

ATELIER 4
s.r.o.

projektová a inženýrská činnost

✉ Podhorská 377/20; 466 01 Jablonec nad Nisou; ČR, IČO:46710141; DIČ:CZ46710141

Firma je zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem,
oddíl C, vložka 2421; den zápisu 22.05.1992; č.ú. ČSOB Jablonec n.N.:6968733/0300;
telefon: 483 311 561; fax: 483 310 824; e-mail: atelier4@volny.cz



**NÁVRH KONCEPCE ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ V AREÁLU
SILNICE LK LIBEREC - ROCHLICE**

TECHNICKÁ POMOC

OBSAH

A. ÚVODNÍ ÚDAJE	4
B. ÚVODEM.....	5
C. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ.....	5
D. PLYNOINSTALACE.....	8
E. SITUACE 1:500	10

A. ÚVODNÍ ÚDAJE

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	NÁVRH KONCEPCE ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ V AREÁLU SILNICE LK LIBEREC - ROCHLICE
Místo stavby:	kraj Liberecký České mládeže 632/32, Liberec, Liberec VI-Rochlice, 460 06
Stavební úřad :	Magistrát města Liberce - Stavební úřad
Katastrální území:	Katastrální území Rochlice u Liberce č.k.ú. 682 314
Investor (objednatel):	SILNICE Libereckého kraje, a.s. Organizace zapsána v obchodním rejstříku vedeným Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 219 zastoupený: Ing. Petr Šén - ředitel Sídlo: Československé armády 4805/24 IČO: 287 465 03 DIČ: CZ 287 465 03 tel.: +420 488 043 211
Zpracovatel:	ATELIER 4 s.r.o., Podhorská 377/20, Jablonec nad Nisou Výpis z obchodního rejstříku vedeného Krajským soudem v Ústí n.L., odd.C, vložka 2421 Jednatel Ing. Jiří Šmíd IČ: 46710141 DIČ: 187-46710141 Tel.: 483 311 561 Fax: 483 310 824
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Pavel Zemler – autorizovaný inženýr Osvědčení o autorizaci č. 10329 autorizační razítko ČKAIT 0500401 tel.: 777756829 e-mail: zemler@atelier 4.cz
Část UT	Pavel Böhm – autorizovaný technik
Odvětví:	Inženýrské sítě – plynovod, ústřední vytápění
Stupeň dokumentace:	Technická pomoc
Datum zpracování:	Červen 2014

B. ÚVODEM

Řešená lokalita se nachází v Liberci v ulici České Mládeže v městské části Rochlice v katastrálním území Rochlice u Liberce č.k.ú.682314. Jedná se o uzavřený oplocený areál Silnic Libereckého kraje průmyslového charakteru.. Jedná se o rovinaté území (asfaltem zpevněné plochy) v nadmořské výšce 401 až 402 metrů nad mořem.

Hydrologicky spadá celá oblast do horní části povodí řeky Lužické Nisy.

Lokalita nespadá do žádné chráněné krajinné oblasti . Ve staveništi se vyskytují ochranná pásma inženýrských sítí.

Jiná ochranná pásma se nevyskytují.

Předmět řešení technické pomoci bylo prostudování „Studie efektivnějšího zásobení teplem a TUV v areálu Silnice LK a.s., cestmistrovství Libereců zpracované Ing. Břetislavem Mercelem v prosinci roku 2012, provedení výpočtů pro stanovení potřebných kapacit a ověření využitelnosti stávajících systémů.

Podkladem bylo místní šetření a projednání problematiky se zástupce Silnic LK.

C. ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Zpracoval Pavel Böhm

1.1 Současný stav

Zdroj – teplovodní kotelna:

V areálu cestmistrovství Liberec Krajské správy silnic Libereckého kraje je vybudována teplovodní plynová kotelna, která je situována v budově 3.1.3 „Garáže a dílny“. Kotelna je stavebně prostorově oddělená od ostatních prostor budovy č. 3.1.3.

