000 Kč	12 000 Kč
Vymalování	1 kpl		400 Kč	400 Kč	400 Kč	400 Kč
Úklid staveniště	1 kpl			0 Kč	2 000 Kč	2 000 Kč
Ostatní náklady						
Tlaková zkouška potrubí	1 kpl			5 300 Kč		17 850 Kč
Proplach systému	1 kpl			0 Kč	2 000 Kč	2 000 Kč
Topná zkouška systému v délce 72 hod	1 kpl			0 Kč	2 300 Kč	2 300 Kč
Uvedení do provozu	1 kpl			0 Kč	5 400 Kč	5 400 Kč
Zaškolení obsluhy	1 kpl			0 Kč	5 200 Kč	5 200 Kč
Provozní řád kotelny	1 kpl			0 Kč	750 Kč	750 Kč
Uzemnění a vodivé propojení potrubí	1 kpl		300 Kč	300 Kč	200 Kč	200 Kč
Lešení, pomocné montážní konstrukce	1 kpl		1 500 Kč	1 500 Kč		
Zařízení staveniště	1 kpl			0 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč
Vnitrostaveništní doprava, přesun hmot	1 kpl			0 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
 Slepý položkový rozpočet
 Část vytápění

Ing. Roman Chládek
 Humpolecká 108/3
 460 05 Liberec V - Kristiánov

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTAZ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Likvidace odpadu	1	kpl	3 500 Kč	3 500 Kč		0 Kč
ČAST VYTÁPENÍ, CELKOVÁ CENA Kč BEZ DPH				589 181 Kč		173 197 Kč

THERMONTA s.r.o.
 VODA | TOPENÍ | PLYN | SOLÁRNÍ PÁSKY
 KOTLOVÁ PŘÍSLUŠENOST | ELEKTROINSTALACE | ZAPLETENÍ
 IČO: 28711489 DIČ: CZ28721489

[Handwritten signature]

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
 Slepý položkový rozpočet
 Část zemní plyn

Ing. Roman Chládek
 Humpolecká 108/3
 460 05 Liberec V - Kristiánov

13

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODÁVKA		MONTÁŽ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Potrubní rozvody						
Potrubí z ocelových trub atesovaných ČSN 425710, j.m. 11353.1, vč. tvarovek (ohyb, redukce, atd.), DN 32	30 m		127 Kč	3 810 Kč	75 Kč	2 250 Kč
Potrubí z ocelových trub atesovaných ČSN 425710, j.m. 11353.1, vč. tvarovek (ohyb, redukce, atd.), DN 50	60 m		206 Kč	12 360 Kč	97 Kč	5 820 Kč
Potrubí z ocelových trub atesovaných ČSN 425710, j.m. 11353.1, DN 65	6 m		328 Kč	1 968 Kč	115 Kč	690 Kč
Ohyby hladké R=3DN, ČSN 132611 - 90°, j.m. 11353.1, DN 50	18 ks		47 Kč	846 Kč	25 Kč	450 Kč
Ohyby hladké R=3DN, ČSN 132611 - 90°, j.m. 11353.1, DN 65	3 ks		32 Kč	96 Kč	25 Kč	75 Kč
Nátěr potrubí - 1x základní + 2x vrchní	1 kpl		2 800 Kč	2 800 Kč	1 200 Kč	1 200 Kč
Pomocný, spojovací a svařovací materiál	1 kpl		3 870 Kč	3 870 Kč		0 Kč
Závěsný systém pro uložení a uchycení potrubí	1 kpl		1 200 Kč	1 200 Kč	250 Kč	250 Kč
Armatury				8 922 Kč		1 089 Kč
Kulový kohout závitový provedení pro plyn, DN 32	3 ks		372 Kč	1 116 Kč	67 Kč	201 Kč
Kulový kohout závitový provedení pro plyn, DN 50	4 ks		870 Kč	3 480 Kč	106 Kč	424 Kč
Manometr průměru 160 mm, 0-6 kPa	2 ks		1 811 Kč	3 622 Kč	112 Kč	224 Kč
Kohout tlakoměrný ČSN 137510.5 M20 x 1.5	2 ks		352 Kč	704 Kč	120 Kč	240 Kč
Ostatní náklady				4 400 Kč		5 800 Kč
Tlaková zkouška potrubí	1 kpl			0 Kč	1 400 Kč	1 400 Kč
Provozní zkouška systému	1 kpl			0 Kč	1 500 Kč	1 500 Kč
Revize plynovodu, revizní kniha	1 kpl		3 000 Kč	3 000 Kč		0 Kč
Revizní kniha kotelny	1 kpl			0 Kč		0 Kč
Uzemnění a vodivé propojení potrubí	1 kpl		200 Kč	200 Kč		0 Kč
Stavební přípomoc - sekání drážek a provedení prostupů, hrubé zapravení	1 kpl		700 Kč	700 Kč	2 000 Kč	2 000 Kč
Lešení, pomocné montážní konstrukce	1 kpl		500 Kč	500 Kč		0 Kč
Zařízení staveniště	1 kpl			0 Kč	200 Kč	200 Kč
Vnitrostaveništní doprava, přesun hmot	1 kpl			0 Kč	200 Kč	200 Kč
Likvidace odpadu	1 kpl			0 Kč	500 Kč	500 Kč
CAST ZEMNÍ PLYN, CELKOVÁ CENA KČ BEZ DPH				40 272 Kč		17 624 Kč

