

Projektová dokumentace
k stavebnímu povolení

Stavba:

Kogenerační jednotka ÚSP Slatiňany

Část :

Dokumentace stavebních objektů

SO 300 – ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

SO 500 - SPALIN. CESTA KOMÍN

Investor:

ÚSP pro mládež, Klášterní 795
538 21 Slatiňany

Obsah:

Textová část: Technická zpráva

Výkres. část: Dispozice kotleny 990831-001
Tepelné funkční schéma 990831-002
Dispozice, pohled, řez 990831-003

Datum:

08/99

Vypracoval:

Ing. Bronislav Lovecký



Technická zpráva

a) Všeobecně:

Projektová dokumentace pro stavební povolení strojní části úpravy plynové kotelny, řeší možnost osazení nové kogenerační jednotky 65 MAN (Tedom) ve stávající blokové plynové kotelně ÚSP pro mládež na ulici Klášterní ve Slatiňanech.

Centrálním zdrojem tepla pro celý areál ÚSP je kotelná, jež byla vystavěna současně s rekonstrukcemi a přístavbami v areálu ústavu. Původní byla uhelná s kotli na tuhá paliva a začátkem 90. let byla plynofikována. Současná plynová kotelná disponuje třemi plynovými horkovodními kotli Roučka Slatina VP 600 – 600 kW osazené tlakovými hořáky APH 10 PZ o součtovém jmenovitém výkonu 1800 kW. Provozovány jsou současně max. dva a třetí slouží jako 50% záloha. Teplonosným médiem je voda s teplotním spádem 92,5/67,5°C, tlakové pásmo soustavy bylo stanoveno jako PN 6. Vlastní prostor plynové kotelny se nachází v přízemí vedle prostoru strojovny a bývalé uhelné kotelny. Zde se taky nachází tři stávající boilery OVS z nichž dva jsou velikosti 6,3m³ a jeden 4m³ s plochou topné vložky 5 m². Kotelna byla spojena s areálem pomocí čtyřtrubkového teplovodu v klasickém kanálovém provedení. V roce 1998 proběhla rekonstrukce původního teplovodu na dvoutrubkový horkovod v bezkanálovém provedení systém ISOPLUS s teplotním spádem 110/67,5°C. Byla vyměněna původní cirkulační čerpadla za nové moderní Grundfos LM 80-200/187 s frekvenčním měničem a zrušena centrální příprava TUV. Tato je nyní připravována pomocí dvou nových předávacích stanic tlakově závislých se zásobníkovými ohřivači ve staré a nové budově.

Návrh úpravy a nový navržený celkový výkon plynové kotelny zohledňuje požadavky na vysokou spolehlivost, šetrností vůči životnímu prostředí a na zabezpečení efektivní dodávky tepla a el.energie a PTUV pro areál ÚSP.

b) Územní charakteristika stavby a klimatické podmínky:

místo stavby Slatiňany
krajina s intenzivními větry
poloha nechráněná
budova samostatně stojící B=12
výpočtová venkovní teplota -12 K
nadmořská výška +269 m n/m. (výškový systém BpV)
počet dnů v topném období 225
průměrná teplota v topném období + 3,6 K

c) Základní technické údaje:

Objekt vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540
výpočet tepelných ztrát proveden dle ČSN 06 0210
tepelná ztráta vytápěných objektů $Q = 836\,000\text{ W}$
vytápění celodenní nepřerušované s nočním útlumem
zdroj tepla – stáv. 2 ks plyn. kotel Roučka Slatina VP 600 - 600 kW
s tlakovými hořáky APH 10 PZ
(přípojný tlak plynu 22 kPa)
- nové 1ks kogenerační jednotka 65 MAN (Tedom)
 $Q_{\text{top}} = 97\text{ kW}$ $Q_{\text{el}} = 74\text{ kW}$
(přípojný tlak plynu 2-5 kPa)
rozměry: l=2500, š=1200, H=2240, hmotnost m=2000kg
zdroj PTUV – stáv. 2 ks předávací stanice ve staré a nové budově
vytápění kotelny – stáv. 2 ks teplovzdušná vytápěcí jednotka Sahara ZHAE 510
vytápění příslušenství kotelny - otopná tělesa článková litinová
tepelný spád soustavy: - v zimním období 110/67,5°C
 - v přechodném období 92,5/67,5°C
 - v letním období 87,5/67,5°C
expanze řešena pomocí 1 ks expanzní nádoby stojaté Vse12 – 2500 l
statický tlak v místě připojení exp.nádob $p_s = 110\text{ kPa}$
min.hydrostatický tlak $p_{\text{min}} = 250\text{ kPa}$
max.hydrostatický tlak $p_{\text{max}} = 320\text{ kPa}$ (nastaven pojistný ventil na vzduch.straně, 340 kPa na vodní straně)
Tlakové pásmo soustavy PN 6
topný systém - dvoutrubková soustava se spodním rozvodem
otopná soustava teplovodní s nucenou cirkulací topné vody
úprava topné vody pomocí stáv. úpravny (ČKD)
otopná tělesa litinová článková stáv.

odkouření – samostatné do stáv. třívrstvého komínu Schiedel

d) Tepelná bilance:

1) Tepelný výkon pro vytápění:	stará budova (na patě obj.)	$Q_{vyt} = 328\,000\text{ W}$
	nová budova (na patě obj.)	$Q_{vyt} = 508\,000\text{ W}$
	vlastní kotelna	$Q_{vyt} = 44\,000\text{ W}$
		<hr/>
Vytápění celkem:		$Q_{vyt} = 880\,000\text{ W}$
2) Tepelný výkon pro přípravu TUV:	stará budova	$Q_{tuv} = 220\,000\text{ W}$
	nová budova	$Q_{tuv} = 88\,000\text{ W}$
		<hr/>
TUV celkem:		$Q_{tuv} = 308\,000\text{ W}$

1a) Potřeba tepla pro vytápění za rok:

$$Q_{vytr} = 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 880\,000 \cdot 225 \cdot \left(14 \cdot \frac{20-3,6}{20+12} + 10 \cdot \frac{16-3,6}{16+12} \right) = 8\,271\text{ GJ}$$

2a) Potřeba tepla pro PTUV za rok:

(dle směrnic minist.ČSR 9/1973 je potřeba teplé vody na osobu 60 l/den - internáty)

počet zaměstnanců 200

počet svěřenců 290

Odhad celkové potřeby teplé vody za den: $490 \cdot 60 = 29\,400\text{ l}$

$$Q_{luvr} = 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 1,163 \cdot 29\,400 \cdot (40 - 5) \cdot 365 = 1\,572\text{ GJ}$$

3) Celková potřeba tepla za rok:

$$Q_{celk} = Q_{vytr} + Q_{luvr} = 8\,271 + 1\,572 = 9\,843\text{ GJ}$$

4) Celkové množství zemního plynu za rok:

$$VZP = 9\,843 \cdot 29,85 \cdot \frac{1}{0,88} = 333\,879\text{ m}^3 \quad (\text{při výhřevnosti } 33,5\text{ MJ/m}^3 \quad \text{a účinnosti } 88\%)$$

Pozn.:

Výpočet byl proveden zjednodušenou metodou a celkové provozní náklady za zemní plyn lze spočítat dosazením příslušné sazby pro velkoodběratele.

e) Stanovení přípojně hodnoty dle ČSN 06 0310:

a) Provozní špička I.:

$$Q_{prip}^I = 0,8 Q^{TOP} + 0,8 Q^{VET} + 1,0 Q^{TUV} \\ = 0,8 \cdot 880 + 0,8 \cdot 0 + 1 \cdot 308 = 1\,012\text{ kW}$$

b) Provozní špička II.:

$$Q_{prip}^{II} = 1,0 Q^{TOP} + 1,0 Q^{VET} \\ = 1 \cdot 880 + 1 \cdot 0 = 880\text{ kW}$$

Přípojná hodnota zdroje tepla je 1 012 kW.

Volím výkon kotleny s ohledem na provozované stáv. dva plynové kotle a novou kogenerační jednotku.

Celkový navržený výkon kotleny $Q = 1\,297\text{ kW}$.

f) Umístění v budově:

Nová kogenerační jednotka 65 MAN je umístěna v prostoru stáv. plynové kotleny na místě po zrušeném plyn. kotli K3 – Roučka Slatina VP 600. Strojovna zůstává na původním místě spolu se třemi původními zásobníkovými ohřivači (budou sloužit jako akumulace tepla pro novou kogenerační jednotku). Celková plocha kotleny včetně místnosti měření a regulace plynu je 72 m^2 , objem je 504 m^3 a světlá výška je 7 m. Podchodná výška zůstane po provedení trubních rozvodů a dalších instalací vyšší než min. tj. 2,1m. Přístup do kotleny je zvenčí plechovými

dveřmi 140/200 otevíranými ven. Kotelna disponuje jednou únikovou cestou. Profil únikové cesty o šířce 1m a výšce 2m nesmí být nikde zúžen a nesmí do ní zasahovat žádné zařízení ani žádné jiné předměty.

g) Požární bezpečnost:

Prostor jež zaujímá plynová kotelna tvoří samostatný požární úsek, který se podle ČSN 73 0802 zařazuje do příslušného stupně požární bezpečnosti. Plynovou kotelnu je třeba posoudit z hlediska požární bezpečnosti jako součást požárního posouzení objektu v samostatné zprávě o zajištění požární ochrany (byla vypracována při plynofikaci kotelny). Vzhledem k tomu, že nedochází ke změně požárního zatížení, charakteru ani technologie a odolnosti stavebních konstrukcí, nedochází též ke změně požárních úseků. Protipožární opatření zůstává v kotelně stáv. (ruční hasicí přístroje sněhové), požární signalizace není navržena a spojení s požárním útvarům zůstává přímé telefonické. Vnitřní prostor kotelny je dle ČSN 33 2320 prostorem bez nebezpečí výbuchu. Požadavky na požární bezpečnost stanovují ČSN 06 1008, ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210. Dveře do kotelny musí být z nehořlavého mat. s požární odolností nejméně 30 minut, široké nejméně 100 cm, musí se otevírat ve směru úniku a musí být samouzavíratelné.

Prostor pro redukční stanici a měření plynu tvoří samostatná místnost (SNV=1) s větracími otvory u podlahy a u stropu, umístěná v objektu kotelny - je součástí plynové dokumentace.