Jako zdroje tepla slouží dva teplovodní kotle:

a.) Teplovodní kotel K1

- typ VPP 400 S (výrobní číslo 19177) – původní parní kotel, který byl přestavěn na teplovodní
- Hořák stávající APM 05 PS
- Výkon kotle 419 kW
- Výrobce Sigma Slatina
- Rok výroby 1987
- Tepelná účinnost 91 %

b.) Teplovodní kotel K2

Viadrus G500, 11 článků

- Hořák stávající Bentone BG 450
- Výkon kotle 500 kW
- Rok výroby 2001
- Tepelná účinnost 91,5 %

c.) Oběhová čerpadla

- GRUNDFOS, typ UPS 65-120 (230 V AC 50 Hz), PN6
- GRUNDFOS, typ UPS 25-80 (230 V AC 50 Hz; 1,04 A; 245 W), PN6

d.) Výpočtový tepelný spád

90 / 70° C

e.) Regulace topné vody: ekvitermní, prostřednictvím čtyřcestných regulačních klapek „ESBE 3F 65, kv 90

f.) Ohřev TUV

- Plynový ohřívač typ	Quantum Q 7-75-VENT-B
- Označení výrobce	State Industries
- Příkon	22 kW
- Objem	285 litrů + akumulární nádoba 2,5 m ³

Ohřátá teplá voda je z teplovodních paralelně řazených kotlů vedena přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (ANULOID) ke společnému rozdělovači a odtud dále k jednotlivým topným větvím a topným spotřebičům. Na rozdělovači a sběrači jsou osazeny čtyřcestné regulační armatury, které regulují na základě vypočtené ekvitermní křivky, topnou vodu na požadovanou teplotu. Regulace je prováděna obvyklým způsobem – mícháním topné vody.

Cirkulaci topné vody zajišťují výše uvedená teplovodní čerpadla. Topný okruh je uzavřený, jištěný expanzomatem a pojišťovacím ventilem a odpovídá požadavkům ČSN 06 0830.

Regulaci zajišťuje automní řídicí systém Sauter.

1.2 Otopná soustava a tepelné ztráty:

Jak bylo popsáno výše, teplovodní soustava je dvourubková, teplovodní, s nuceným oběhem topné vody, Teplotní spád 90/70° C.

Pro vytápění jednotlivých objektů slouží teplovodní radiátory a v prostoru hal teplovodní teplovzdušné soupravy (SAHARY).

Otopná soustava napájí následující objekty, tepelné ztráty jednotlivých objektů jsou převzaty z výpočtu tepelných ztrát viz. EA z prosince 2006, vypracován Ing. Antonínem Kottbauer POWER SERVICE, Alšova 750/16A, 460 01 Liberec 1. Obálka objektů zůstala zachována, zateplení neprovedeno.

Současné byla provedena kontrola výpočtu TZ s výsledkem odpovídajícím údajům v EA

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny předpokládané potřeby tepla pro jednotlivé objekty. Nezatepleno a po zateplení (obvodové stěny, střecha, výplně otvorů, vrata).

Rekapitulace tepelných ztrát	nezatepleno	po zateplení	kotelna/TM
Včetně ohřevu TUV	ztráta/kotel	ztráta/kotel	
3.1.1 Cestmistrovství – vrátnice 48 kW/ 1x50 kW		28 kW/ 1x35 kW	TM / TM
3.1.2 Administrativní budova	99 kW/ 2x50 kW	48 kW/ 1x50 kW	TM / TM
3.1.3 Garáže a dílny	150 kW/ 2x75 kW	100 kW/ 2x50 kW	K / TM
3.1.4 Garáže a sklad	70 kW/ 2x35 kW	47 kW/ 1x50 kW	TM / TM
3.1.6 Hala pro údržbu	35 kW/ 1x50 kW	25 kW/ 1x50 kW	TM / TM
3.1.7 Myčka	18 kW	14 kW (topeno z 3.1.6)	

1.3 Návrh opatření v jednotlivých objektech

3.1.1 Cestmistrovství - vrátnice

Do objektu instalovat samostatný závěsný kondenzační kotel doplněný nepřímo ohříváním zásobníkovým ohříváčem TUV.

Vhodné umístění v technické místnosti – stávající vstup topného kanálu.