THERMONTA s.r.o.
 VODA I TOPENÍ I PLYN I SOLÁRNÍ PANELE
 VEŠTĚNÍ ČERPADLA I ZABUDOVÁNÍ I ZABUDOVÁNÍ
 IČO: 28721489 DIČ: CZ28721489

Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád, Dělnická 831/7, 460 06 Liberec 6
Slepý položkový rozpočet
Část zdravotní technika

Ing. Roman Chládek
Humpolecká 108/3
460 05 Liberec V - Kristiánov

14

POPIS POLOŽKY	POČET	M.J.	DODAVKA		MONTAZ	
			JEDN.CENA	CELK.CENA	JEDN.CENA	CELK.CENA
Vodovod						
Potrubí z plastových trubek PPR, včetně tvarovek, DN 25 (D32x5,4)	30	m	86 Kč	2 580 Kč	82 Kč	2 460 Kč
Potrubí z plastových trubek PPR, včetně tvarovek, DN 32 (D40x6,7)	22	m	135 Kč	2 970 Kč	91 Kč	2 002 Kč
Tepelná izolace potrubí, návleková, tl.20 mm, D 32	30	m	19 Kč	570 Kč	8 Kč	240 Kč
Tepelná izolace potrubí, návleková, tl.20 mm, D 40	22	m	9 Kč	198 Kč	8 Kč	176 Kč
Pomocný, spojovací a svařovací materiál	1	kpl	300 Kč	300 Kč	100 Kč	100 Kč
Odvod kondenzátu do kanalizace						
Potrubí odpadní hrdlové, přímé KGB HTEM, polypropylen, DN 32	14	m	22 Kč	308 Kč	45 Kč	630 Kč
Koleno KGB HTEM, polypropylen 32-45°, DN 40	6	ks	8 Kč	48 Kč	10 Kč	60 Kč
Koleno KGB HTEM, polypropylen 32-90°, DN 40	17	ks	8 Kč	136 Kč	10 Kč	170 Kč
Jednoduchá odbočka, polypropylen, DN 32-32	3	ks	14 Kč	42 Kč	10 Kč	30 Kč
Jednoduchá odbočka, polypropylen, DN 40-32	2	ks	19 Kč	38 Kč	10 Kč	20 Kč
Pomocný, spojovací a svařovací materiál	1	kpl	34 Kč	34 Kč	30 Kč	30 Kč
Ostatní náklady						
Zkouška těsnosti kanalizačního potrubí	1	kpl		700 Kč		3 508 Kč
Tlaková zkouška vodovodního potrubí	1	kpl		0 Kč	448 Kč	448 Kč
Proplach a desinfekce vodovodního potrubí	1	kpl		0 Kč	1 560 Kč	1 560 Kč
Stavební přípomocce - sekání drážek a provedení prostupů, hrubé zapravení	1	kpl	200 Kč	200 Kč	1 300 Kč	1 300 Kč
Vnitrostavební dílna doprava, přesun hmot	1	kpl	200 Kč	200 Kč	200 Kč	200 Kč
Likvidace odpadu	1	kpl	300 Kč	300 Kč	0 Kč	0 Kč
ČAST ZDRAVOTNÍ TECHNIKA, CELKOVÁ CENA Kč BEZ DPH				7 924 Kč		9 426 Kč

THERMONTA s.r.o.
VODA I TOPENÍ I PLYN I SOLÁRNÍ PANELE
TEPELNÁ OCHRANA I REKONSTRUKCE I ZATEPLENÍ
IČO : 28721489 DIČ : CZ28721489