Provozovatel musí zabezpečit proškolení pracovníků z hlediska PO. Pracovníci musí být seznámeni s únikovými možnostmi, používáním a funkcí RHP a požárních hydrantů. Provozovatel musí dále zabezpečit trvalou připustnost všech východových dveří, požárních hydrantů, RHP a nechráněných únikových cest. Pro obj. kotelny musí být zpracován požární řád § 33 vyhl.37/1986 MV ČR.

h) Vliv na životní prostředí:

Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, ani tepla (všechny tepelné plochy budou izolovány.) Případné malé pozdější úniky topného média jsou věci pravidelné kontroly a údržby. Současné plynové kotle Slatina jsou vybaveny tlakovými plynovými hořáky APH 10 PZ jež nepřekračují max. hodnoty dle ČSN 07 5801 čl.78 t.j. $L_a = 85 \text{ dB(A)}$ a tab.3. Navržená nová kogenerační jednotka je vybavena protihlukovým krytek a disponuje hlukovými parametry 70 dB(A) 1 m od jednotky a 80 dB(A) na vývodu spalin v 1 m od příruby. Stáv. oběhová čerpadla Grundfos LM 80-200/187 též nepřekračují hlukové parametry. Připojením nové kogenerační jednotky nedojde k překročení max. povolené hladiny hluku v kotelně. Objekt kotelny je vzdálen od nejbližší obytné budovy cca 60 m. Posouzení komínu podle půlhodinové koncentrace a znečišťování ovzduší je dokladováno v příloze technické zprávy. Dle instalovaného tepelného výkonu obou stáv. kotlů a nové KGJ na palivo zemní plyn ($H_p = 33,5 \text{ MJ/m}^3$) je dotčená stavba zařazena do středního zdroje znečišťování ovzduší. Z rozptylové studie vyplývá, že celkový max. emisní hmotnostní tok oxidu dusíku z dotčeného zdroje je vypočten 0,1061 g/s t.j. 0,382 kg/h. Z výsledků vyplývá, že nejvyšší hodnoty imisních půlhodinových koncentrací pro stavební výšku komína 12,5 m nepřekročí IH_k v okolí.

- Vyhláška č.13/77 Sb. o přípustné hladině hluku.
- Směrnice o hygienických požadavcích v prac.prostředí č.46, svazek 39/7 a Vyhláška č.46, §6 částka 9/82
- Zákon č.211/1994 Sb. o ovzduší
- Zákon č.389/1991 Sb. o poplatcích za znečišťování ovzduší

i) Stavební úpravy:

Pro osazení nové kogenerační jednotky 65 MAN na místě současného zrušeného kotle Slatina VP 600 se nepředpokládají větší stavební úpravy. Jedná se o úpravu betonového základu, jež se prodlouží dle výkresu a dále zhotovení nových prostupů zdí pro nová potrubí a úpravu okna pro kouřovod od KGJ. Podlaha v prostoru plynové kotelny je masivní, izolovaná, vyspádovaná a opatřená gulou pro odvod odpadní vody. Povrch podlahy bude proveden tak, aby nebyl klzký. Provedení nového kouřovodu od KGJ a jeho napojení do sopouchu stáv. stavebnicového tříslžokového komínu Schiedel musí odpovídat ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210.

j) Bezpečnost práce:

Dle ČSN 07 0703 patří navržená plynová kotelna do II.kategorie. Intenzita výměny vzduchu je dle ČSN 07 0703 navržena 3 krát za hodinu. Bezpečnost práce řeší vyhláška ČÚBP č.91/1993.

Z hlediska bezpečnosti provozu musí být plynová kotelna vybavena náležitostmi dle čl. 167 ČSN 07 0703:

- místním provozním řádem
- hasicím zařízením stanoveným dle požárně technické zprávy
- pěnотvorným prostřed.nebo detektorem pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárníčkou pro první pomoc
- bateriovou svítilnou
- detektorem na oxid uhelnatý (např.detekční trubičky)

Dále místním provozním řádem dle ČSN 38 6405 a revizní knihou plyn. spotřebičů a tlakových nádob stabilních.

Obsluha je povinná používat při činnosti týkající se údržby zařízení kotleny vhodné ochranné pomůcky. Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům. Odtahy spalin budou též zabezpečeny proti možnosti popálení např. ochranným pletivem nebo izolací. Dveře do kotleny musí být osazeny samozavíračem dveří a označeny bezpečnostní tabulkou „KOTELNA - NEZAMĚSTNANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ a „ZÁKAZ VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“. Na dvou místech měření plynu bude výstražná tabulka s nápisem: „PLYNOMĚR“ a „ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“ (dle ČSN 01 8012 a ČSN 34 3510. Obsluha se doporučuje OBČASNÁ. Kotel je zakázáno uvést do provozu bez provedení výchozí revize ve smyslu vyhl.ČÚBP č.85/1978 Sb.

Každá nová tlaková nádoba musí být doložena pasportem dle ČSN 69 0010. Dle ČSN 69 0012 (Provoz tlakových nádob stabilních) je povinností provozovatele provádět zkoušky a revize tlakových nádob v předepsaných intervalech a nechat zacvičit a prokazatelně přezkoušet pracovníka provádějící obsluhu TN.

U kotlen:

musí provozovatel dle vyhl.ČÚBP č.91/1993 zajistit před uvedením do provozu odbornou prohlídku kotleny pracovníkem, jež má k tomu oprávnění (tepelný technik, revizní technik).

Kotelnu smí obsluhovat pouze pracovník s osvědčením o způsobilosti k samostatné obsluze kotlů (vyhl.91/93 Sb.)

Před započítáním montážních prací na potrubí je nutno nejdříve připevnit požadované podpěry a závěsy.

Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Při svařování dbát bezpečnostních norem

- | | |
|---------------|--|
| - ČSN 05 0630 | -Bezpečnostní ustanovení pro svařování elektrickým obloukem |
| - ČSN 05 0610 | -Zvarovanie. Bezpečnostné ustanovenia pro zvarovanie plameňom a rezanie kyslíkom |

Při stavbě a provozování jsou doporučeny následující normy:

- | | |
|--------------------------|---|
| - ČSN 13 0010 | - Potrubí - jmenovité tlaky a pracovní stupeň |
| - ČSN 13 0020 | -Potrubí - technické předpisy |
| - ČSN 13 0128 | -Provoz a údržba potrubí – technické předpisy |
| - ČSN 13 1075 | -Úprava konců součástí potrubí pro svařování |
| - ČSN 13 1030 | -Bezešvé ocelové trubky pro potrubí |
| - ČSN 06 0310 | -Ústřední vytápění – projektování a montáž |
| - ČSN 06 0320 a H 132 98 | - Ohřívání TUV – navrhování a projektování |
| - ČSN 06 0830 a H 131 96 | - Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užit.vody |

k) Elektrické rozvody a osvětlení:

Elektroinstalace a osvětlení je řešena v projektu elektro. Dle ČSN 07 0703 musí být elektroinstalace plynového zařízení kotleny opatřena havarijním tlačítkem, kterým se v případě nutnosti dá odstavit přívod el.energie do automatiky hořáku. Toto tlačítko se umístí bezprostředně u vstupních dveří do kotleny zvenčí, nebo zevnitř. Osvětlení kotlen musí vyhovovat ČSN 36 0035 a ČSN 36 0046. Veškeré plynové potrubí v kotelně, armatury a montované komíny a kouřovody musí být uzemněny podle ČSN 34 1390 a ČSN 34 1010, aby se dosáhlo jednotného elektrického potenciálu.

l) Plynová zařízení:

Dle ČSN 07 0703 budou provedena a zapojena nová plynová zařízení kotleny. Vnitřní plynoinstalace se provede dle ČSN 38 6420. Vnitřní plynovod je řešen samostatným projektem.

m) Větrání kotleny:

Dle ČSN 07 0703 musí být zaručena 3-násobná výměna vzduchu. Větrání kotleny je přirozené s neuzavíratelnými otvory do 6°C. Nad tuto teplotu lze případně pootevřít okno. Jinak zmenšení intenzity je z hlediska minimální intenzity v normě. Výpočet větracích otvorů je dokladován v dokumentaci k plynifikaci kotleny.

n) Spaliny - odvod a množství:

Připojení plynových kotlů, provedení kouřovodů, vyložkování komínu a ústí komínu musí odpovídat ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210. Výpočet dle uvedených norem je dokladován v příloze TZ. Odtah spalin z každého kotle je vyveden do samostatného kouřovodu z ocel.plechu a zaústěn do stáv. třívrstvého zděného komínu Schiedel na fasádě. Povolená půlhodinová koncentrace NO_x a ostatní škodliviny znečišťující ovzduší jsou v povoleném limitu - posouzení je dokladováno v příloze TZ.

o) Doplnování a úprava napájecí vody:

Původ a složení vody:

Zdrojem surové vody je městský vodovod ve Slatiňanech. Surová voda nebyla analyzována a celková tvrdost nebyla ověřena. Pro úpravu topné vody je instalována stáv. katexová úpravna vody ČKD. Kvalita topné vody musí odpovídat požadavkům ČSN 38 3350 a ČSN 07 7401 tzn. pH 8,5-9,5 zajišťuje se dávkováním fosforečnanu sodného Na₃PO₄.

p) Zabezpečovací zařízení teplovodního vytápění:

Dle ČSN 06 0830 je navrženo zabezpečovací zařízení s tlakovou expanzní nádobou stojatou Vse 12 – 2500 l (stáv.). Tato nádoba je vybavena náležitostmi dle ČSN 06 0830 t.j. tlakoměrem, pojistným ventilem na vodní straně (DN 80 nastaven na otev.přetlak 0,34 Mpa) a pojistným ventilem na vzduchové straně (DN 40 nastaven na otev.přetlak 0,32 Mpa). Nová kogenerační jednotka 65 MAN bude vybavena pojistným ventilem DUCO 5/4" nastaveným na otevírací přetlak 400 kPa. Vyústění pojistných ventilů bude provedeno do takového prostoru, kde nemůže dojít k ohrožení osob. Pro optickou kontrolu tlaku vody bude instalován u poj.ventilu KGJ též tlakoměr 0 - 600 kPa. Vlastní hlídání teploty vody bude zabezpečovat automatika (MaR). Doplnování vody do systému probíhá zcela automaticky (stáv.doplňovací zařízení úpravny vody - M+R).

r) Regulace:

Automatickou regulaci KGJ zajišťuje nadřazená regulace (dod. MaR). Nová čidla snímačů teploty budou rozmístěna dle požadavků MaR.

s) Popis technologického zařízení:

Úpravy ve stáv. kotelně spočívají v zabudování nové kogenerační jednotky 65 MAN na místě po zrušeném plynovém kotli Slatina VP 600. Ohřev topné vody zajišťují dva stáv. plynové kotle Slatina VP 600, každý o výkonu 600 kW. Zapojení nových a stávajících zařízení a potrubí je zakresleno na výkrese tepelné funkční schéma. Nová KGJ bude připojena k systému kotelní dle tohoto schématu. Primární okruh KGJ bude disponovat vlastním oběhovým čerpadlem Grundfos UPS 32-120F 230V a trojcestným směšovacím ventilem ESBE F140 k dosažení potřebné výstupní teploty. Vývody z KGJ budou opatřeny uzavěry kulovými kohouty na vodu, zpětnou klapkou, dále bimetalovými teploměry 80/120° a tlakoměry 0-6 bar. Dále na výstupu topné vody bude osazen pojistný ventil DUCO 5/4" nastaven na otev.př. 4 bar. Na zpátečce bude instalován vypouštěcí kul. kohout, návarek 6/4" a mezikus pro vsazení trojcestného ventilu ESBE F140 (pro možnost připojení havarijního chladicího zařízení při ostrovním režimu KGJ. Na přívodu topné vody z KGJ bude dále osazen druhý trojcestný rozdělovací ventil ESBE F140 pro možnost přímého připojení k systému kotlového okruhu a jednak pro možnost nezávislého akumulování topné vody ve třech nevyužitých zásobníkových ohřivačích po zrušené centrální přípravě TUV (bude řízeno regulací dod. MaR). Náběh topné vody z KGJ bude zaústěn do stáv. ležatého sběrného potrubí DN150 od obou kotlů a taky na výstup z akumulčních nádrží. Zpátečka z KGJ bude napojena jednak na stáv. zpátečku od obou kotlů a taky na zpětné potrubí od akumulčních nádrží. Stáv. sběrné potrubí topné výstupní vody od kotlů a nové KGJ je napojeno na stáv. primární rozdělovač ve strojovně. Stáv. potrubí zpátečky disponuje dvojicí cirkulačních suchoběžných čerpadel Grundfos LM 80-200/187 (úpravy v kotelně 05/98), a přes potrubní uzel ve strojovně jsou k němu připojeny oba kotle a KGJ. Stáv. zásobníkové ohřivače budou sloužit pro akumulaci topné vody z KGJ a jejich zapojení umožní efektivní provoz KGJ. Pro odběr topné vody z těchto nádrží je navržena uzavírací mezipřírubová klapka s elektropohonem. Zapojení stáv. rozdělovače a sběrače ve strojovně a ostatní technologie kotelní zůstává nezměněno (projektant doporučuje opravit, nebo nahradit stáv. směšovací elektroventil DN100/16 sloužící k ekvitermní regulaci horkovodu, mezi primárním rozdělovačem a rozdělovačem horkovodu novým funkčním trojcest. regulačním elektroventilem např. LDM – není součástí této dokumentace.) Z uvedeného vyplývá, že nová kogenerační jednotka 65 MAN bude pracovat v režimu:

- 1 klasického ohřevu topné vody a to samostatně (pokud odběr tepla bude menší, nebo rovný dodávanému tepelnému výkonu z KGJ) – kotle jsou odstaveny, ale částečně přes ně cirkuluje topná voda
- letní nebo přechodné období
- 2 klasického ohřevu topné vody a to současně s jedním, nebo oběma kotli (pokud odběr tepla bude větší, dodávanému tepelnému výkonu z KGJ) – kotle jsou kaskádově zapojeny a cirkuluje přes ně topná voda
- přechodné nebo zimní období
- 3 nabíjení akumulčních zásobníků (pokud odběr tepla bude minimální, nebo žádný)
- celoročně

- 4 vybíjení akumulčních zásobníků (pokud odběr tepla je větší, než dodávaný tepelný výkon z KGJ a akumulční zásobníky jsou nabitě)
- letní, případně přechodné období

Doba nabíjení akumulčních zásobníků:

$$T = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{Q \cdot \eta} = \frac{16\,600 \cdot 1,163 \cdot 25}{97\,000 \cdot 0,96} = 5,18 \text{ hod}$$

při uvažovaném tep.spádu 92,5/67,5°C
a účinnosti 96% (tepelné ztráty)

Množství získané energie vybíjením akumulčních zásobníků:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t \cdot \eta = 16\,600 \cdot 1,163 \cdot 25 \cdot 0,96 = 463\,340 \text{ Wh} = 463,34 \text{ kWh}$$

t) Provedení:

Navržené nové rozvody v kotelně budou zhotoveny z ocelové trubky závitové černé ČSN 42 5710.0 a ČSN 42 5715.0 jakosti 11 353.0, spojované svařováním, armatury přírubami, šroubové spoje šroubováním a fitinkami. Uzávěry do DN50 jsou šroubované typu kulový kohout, uzavěry větší dimenze jsou typu uzavírací mezipřírubová klapka KSB Boax . Pojistné ventily jsou typu DUCO. Topenářské práce budou provedeny v souladu s ČSN 06 0310 při dodržení předpisů o bezpečnosti práce. Montážní práce ve výškách (nad 1,5 m) budou prováděny v souladu s vyhláškou ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. (při práci ve výškách musí být pracovník zajištěn vhodným způsobem proti pádu atd.) Při montáži je třeba dodržet podmínky ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb a norem souvisejících.

u) Upevnění:

Hlavní rozvody v kotelně jsou vedené pod stropem a budou upevněny pomocí stropních závěsů uchycených ke stropu. Potrubí vedené podél zdi budou upevněny pomocí třmenových konzol zasekaných ve zdi, příp. objímek na hmoždinky, popřípadně jiným vhodným způsobem. Rozdělovače budou upevněny třmeny k zasekaným ocel. výložníkům.

v) Vyspádování, odvzdušnění, vypouštění:

Spádování 0,3% je vyznačeno na výkrese, odvzdušnění systému umožní automatické odvzdušňovací ventily Minival instalované v nejvyšším místě potrubí. Případné vypouštění systému umožní vypouštěcí kohouty na hadici typ 265.

w) Nátěry, izolace:

Nové ocelové potrubí spolu s upevňovacím materiálem bude natřeno barvou základní S 2005. Hlavní rozvody ÚV a přípojky ke kogenerační jednotce budou izolovány potrubní izolací např. Armstrong tl.30mm, izolace stáv. potrubí a akumulčních nádrží zůstane původní.

x) Dilatace:

Dilatace na potrubí je řešena přirozenými ohyby na trase.

y) Označení potrubí a armatur:

Dle ČSN 13 0072 a ČSN 13 0074 bude provedeno označení potrubí podle provozní tekutiny pomocí štítků, nebo samolepicích pásek. Hlavní armatury na rozdělovačích musí být označeny dle ČSN 13 3005 a opatřeny štítky dle ČSN 13 3007 s udáním jejich určení.

z) Zkoušky zařízení:

Dle ČSN 06 0310 bude provedeno odzkoušení zařízení. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto a naplněno vodou dle ČSN 38 3350. Všechny zkoušky se provádí za účasti investora a zapisí se do stavebního deníku.

- Zkouška těsnosti (za provozního tlaku 320 kPa) - Zkoušky provozní (dilatační a topná) Dilatační zkouška se provádí před zakrytím kanálů, drážek a zhotovením tepelné izolace. Teplonosná látka se ohřeje na nejvyšší teplotu a poté se nechá vychladnout na teplotu okolí. Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se správná funkce armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles, dosažení rozdílů teplot, tlaků apod., správná funkce regulačních a měřicích zařízení, zda instalované zařízení kryje svým výkonem projektované potřeby tepla a výkon zdroje tepla při přípravě TUV. Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy.

Na základě vyhlášky 91/93 §16 musí být provedena před uvedením do provozu prohlídka kotelny, a dále musí být na zvláštním dokumentu ověřeno prověření zabezpečovacích prvků!

Dále dle ČSN 69 0012 musí být provedena oprávněnou osobou výchozí revize tlakových nádob stabilních a o provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva (čl.122 citované ČSN).

Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník podle ČSN 38 6405.

aa) Demontáže:

Před zahájením montážních a stavebních prací bude třeba demontovat stáv. plynový kotel K3 Slatina VP 600 spolu s nepotřebnými přípojkami kotle a dalšími nepotřebnými potrubími pro přípravu TUV ve strojovně. Při demontáži je třeba též dbát všech bezpečnostních předpisů a norem při dodržování zásad bezpečnosti práce s přihlédnutím k jejich povaze. Demontovaný materiál se odveze na skládku.

VÝPOČET KOMINA DLE CSN 734201

Firma : ing. Lovecky - Brno
 Datum : 24. 8.1999 Archivace: SLATINAN.DK1
 Projektant: ing.Lovecky Stavba: KGJ USP Slatinany
 Zak. číslo: 990824 Objekt: Zdroj tepla

Výpočet proveden pro KGJ 65 MAN kouruvod ocel.trubka 89/3,6
 s izol. min.vata tl.50 mm do stav.trislozkov.kominu Schiedel

Údaje o provozních podmínkách:

- Výpočtová venkovní teplota	te : -12 [°C]
- Měrná hmotnost spalín pro 0 °C a 101 325 Pa	Ro0 : 1.330 [kg/m³]
- Výpočtový barometrický tlak	bt : 98109 [Pa]
- Součinitel pro neustálený hmotnostní průtok	SE : 1.5
- Součinitel neustáleného teplotního stavu	SH : 0.9

Údaje o posuzovaném kotli:

- Druh paliva (typ horáku)	: Plynné
n = 1.25 us = 85.7 [%] Hp = 33.5 [MJ/kg;m³]	
- Výkon kotle	Q : 97 [kW]
- Teplota spalín na kourovém hrdle	tw : 150 [°C]
- Tlaková ztrata nasávaním (3-5 Pa)	pL : 4 [Pa]
- Tlaková ztrata kotle	pW : -850 [Pa]

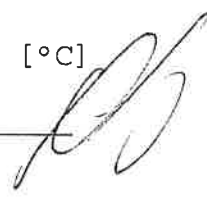
Zadáni kourové cesty:

Číslo úseku	1	2	3	4	5	6	7	8
Typ úseku - kouruvod (1), komin(2)	kour	komin						
Připojený výkon kotlu : Q [kW]	97	97						
Hmotnostní průtok spalín : m [kg/s]	0.052	0.052						
Vnitřní rozměr - průměr : d [mm]	82	450						
1. rozměr : a [mm]								
2. rozměr : b [mm]								
Material stěn - drsnost : r [mm]	1	2						
Delka úseku : H [m]	5	11.5						
Vražené odpory : VR	4.8	0.2						
Součinitel prostupu tepla : k [W/m²K]	0.83	0.55						
Okolní teplota : To [°C]	15	-12						
Teplota spalín na konci úseku: Tk [°C]	147.4	123.3						
Teplota vnitř. povrchu stěny : Toi [°C]	144.4	114.2						
Rychlost spalín : w [m/s]	11.81	0.38						
Tlaková ztrata úseku : pU [Pa]	722.4	0.1						

Zaver vypoctu: komin vyhovuje

Ucinna vyska komina	Hu =	11.5	[m]
Staticky tah komina	pH =	45.4	[Pa]
Vypoctova venkovni teplota	te =	-12	[°C]
Tlakova ztrata komina	pE =	0.1	[Pa]
Tlakova ztrata kourovodu	pA =	722.4	[Pa]
Ucinny tah komina v sopouchu	pZ =	45.3	[Pa]
Tlakove ztraty v sopouchu	pZe =	-123.	[Pa]
Minimalni rychlost	w =	0.38	[m/s]
Maximalni rychlost	w =	11.81	[m/s]
Kontrola navrhu (pZ-pZe)/pA	KN =	0.23	
Teplota na vnitřnim povrchu u hlavy komina	toi =	114.2	[°C]

Podpis projektanta: _____



POSOUZENÍ KOMINA PODLE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Firma : ing. Lovecký - Brno
 Datum : 24. 8.1999 Archivace: SLATINAN.DK1
 Projektant: ing.Lovecký Stavba: KGJ USP Slatinany
 Zak. číslo: 990824 Objekt: Zdroj tepla

Výpočet proveden pro max.výkon kotelný se stav.dvěma kotli
 Slatina VP600 - 600 kW a KGJ 65 MAN - 97 kW

Palivo: zemní plyn - dodávka z SSSR

Chemické složení paliva v obj. %/m³ pro plynna nebo kg/kg pro ostatní

Obsah %/m ³	O ₂	N ₂ 1	H ₂	CO	CO ₂ 1	CH ₄ 95	C ₂ H ₄	CnHm 3	Suma: 100.00
---------------------------	----------------	---------------------	----------------	----	----------------------	-----------------------	-------------------------------	-----------	--------------

Výkon kotelný Q_k : 1297 [kW]
 Účinnost spalování u_s : 87 [%]
 Vyhřevnost paliva H_p : 33.5 [MJ/kg (m³)]
 Hodinová spotřeba paliva B_h : 160.2 [kg;m³]
 Roční spotřeba paliva B_r : 350000 [t ;m³]
 Prebytek vzduchu n : 1.25
 Obsah kyslíku O₂ : 4.2 [%]

Množství vlhkých spalin na 1 kg (m³) paliva
 -vypočítané - z vyhřevnosti : 11.692 [Nm³/m³]
 - dle složení paliva : 12.818 [Nm³/m³]

Množství vodních par ve spalinách
 - vypočítané ze složení paliva : 2.352 [Nm³/m³]

Pomer suche spaliny/vlhke spaliny : 9.340/ 11.692= 0.799

Firma : ing. Lovecky - Brno
 Datum : 24. 8.1999
 Projektant: ing.Lovecky
 Zak. cislo: 990824

Archivace: SLATINAN.DK1
 Stavba: KGJ USP Slatinany
 Objekt: Zdroj tepla

Vypocet poplatku za znečištění ovzduší dle zákona 389/91 Sb.

latka	tuhe l.	SO ₂	NO _x	CO	uhlov.	aldehyd	dalsi lat.	
Emisni faktory	0.096	0.010	1.920	0.320	0.128			kg/t; g/m ³
Hodinova emise	0.015	0.002	0.308	0.051	0.021	0.000	0.000	kg
Rocni emise	34	3	672	112	45	0	0	kg
Sazba	3000	1000	800	600	2000			Kc /t za rok
Emisni limit	10	35	200	100	0	0		mg/m ³
Vypocitane emise	11.0	1.1	220.3	36.7	14.7	0.0	0.0	mg/m ³
Poplatek	151	3	806	67	90	0	0	Kc
Nad limit	ANO	NE	ANO	NE				

Celkova vyse poplatku je urcena s prihlednutim k prirazce za nedodrzeni limitu (ktera cini 50%) a platne pravni uprave platebnich podminek.

Podpis projektanta: _____

POSOUZENÍ KOMINA PODLE PULHODINOVÉ KONCENTRACE

Firma : ing. Lovecky - Brno
 Datum : Archivace:
 Projektant: Stavba:
 Zak. číslo: Objekt:

Vložené vstupní údaje :

Palivo: zemní plyn dodávka z SSSR
 Vyhřevnost paliva Hp: 33.5 [MJ/m³]
 Výkon kotelný Qk: 1297 [kW]
 Účinnost spalování us: 87 [%]
 Výška koruny komína H: 12.5 [m]
 Vzdálenost posuz. bodu od osy komína X: 50 [m]
 Výška posuzovaného bodu z2: 6 [m]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - tuhé látky : 11 [mg/m³]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - SO₂ : 1.1 [mg/m³]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - NO_x : 220.3 [mg/m³]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - CO : 36.7 [mg/m³]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - uhlovodíky : 14.7 [mg/m³]
 Obsah škodliviny na 1 Nm³ spal - aldehydy : 0 [mg/m³]
 Vypočítané hodnoty :
 Hodinová spotřeba paliva Bh: 160.2 [m³/h]
 Objemový tok spalín Vs: 0.516 [Nm³/s]
 Koeficient pro korekci Qs : 1
 Tepelná vydatnost spalín Qs: 0.1297 [MW]

Škodliviny v palivu	tuhé látky	SO ₂	NO _x	CO	uhlovodíky	aldehydy	
Emis. f. kg/t;g/m ³	0.096	0.010	1.920	0.320	0.128		
IHK mg/m ³	0.000	0.150	0.200	0.100	0.000	0.000	0.000
M g/s	0.0053	0.0005	0.1061	0.0177	0.0071	0.0000	
Kh mg/m ³	0.0477699	0.0044437	0.9487327	0.1577518	0.0633229	0.0000000	
h m	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	
K max. mg/m ³	0.0004548	0.0000423	0.0090327	0.0015019	0.0006029	0.0000000	
K max4 mg/m ³	0.0004548	0.0000423	0.0090327	0.0015019	0.0006029	0.0000000	0.0000000
H4 m	-	12.5	12.5	12.5	-	-	-

IHK - imisní limit (pulhod. konc.)
 h - výška pro max. konc. ve vzdálenosti X
 Kh - koncentrace v této výšce [mg/m³]
 Kmax - max. koncentrace pro X a z2
 Kmax4 - max. koncentrace pro X a z2 a stupen stability IV
 H4 - výška komína, pro kterou bude Kmax4 ≤ IHK

5 km (1x)?
2 kolela - 700 100
1 KGB 500 600
↑ ↑
110x 10

Největší konc. pro zvolené výšky: 0.0090327 [mg/m³] pro z = 6 [m]
 Největší konc. ve vzdálenosti X : 0.9487327 [mg/m³] pro h = 36.4 [m]

stupně stability	rychlosti větru			
	1.5	4	8	13
I.	0.0000000	-	-	-
II.	0.0000000	-	-	-
III.	0.0000000	0.0000114	0.0003222	0.0006358
IV.	0.0000000	0.0001706	0.0014003	0.0019463
V.	0.0000049	0.0037299	-	-

z = 1.8 m Maximum: 0.0037299 mg/m³

stupně stability	rychlosti větru			
	1.5	4	8	13
I.	0.0000000	-	-	-
II.	0.0000000	-	-	-
III.	0.0000000	0.0005188	0.0051219	0.0069768
IV.	0.0000000	0.0021733	0.0084919	0.0090327
V.	0.0000418	0.0089129	-	-

z = 6 m Maximum: 0.0090327 mg/m³

Podpis projektanta: _____



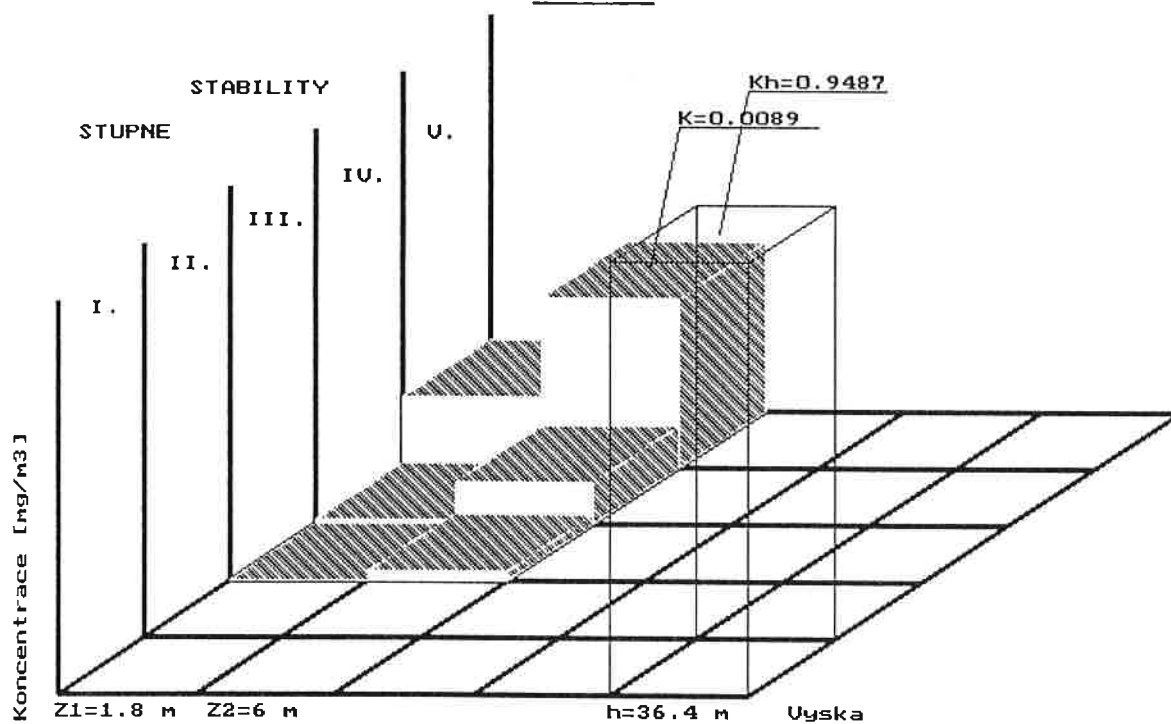
Příloha k zak. č:

[ing. Lovecký - Brno]

Graf rozložení koncentrací NO_x

$Q_k = 1297$ [kW]
 $H = 12.5$ [m]
 $Bh = 160.2$ [Nm³/h]
 $X = 50$ [m]

PRO RYCHLOST VĚTRU

4 [m/s]

Největší koncentrace na fasádě domu je při rychlosti 13.0 m/s

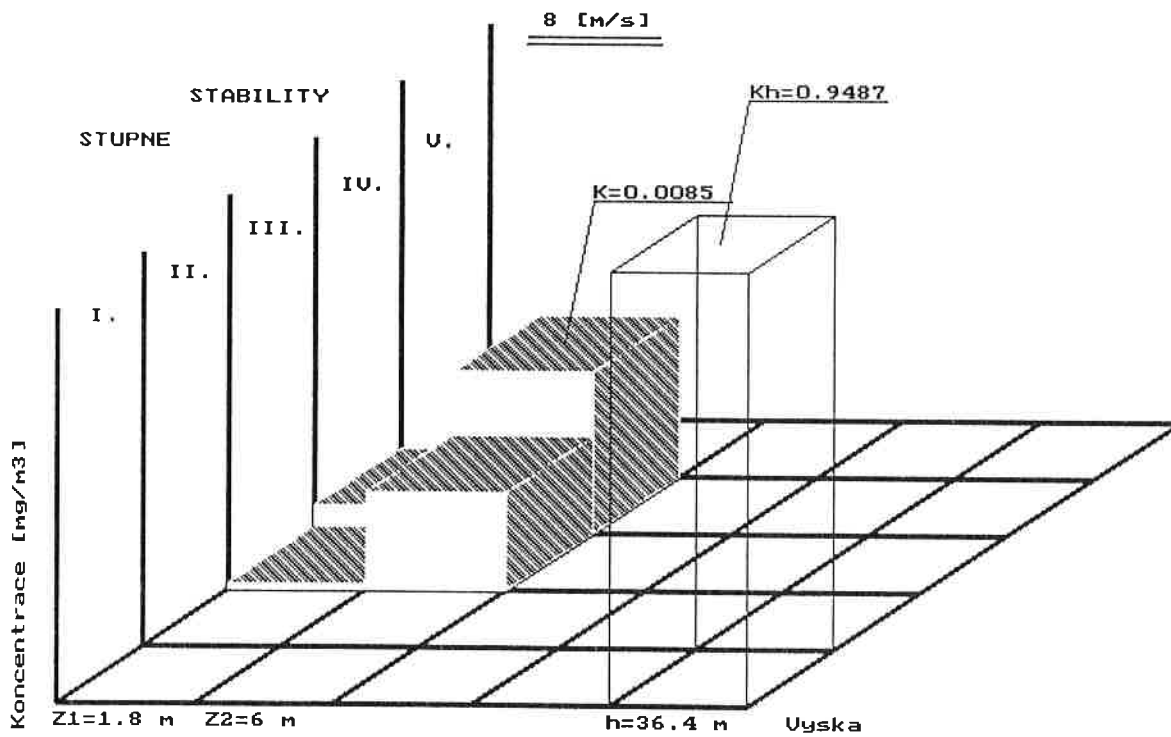
Priloha k zak. c:

[ing. Lovecky - Brno

Graf rozloženi koncentraci NOx

PRO RYCHLOST VETRU

Qk= 1297 [kW]
H = 12.5 [m]
Bh= 160.2 [Nm³/h]
X = 50 [m]



Největší koncentrace na fasádě domu je při rychlosti 13.0 m/s

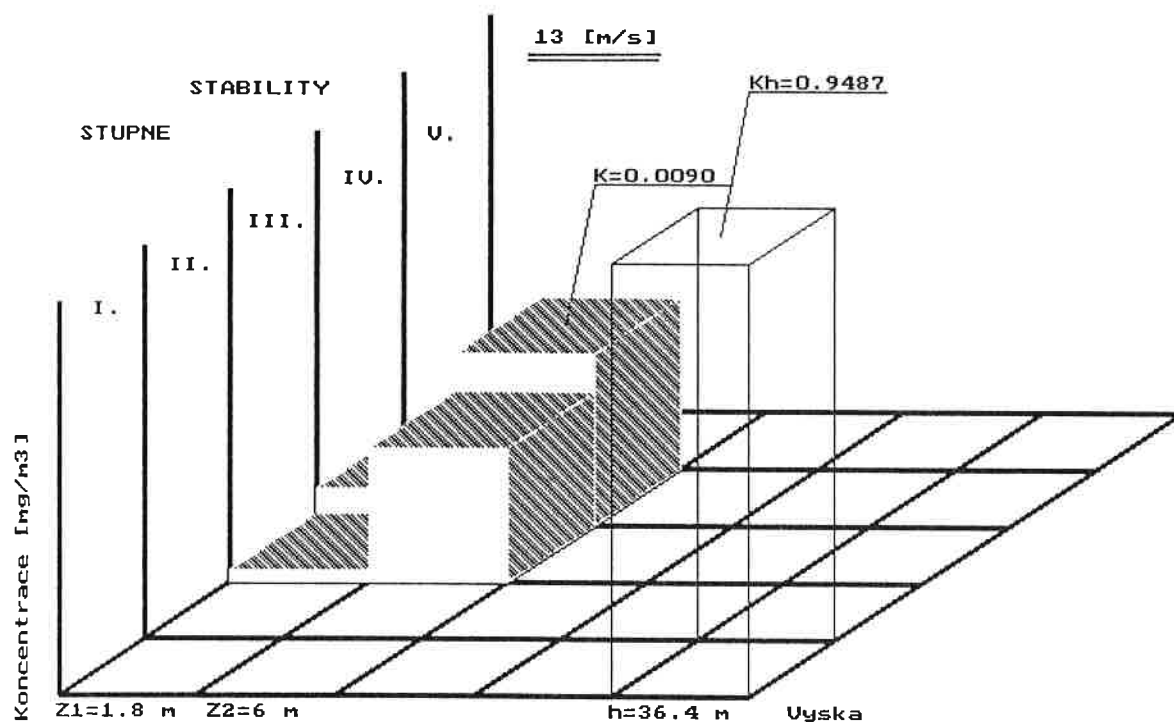
Priloha k zak. č:

[ing. Lovecký - Brno]

Graf rozložení koncentrací NO_x

PRO RYCHLOST VĚTRU

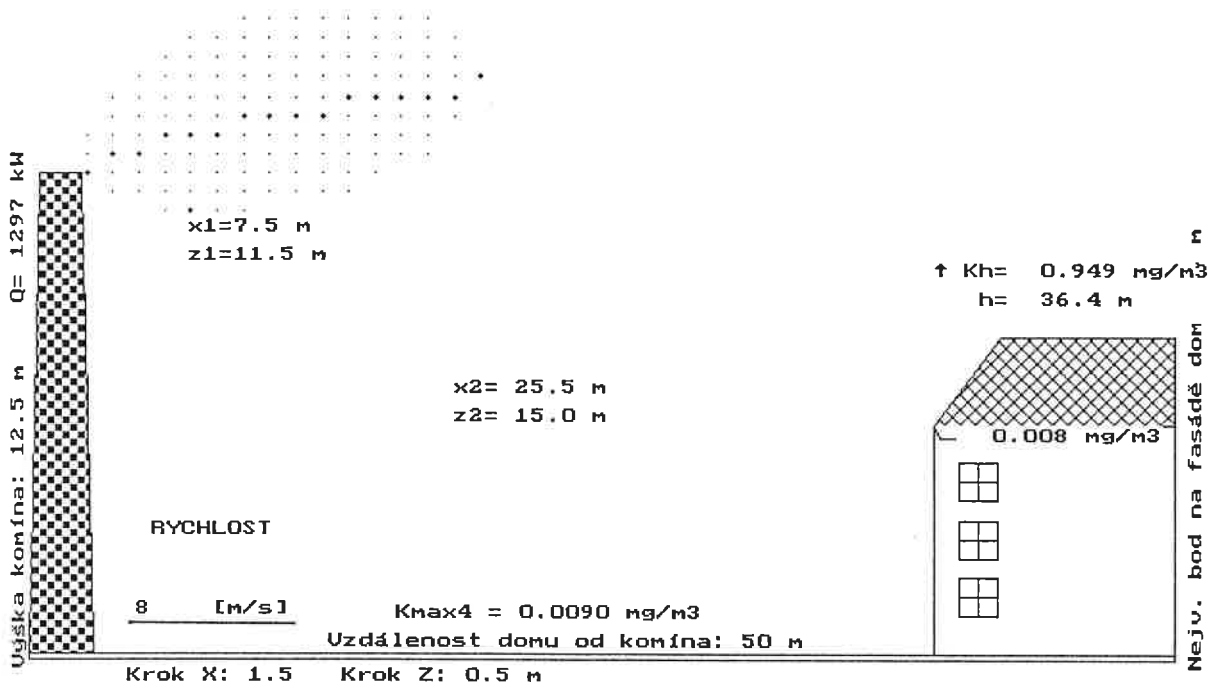
Q_k = 1297 [kW]
 H = 12.5 [m]
 B_h = 160.2 [Nm³/h]
 X = 50 [m]



Největší koncentrace na fasádě domu je při rychlosti 13.0 m/s

Priloha k zak. c:

[ing. Lovecky - Brno]