Zhotovit trísložkový fasádní komín pro odkouření plynového kotle.

Kotel napojit na stávající topný systém objektu, může fungovat bez větších úprav stávajícího topného systému.

3.1.2 Administrativní budova

Provést plánovanou rekonstrukci objektu nebo instalovat 2x plynový kondenzační kotel a napojit na stávající topný systém objektu.

3.1.3 Garáže a dílny

Do objektu instalovat samostatný závěsný kondenzační kotel 2 ks.

Vhodné umístění ve stávající kotelně.

Zhotovit nové odkouření plynového kotle.

Kotel napojit na stávající topný systém objektu, může fungovat bez větších úprav stávajícího topného systému.

3.1.4 Garáže a sklad

Do objektu instalovat samostatný závěsný kondenzační kotel.

Vhodné umístění nutno dohodnout s investorem.

Zhotovit nové odkouření pro plynový kotel.

Kotel napojit na stávající topný systém objektu, může fungovat bez větších úprav stávajícího topného systému.

3.1.6 Hala pro údržbu

Do objektu instalovat samostatný závěsný kondenzační kotel, který bude sloužit zároveň pro vytápění sousedního objektu myčky.

Vhodné umístění nutno dohodnout s investorem.

Zhotovit nové odkouření pro plynový kotel.

Kotel napojit na stávající topný systém objektu, může fungovat bez větších úprav stávajícího topného systému, bude zhotoveno nové napojení objektu myčky.

Do prostoru garáže instalovat plynovou teplovzdušnou jednotku pro rychlé rozmrazení vozidel a jejich nákladu.

3.1.7 Myčka

Vytápění objektu myčky navrhuji ze sousedního objektu, z důvodu velké vlhkosti v myčce.

Kotle není vhodné do takového prostředí umísťovat.

Samostatný topný okruh napojit na stávající topný systém objektu, může fungovat bez větších úprav stávajícího topného systému.

D. PLYNOINSTALACE

D.1.0. Současný stav plynovodu

V lokalitě se vyskytuje STL plynovod PE160 vedený západně od areálu Silnic LK. Z tohoto plynovodu je vedena stávající středotlaká přípojka PE90 a ocel DN80 do areálu Silnic LK. Přípojka je vedena do plynoměrného pilíře přistavěného vedle objektu garáží (katastrální číslo budovy je 451/3. Zde je osazen hlavní uzávěr plynu – šoupě DN80. Za šoupětem je osazen filtr DN80, manometr s rozsahem 0-600 kPa a rotační plynoměr Elster G65 DN50 s přepočítávačem a s ochozem. Před a za plynoměrem a na ochozu jsou osazeny mezipřírubové kulové uzávěry DN80. STL potrubí je dál vedeno do kotelny v objektu garáží trasou po fasádě objektu.

D.1.1. Zásady technického řešení administrativní budovy KSS LK – řešeno oddělenou dokumentací pro územní souhlas

Novostavba vnitroareálové části NTL přípojky zemního plynu řeší problém zásobení rekonstruované administrativní budovy pro Krajskou správu silnic, zemním plynem ze samostatného fakturačního měření umožňující přímou fakturaci spotřebovaného zemního plynu mezi jeho dodavatelem (RWE Distribuční služby s.r.o.) a odběratelem.

Ve stávajícím pilíři, který je pro tento účel dostatečně velký bude za stávajícím hlavním uzávěrem plynu a filtrem z potrubí ocel DN80 vyvařena nová odbočka DN25 ocel. Na této odbočce bude sazen nový uzávěr – kulový kohout 1" a následně bude osazen dvoustupňový regulátor STL/NTL s průtokem 6 m³/hod, vstupním tlakem 0,5-4 bary, s výstupním tlakem specificky nastaveným na 30 mbar s pojistným ventilem (příklad Francel B6). Za regulátorem bude osazen membránový plynoměr ME_153-PR-MKM G6 s roztečí 250mm s uzávěrem před a za plynoměrem a s rozpěrkou.

NTL rozvod je proveden v dimenzi DN50 v pilíři z oceli a dále za přechodkou PE-ocel například Schuck PESVS bude provedeno z PE100 d63 SDR11. Přechod ze svislé části na vodorovnou bude proveden elektrokolenem PE63.