Podlepis

ORIGINAL

15

Akce : **Rekonstrukce ústředního vytápění MŠ Kamarád**
Dělnická 831/7, Liberec 6
Investor : **Statutární město Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1**
Stupeň : **DPS**
Datum : **25.6.2012**

Celková rekapitulace - výkaz výměr

Elektroinstalace

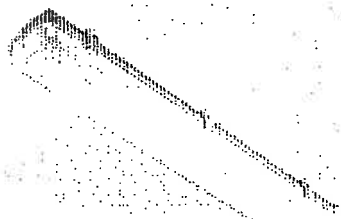
Svítlidla včetně zdrojů	3 477,28
Svítlidla montáž	1 200,00
Elektroinstalace materiál	6 292,81
Elektroinstalace montáže	4 722,30
Úprava rozvaděče pavilon L	1 408,20
Úprava rozvaděče pavilon P	1 258,20
Úprava rozvaděče hospodářský pavilon	2 889,80
Demontáž a ekologická likvidace stávajících elektroinstalací	2 000,00
Revize el. zařízení	2 500,00
Vypracování dokumentace skutečného provedení stavby	
Zkouška a prohlídka rozvodných zařízení	
Proškolení obsluhy	
Celkem bez DPH	25748,59

THERMONTA s.r.o.
VODA | TOPENÍ | PLYN | SOLÁRNÍ PANELE
TEPELNÁ ISOLACE | KLIMATIZACE | ZVUKOISOLACE
IČO: 25721489 DIČ: CZ25721489

Kupalý

Svítidla včetně zdrojů, poplatku za recyklaci a montáže

popis svítidla	m.j.	množství	cena za m.j.	celková cena	cena za montáž	celková cena za montáž
----------------	------	----------	--------------	--------------	----------------	------------------------



Zářivkové svítidlo přisazené, těleso svítidla z šedého polykarbonátu, difuzor z čirého polystyrolu, kovové montážní spony, třída izolace I, IP54, světelný zdroj lineární zářivky 2 x 36W/230V s elektronickým předřadníkem	ks	4	824,00	3296,00	300,00	1200,00
Celkem				3296,00		1200,00
Drobný pomocný materiál 3%		3%		98,88		
Přesun materiálu 2,5%		2,50%		82,40		
Celkový součet				3477,28		1200,00

Elektroinstalace materiál a montáže

pops materiálu	m.j.	množství	cena za m.j.	celková cena	cena za montáž	celková cena za montáž
Krabice přístrojová lištová LK80/1	ks	7	17,55	122,85	45,00	315,00
Spínač jednofázový v provedení pod omítku, 10A/230V, barva bílá, plastové provedení, samozhášivě, krytí IP44	ks	1	100,80	100,80	44,00	44,00
Zásuvka jednofázová s ochranným kolíkem v provedení pod omítku, 16A/230V, barva bílá, plastové provedení, samozhášivě, krytí IP 40, s ochrannými clonkami	ks	4	134,10	536,40	44,00	176,00
Zásuvka jednofázová s ochranným kolíkem v provedení pod omítku, 16A/230V, barva bílá, plastové provedení, samozhášivě, krytí IP 44, s ochrannými clonkami	ks	3	152,10	456,30	49,00	147,00
Kabel CYKY 3Ax1,5	m	65	12,51	813,15	8,00	520,00
Kabel CYKY 3Cx1,5	m	48	12,51	600,48	8,00	384,00
Kabel CYKY 3Cx2,5	m	72	17,82	1283,04	8,00	576,00
Vodic CY6 zelenožlutý	m	55	14,94	821,70	8,00	440,00
Elektroinstalační vkladací lišta 20x20 s víčkem	m	56	14,13	791,28	12,00	672,00
Elektroinstalační vkladací lišta 40x20 s víčkem	m	8	28,80	230,40	12,00	96,00
Hmoždinka HMB + vrut	ks	145	1,35	195,75	5,00	725,00
Ukončení dřevu do 6mm ²	ks	9	0,90	8,10	12,00	108,00
Ukončení kabelu do 3x4mm ²	ks	5	0,90	4,50	18,00	90,00
Celkem				5964,75		4293,00
Drobný pomocný materiál 3%	%	3%		178,94		
Přesun materiálu 2,5%	%	2,50%		149,12		
Stavební pomocnost 10%	%	10%				429,30
Celkový součet				6292,81		4722,30