Rozptyl látky – NO_x IHk : 0.200 mg/m³

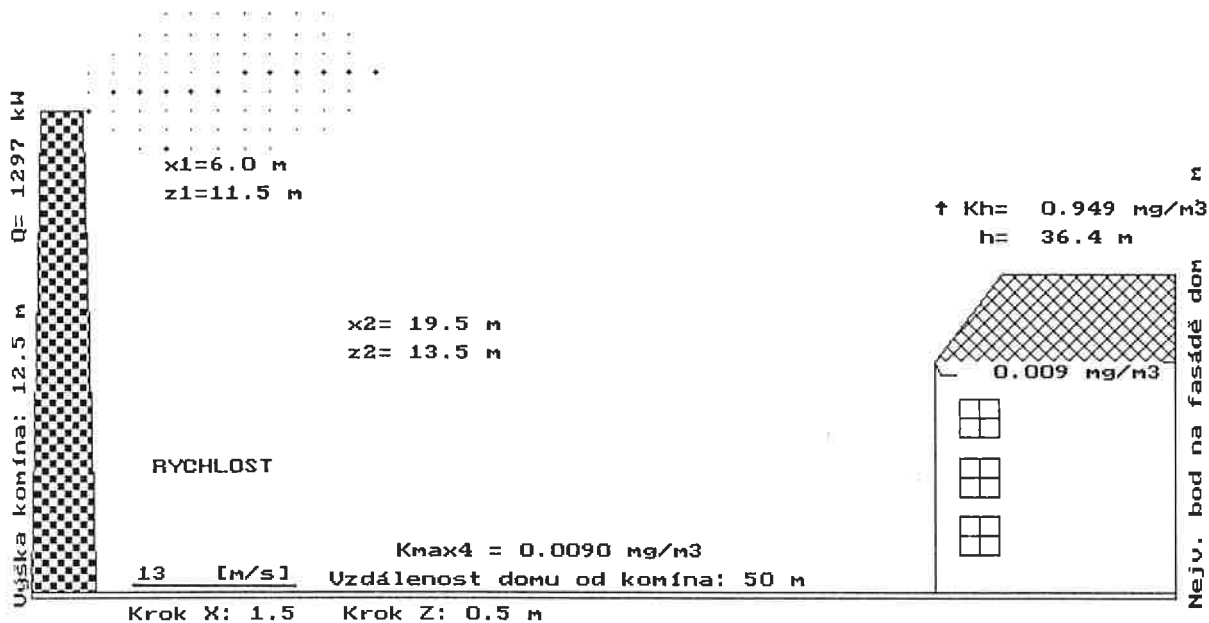
Největší koncentrace na fasádě domu je při rychlosti 13.0 m/s

POPIS GRAFU

Zobrazena síť bodů jsou místa s pulhodinovou koncentrací škodlivin IHk větší nebo rovnou zadane hodnotě IHk. Zvýrazněné body znázorňují osu vtečky, t. j. místa s největší koncentrací. Koncentrace jsou spočítány pro nejnepriznivější rychlost větru. Bod x₁, z₁ (pokud je zobrazen) představuje místo s nejnižší výškou vtečky s koncentrací alespon rovnou hodnotě max. Bod x₂, z₂ je nejvzdálenější bod vtečky se stejnou podmínkou pro koncentraci a pro případ, kdy tato vtečka nenarazí na fasádu domu.

Příloha k zak. č:

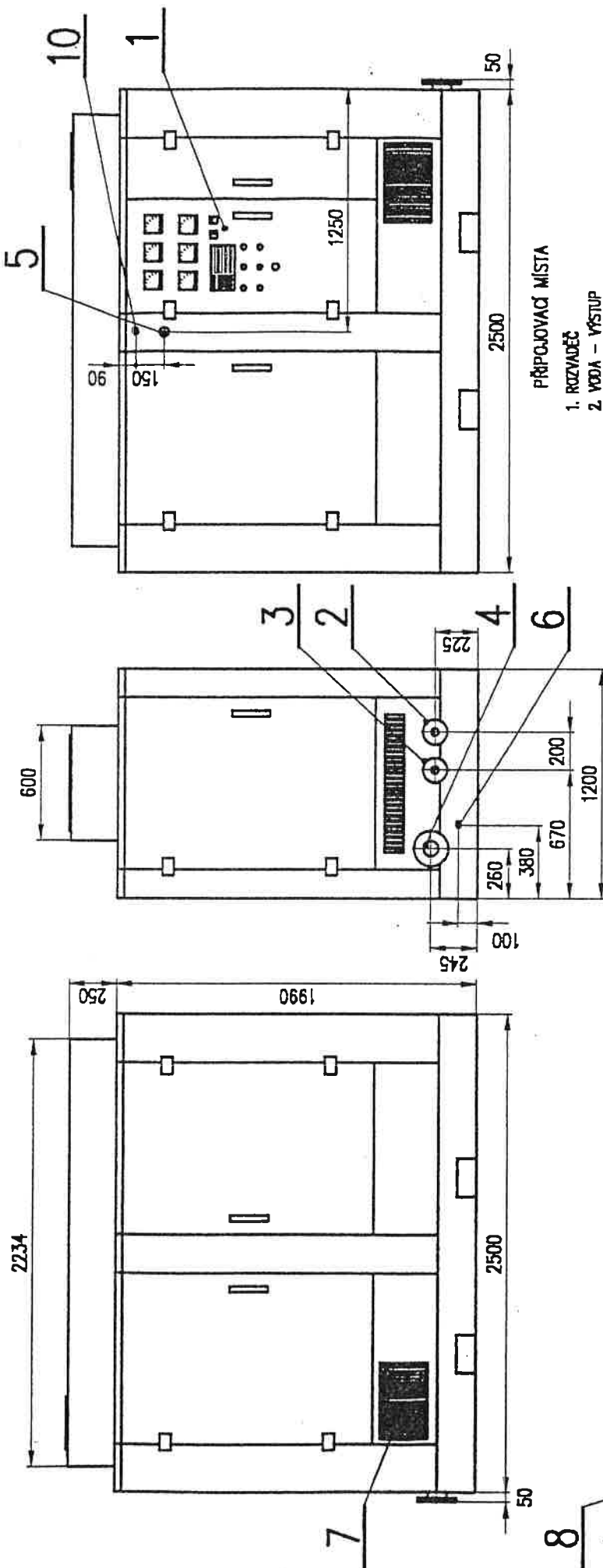
[ing. Lovecký - Brno]

Rozptyl látky – NO_x I_{Hk} : 0.200 mg/m³

Největší koncentrace na fasádě domu je při rychlosti 13.0 m/s

POPIS GRAFU

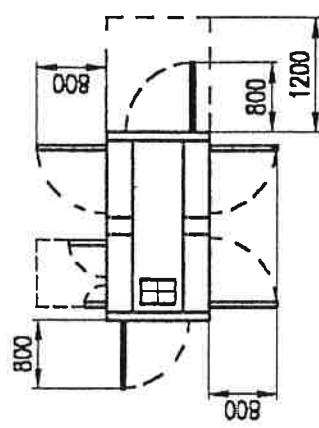
Zobrazena síť bodů jsou místa s pulhodinovou koncentrací škodlivin I_{Hk} větší nebo rovnou zadané hodnotě I_{Hk}. Zvýrazněné body znázorňují osu vtečky, t. j. místa s největší koncentrací. Koncentrace jsou spočítány pro nejnepriznivější rychlost větru. Bod x₁, z₁ (pokud je zobrazen) představuje místo s nejnižší výškou vtečky s koncentrací alespoň rovnou hodnotě max. Bod x₂, z₂ je nejvzdálenější bod vtečky se stejnou podmínkou pro koncentraci a pro případ, kdy tato vtečka nenarazí na fasádu domu.



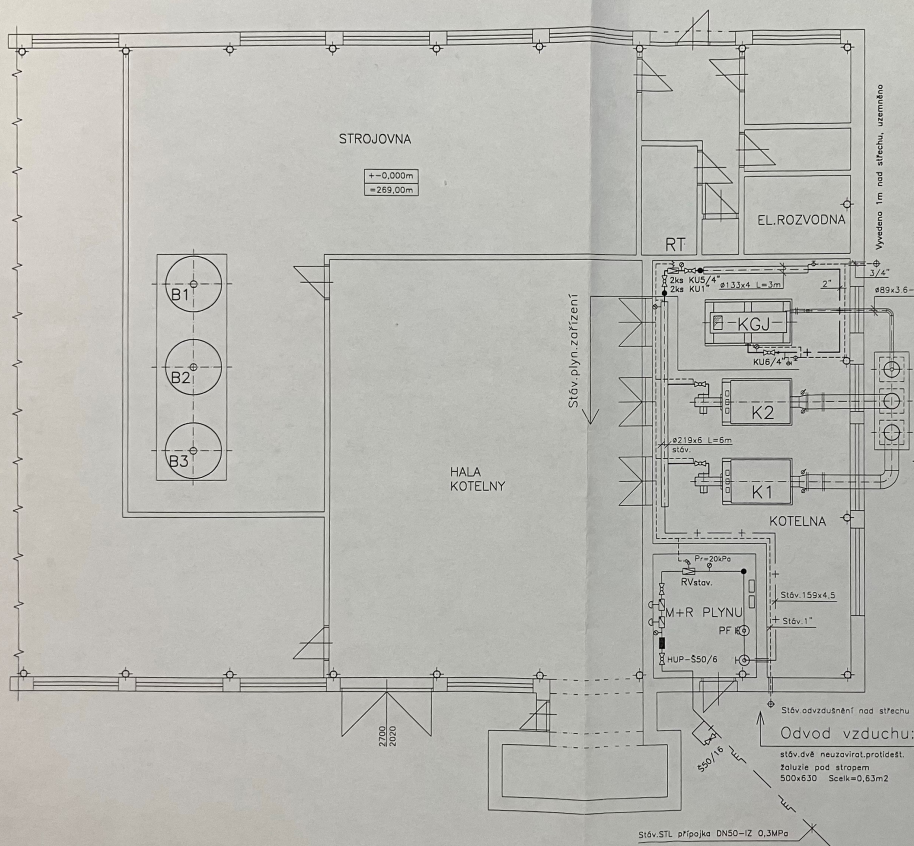
PŘIPOJOVACÍ MÍSTA

1. ROZVADĚČ
2. VODA - VÝSTUP
3. VODA - VSTUP
4. SPALINY - VÝSTUP
5. PŘÍVOD PLYNU
6. OTVOR KONDENZÁTU
7. VENTILACE A SPALOVACÍ VZDUCH
8. VENTILACE A SPALOVACÍ VZDUCH
9. KABELOVÝ VSTUP PODLAHOU
10. ODVĚTRÁVACÍ PLYNOVÉ TRATI

ZÁSTAVBOVÉ ROZMĚRY JEDNOTKY



Tedom	KOG. JEDNOTKA 65 MAN	CAD-CAM	7.98	R0045-1
			7.98	R0045-1



Legenda:

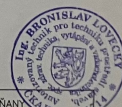
- KGJ ...kogenerační jednotka 65 MAN Tedom
Q_{top}=97kW, Q_{el}=74kW, Q_{ch4}=20m³/h
- K1 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.out.horák APH 10 PZ
- K2 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.out.horák APH 10 PZ
- B1 ...stáv.stojatý boiler OVS 4000 I
- B2,3 ...stáv.stojatý boiler OVS 6300 I
- KT ...stáv.kominové těleso tříslotkové Schiedel
3xR450 H=12,5m
- RT ...regulační souprava se 2ks ALZ-6U/AB
zvláštní serížení P_v=22kPa, P_r=2kPa
- KU ...kulový uzávěr na plyn PN40
- PF ...stáv. fakturační turbinový plynoměr RTP3 G160
C26535516 P_v=3bar P_r=22kPa + 2ks bezpečnostní
rychlouzávěr DN50 C26420525 P_{min}=1bar
- Š ...souproutka plynové stáv.