Dál pokračuje NTL potrubí PE100 d63 SDR11 do administrativního objektu KSS LK.

Celková délka vnitroareálové přípojky je 141,9 metru.

Trasa je vedena přes zpevněné dvory areálu Silnic LK. Lomy trasy o 90 stupňů budou provedeny elektrokoleny. V místě křížení plynovodu s topnými kanály bude plynovod uložen v ochranné trubce PE100 d100 SDR 17,5.

D.1.2. Zásady nového řešení rozvodu plynu pro objekty Silnic LK

Nové kotelny a technické místnosti s kotli v jednotlivých objektech budou zásobeny novými vnitroareálovými středotlakými rozvody zemního plynu vedenými z pilíře fakturačního měření.

D.1.2..1 Objekt 3.1.3 Garáže a dílny

Stávající STL rozvod vedený po fasádě bude zrušen. Nahrazen bude vedením STL plynovodu vnitřkem objektu do kotelny, kde připojí 2x nový kotel. Odběr bude měřen podružným měřením v nové samostatné místnosti u kotelny.

D.1.2..2 Objekt 3.1.2 Garáže a sklad

Napojen bude z vnitroareálového STL rozvodu vedeného v objektu garáže a dílen, který je popsán v předcházejícím odstavci. Trasa bude vedena do země přes dvůr a rozvod bude veden do nové niky na fasádě objektu garáží a dílen, kde bude osazen regulátor tlaku plynu STL/NTL a podružný membránový plynoměr. V objektu bude napojen 1x kotel.

D.1.2..3 Objekt 3.1.1 Cestmistrovství a vrátnice

Napojen bude z vnitroareálového STL rozvodu vedeného v objektu garáže a dílen, který je popsán v odstavci D.1.2..2. Trasa bude vedena do země přes dvůr a přes parkoviště a rozvod bude veden do nové niky na fasádě objektu cestmistrovství, kde bude osazen regulátor tlaku plynu STL/NTL a podružný membránový plynoměr. V objektu bude napojen 1x kotel.

D.1.2..4 Objekt 3.1.6 Hala pro údržbu

Napojen bude ze stávajícího fakturačního plynoměrného pilíře. Trasa bude vedena do země přes dvůr a rozvod bude veden do nové niky na fasádě objektu haly pro údržbu, kde bude osazen regulátor tlaku plynu STL/NTL a podružný membránový plynoměr. V objektu bude napojen 1x kotel.

D.1.2..5 Objekt 3.1.7 Myčka

Objekt nebude plynofikován. Topen bude z vedlejší budovy 3.1.6 haly pro údržbu s ohledem na velkou vlhkost v objektu a nevhodnost zde osazovat plynové spotřebiče.

D.1.3. Varianta při souběhu staveb pro Silnice LK a KSS LK

Pokud dojde k časovému souběhu staveb je neekonomičtější variantou vedení trasy plynu pro objekty 3.1.3 garáže a dílny a 3.1.1 cestmistrovství a 3.1.2 garáže a sklad jednou STL trubkou přídáním do výkopu souběžně c NTL přívodem pro administrativní budovu KSS LK..

D.1.4. Návrh postupu pře realizaci rozdělení vytápění do dílčích kotelen Silnic LK bez investice KSS LK

Pokud bude realizována úprava vytápění pro silnice LK bez investice KSS LK, bude nutno zajistit možnost vytápění administrativní budovy KSS Lk. To lze zajistit demontáží regulátoru tlaku plynu v nise na fasádě objekt 3.1.3 , který slouží pro plynový kotel v bytě v administrativní budově. Regulátor bude přenesen do nové niky na fasádě administrativní budovy, kde bude osazeno též podružné měření membránovým plynoměrem. Stávající NTL vnitroareálový plynovod pro administrativní budovu KSS LK bude zmenšen na středotlaký a do objektu bude dodán odpovídající plynový kotel a topení bude vnitřní stavení úpravou v administrativní budově napojeno na stávající rozvod UT v této budově.