Přívod vzduchu:

stáv.tří neuzavírat.prolédstí.toluze
nad podlahou
1000x630 Šcekl=1,17m²

Odvod vzduchu:

stáv.dvě neuzavírat.prolédstí.
toluže pod stropem
500x630 Šcekl=0,63m²



Název objektu	KOGENERAČNÍ JEDNOTKA GSP SLATINANY		
Stavební objekt	SO 400	— Vnitřní PLYNOVOD	
Archivní číslo	P990831	Formát	A3
Projektant	Ing. Lovecký	Datum	8/99
Zadp. projektant	Ing. Lovecký	Meritka	1:100
Název výkresu	DISPOZICE KOTELNY		
	DPS		
	Číslo výkresu 990831-010		

4

Projektová dokumentace
k stavebnímu povolení

Stavba:

Kogenerační jednotka ÚSP Slatiňany

Část :

Dokumentace stavebních objektů

SO 400 – VNITŘNÍ PLYNOVOD

Investor:

ÚSP pro mládež, Klášterní 795
538 21 Slatiňany

Obsah:

Textová část: Technická zpráva

Výkres. část: Dispozice kotelny 990831-010
Schéma plynoinstal. 990831-011

Datum:

08/99

Vypracoval:

Ing. Bronislav Lovecký



Technická zpráva

a) Všeobecně:

Předmětem této projektové dokumentace je návrh úpravy plynové instalace pro možnost připojení nové kogenerační jednotky 65 MAN v obj. plynové kotelny ÚSP Slatiňany. Současná STL plynová kotelná disponuje třemi plynovými horkovodními kotli Slatina VP 600 (každý 600 kW) s plynovými hořáky APH 10 PZ, napojenými na STL vnitřní plynovod (22 kPa) ze samostatné místnosti kotelny pro měření a regulaci zemního plynu. Regulační řada je sestavena z typových armatur SČ armaturky Ústí n/L. Stáv. fakturační plynoměr je turbínový typ RPT3 G160. Navržená kogenerační jednotka bude umístěna na místě současného plynového kotle K3 (VP600), jež se zruší. Úprava vnitřní plynoinstalace bude provedena dle ČSN 07 0703 a ČSN 38 6420.

b) Plynovodní přípojka:

Stáv. STL (3bar) plynovodní přípojka ocel DN50 je napojena z obecního STL plynovodu na ul. Švermové a disponuje stáv. přípojkovým uzávěrem - Š50/16 v ochozu před kotelnou a je ukončena hlavním uzávěrem plynu šoupě DN50 v samostatné místnosti kotelny.

c) Přívod plynu:

Za stáv. hlavním uzávěrem plynu v místnosti M a R plynu je instalován plyn. filtr a regulační řada (0,3MPa/22kPa) s fakturačním turbínovým plynoměrem G160, zatímž je instalován stáv. HUK - Š150/6 z něhož je veden STL plynovod do kotelny a z akumulačního potrubí k hořákům jednotlivých plyn. kotlů. Plynovod pro kotelnu je proveden v souladu s čl.146 ČSN 38 6420 a ČSN 07 0703 č.59, 60, 65...

d) Hlavní uzávěr:

Jako hlavní uzávěr je instalován stáv. plynové šoupě DN50, umístěný v samostatné místnosti pro MaR plynu. Prostor, kde je hlavní uzávěr musí být trvale přístupný, větratelný a označen štítkem s nápisem "HUP". Hlavní uzávěr pro kotelnu musí být umístěn mimo kotelnu na přístupném místě a vzhledem k tomu, že se hlavní uzávěr plynu nachází v blízkosti vstupu do kotelny (v místnosti MaR plynu), lze jej dle ČSN 07 0703 též definovat jako hlavní uzávěr kotelny.(umístěný ve výšce max. 1,8 m nad podlahou a označený tabulkou podle ČSN 01 8012).

e) Regulátor tlaku, plynoměr:

Stáv. měření a regulace plynu je umístěno v samostatné místnosti v kotelně, (stáv.redukční ventil membránový DN50/80 typ C 26535516 $P_v=0,3\text{MPa}$, $P_r=22\text{kPa}$ + 2ks bezpečnostní rychlouzávěr DN50 typ C 26420525, fakturační plynoměr RTP3 G160). Tato místnost je opatřena neuzavíratelnými otvory pro přívod a odvod vzduchu z venku, dle G 934 01 a G 609 01, viz výkres. Pro redukci STL plynu 22kPa/2kPa je navržen průmyslový regulátor tlaku plynu – dvojitá řada (s bezpečnostním rychlouzávěrem a vývodem pojistného ventilu 3/4" s odfukovou trubicí mimo kotelnu) ALz-6u/AB (GMR Skuteč), jež bude regulovat STL (22 kPa) na výstupní přetlak 2,0 kPa. (V objednávce nutno uvést, že se žádá zvláštní seřízení $P_v = 22\text{ kPa}$ / $P_r = 2\text{ kPa}$). Vyústění odfuku pojistného ventilu musí být provedeno dle ČSN 33 2320, ČSN 07 0703, ČSN 38 6420 a v souladu s čl.6.15. Pro umístění a montáž STL regulátoru platí ČSN 38 6443 a G 609 01. Před regulátorem je instalován plyn. kulový uzávěr 1" PN40, tlakoměr 0-60 kPa s tlakoměrným kohoutem, za regulátorem bude druhý tlakoměr 0-6 kPa a uzávěr plynu pro kogenerační jednotku - plyn. kulový kohout 6/4". Pro umístění regulátoru platí ČSN 38 6443 a G 609 01 a plynoměrů platí ČSN 38 6442 a G 934 01.

f) Provedení:

Dle přiložených výkresů bude provedena instalace vnitřního plynovodu, jež se zhotoví z ocelové trubky bezešvé ČSN 425710.0 jejíž jakost musí být doložena osvědčením o jakosti. Spojování bude provedeno svařováním, uzávěry budou šroubovány. Veškeré montážní práce budou prováděny v souladu s ČSN 38 6420 a 07 0703, svařécké práce smějí vykonávat jen pracovníci, kteří mají zkoušky podle ČSN 05 0710. Potrubí bude upevněno

pomocí třmenových konzol zasekaných do zdi, popřípadě pomocí závěsů, nebo jiným vhodným způsobem. Plynovod prostupující nosnými zdmi, dutými konstrukcemi, stropy apod. musí být uložen v ochranné trubce. Tyto chráničky budou zhotoveny z ocelové trubky hladké ČSN 425715.0 a musí přesahovat místo průchodu z obou stran min. 50 mm. Potrubí před uložením do chráničky musí být opatřeno nátěrem a chránička z obou stran vhodným způsobem utěsněna. Na potrubí v tomto místě nesmí být instalován rozebíratelný spoj. Od ostatních vedení (voda, elektřina, telefon, ÚV apod.), musí být plynovod veden tak, aby mezi povrchy jednotlivých vedení a kabelů byla zachována vzdálenost min 100 mm dle ČSN 38 6420 a to jak u vedení souběžných, tak pokud možno u vedení vzájemně se křížujících. Plynovod nesmí být veden místy, kde by mohlo dojít k ohřátí plynovodu, v chráněných únikových cestách podle ČSN 73 0802, půdami, podlahami a prostorami, kde je to jinými předpisy zakázáno. Pro ochranu plynovodu před nebezpečným dotykovým napětím platí ČSN 34 1010. Nadzemní venkovní vedení včetně plynoinstalace v kotelně musí být uzemněno dle ČSN 34 1390. Pro část plynovodu vedenou v zemi včetně průchodu do budovy platí ČSN 38 6413 a v tomto případě pro montáž bude použito ocel. trubek s PE izolací (např. Bralen), příp. chráněných proti korozi jutoasfaltovou izolací podle ČSN 42 0022 a 42 0021 - může být použito pouze izolace, která má odolnost proti elektrickému průrazu nejméně 25 kV. Pro hloubku uložení platí ČSN 73 6005. Podmínky požární bezpečnosti stanoví ČSN 73 0802. Nadzemní plynovod bude opatřen nátěrem základním S 2005 a 2x žlutým emailem S 2013/6200.

g) Plynová zařízení:

Současná plynová kotelná je dle ČSN 07 0703 II. kategorie se dvěma stáv. plynovými STL kotli Slatina VP600, každý o výkonu 600 kW, s celkovým výkonem 1200 kW a novou kogenerační jednotkou 65 MAN (Tedom). Je umístěna v přízemí v samostatném obj. Provedení plyn. zařízení kotelný musí odpovídat ČSN 07 0703. Každý kotel je opatřen uzavěrem - plynová uzavírací klapka mezipřirubová PN 16 a tlakoměrem 0-60 kPa. Kogenerační jednotka bude též na přívodu opatřena uzavěrem - plynový kulový kohout PN40 a tlakoměrem 0-6 kPa. Na konci přívodu plynu v kotelně před uzavěrem kogenerační jednotky a z odvzdušnění KGJ bude instalováno odvzdušňovací zařízení dle ČSN 38 6420, vyústění výfukového potrubí musí odpovídat ČSN 33 2320. Pro odběr vzorků se před uzavěr výfuk. potrubí instaluje vývod s nástavcem na hadici a se dvěma kul. uzavěry dle schématu. Vlastní připojení plyn. potrubí k hořáku KGJ se provede pomocí rozebíratelného spoje. S plynovým zařízením musí být dodána též potřebná technická dokumentace ve smyslu čl.159 ČSN 07 0703. (včetně podkladů pro vypracování místního provozního řádu podle ČSN 38 6405 a dále revizní knihy dle ČSN 38 6420.

h) Zkoušení:

Tlaková zkouška nového NTL vnitřního plynovodu bude provedena dle ČSN 38 6420 a to zkušebním přetlakem 10 kPa po dobu jedné hodiny a za 30 min. nesmí dojít k poklesu tlaku. Tlak. zkouška prodloužené STL části vnitřní plynoinstalace bude provedena dle ČSN 38 6420 zkušebním přetlakem rovnající se dvojnásobku provozního přetlaku t.j. 44 kPa po dobu jedné hodiny. Jako médium bude použit vzduch, nebo interní plyn. O tlakové zkoušce se vyhotoví zápis. Spojení plynoměru s instalací se přezkouší pěnотvorným roztokem. Do doby připojení plynoměru musí být konec přívodního potrubí uzavřen zátkou s vnějším závitem. Zkouška se provádí na plynovodu, který není zazděn ani opatřen protikorozi ochranou za přítomnosti revizní technika. Spojení plynoměru s instalací se přezkouší pěnотvorným roztokem.

i) Požární bezpečnost:

Prostor jež zaujímá plynová kotelná tvoří samostatný požární úsek, který se podle ČSN 73 0802 zařazuje do příslušného stupně požární bezpečnosti. Vnitřní prostor kotelný je dle ČSN 33 2320 prostorem bez nebezpečí výbuchu. Stavební řešení objektu a prostoru, ve kterém je kotelná instalována, musí splňovat požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0818, ČSN 73 0833 a ČSN 73 0840. Požadavky na požární bezpečnost a umístění stanovují ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210. Umístění plynových zařízení a jejich instalace musí z hlediska požární bezpečnosti odpovídat ČSN 06 1008. Vzhledem k tomu, že nedochází ke změně požárního zatížení, charakteru ani technologie a odolnosti stavebních konstrukcí, nedochází též ke změně požárních úseků.

j) Bezpečnost práce:

Dle ČSN 07 0703 patří navržená plynová kotelná do II.kategorie.

Bezpečnost práce řeší vyhláška ČÚBP č.91/1993 Z hlediska bezpečnosti provozu musí být plynová kotelná vybavena náležitosti dle čl. 167 ČSN 07 0703:

- místním provozním řádem
- hasicím přístrojem sněhovým S6
- pěnотvorným prostředkem, nebo detektorem pro kontrolu těsnosti spojů
- lékárníčkou pro první pomoc
- bateriovou svítilnou
- detektorem na oxid uhelnatý (např.detekční trubičky)

Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům.

Dveře do kotelny musí být osazeny zavíračem dveří a označeny bezpečnostní tabulkou „KOTELNA - NEZAMĚSTNANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ a „ZÁKAZ VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“. Na dveřích místnosti měření plynu bude výstražná tabulka s nápisem: „PLYNOMĚR“ a „ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM“ (dle ČSN 01 8012 a ČSN 34 3510. Obsluha se doporučuje OBČASNÁ. Kotel je zakázáno uvést do provozu bez provedení výchozí revize ve smyslu vyhl.ČÚBP č.85/1978 Sb. Pro provoz kotelny musí být veden provozní deník podle ČSN 38 6405. S plynovým zařízením musí být dodána potřebná technická dokumentace ve smyslu čl.159 ČSN 07 0703 včetně podkladů pro vypracování místního provozního řádu podle ČSN 38 6405 a dále revizní knihy dle ČSN 38 6420 a zásady pro provádění kontrol, revizí a zkoušek.

Dodavatel plyn.zařízení musí zajistit výchozí revize dle § 6 vyhlášky ČÚBP č.85/1978 zb. a inventuru provedení OTP plynárenským podnikem dle § 22 vyhlášky FMPE č.175/1975 zb.

k) Větrání kotelny:

Dle ČSN 07 0703 je navržena 3 - násobná intenzita výměny vzduchu. Větrání kotelny je stáv. navrženo jako přirozené do 6°C, větrací prostor je s venkovním prostorem trvale propojen neuzavíratelnými otvory. Neuzavíratelné otvory jsou osazeny větracími mřížkami a plechovými vzduchovody ukončenými nad podlahou pro přívod čerstvého vzduchu a u stropu pro odvod otepleného vzduchu s uvedenou výměnou. Vzhledem k tomu, že nedochází k nárůstu potřeby spalovacího vzduchu ($KGJ = 180 \text{ Nm}^3/\text{h}$, $VP 600 = 825 \text{ Nm}^3/\text{h}$ tzn. dojde ke snížení potřeby spalovacího vzduchu), není třeba měnit velikost stáv. neuzavíratelných otvorů. Rozměry stáv. otvorů jsou uvedeny na výkrese.

l) Zařízení na odvod spalin:

Připojení stáv. plynových kotlů a nové kogenerační jednotky, provedení kouřovodů, vlastního třísložkového komínu a ústí komínu musí odpovídat ČSN 73 4201 a ČSN 73 4210. Výpočet dle uvedených norem je dokladován v příloze TZ v projektu technologie.

m) Uvedení do provozu:

Před vpuštěním plynu do nového plyn. zařízení (povolení vydá plyn. podnik), musí být provedeny všechny funkční zkoušky nového plyn. zařízení podle tech. podmínek výrobce a projektu a provedena výchozí revize v souladu s příslušnými předpisy. Na zhotoveném plyn. zařízení musí být provedeno odborné technické přezkoušení dodavatelem plynu za účasti zhotovitele. Doklad o tomto přezkoušení je podmínkou pro uvedení zařízení do provozu. Toto osvědčení je podkladem pro osazení plynoměru. Souhlas k zahájení trvalého odběru vystaví plyn. podnik po prověření splnění požadavků k projekt. dokumentaci a podmínek palivové základny. (uzavření smlouvy na velkoodběr – uzavření žádosti o změně spotřebičů). Spotřebiče seřizuje a uvádí do provozu oprávněná organizace, jež je též povinna seřadit tyto spotřebiče na příslušný výkon a přezkoušet jejich funkci. Vpuštění plynu si dodavatel podmiňuje po předložení pravomocného kolaudačního rozhodnutí, případně rozhodnutí o povolení k předčasnému užívání, nebo zkušebního provozu.

Spotřeba plynu:

Odběrná plynová zařízení:	kW	ks	Q (m ³ /h)
stáv.plyn.kotel Slatina VP 600	600	2	144,0
nová KGJ 65 MAN	97	1	20,0

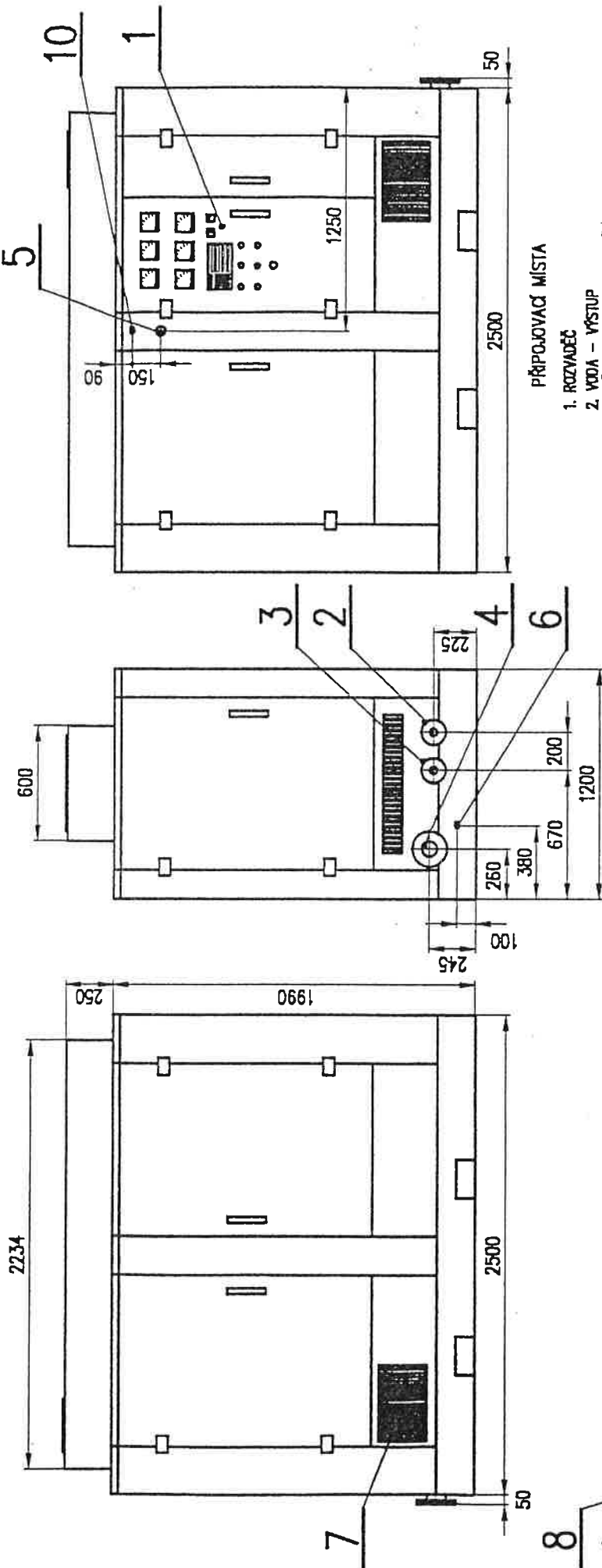
Hodinová spotřeba:

$$E_{\min} = 12,0$$
$$E_{\max} = 164,0$$

Původní hod. spotřeba:

$$(E_{\max} = 225,0)$$

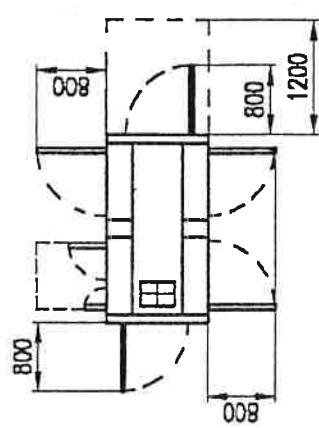
Roční spotřeba: nedojde ke změně roční spotřeby



PŘIPOJOVACÍ MÍSTA

1. ROZVADĚČ
2. VODA - VÝSTUP
3. VODA - VSTUP
4. SPALINY - VÝSTUP
5. PŘÍVOD PLYNU
6. VÝVOD KONDENZÁTU
7. VENTILACE A SPALOVACÍ VZDUCH
8. VENTILACE VZDUCH - VÝSTUP
9. KABELOVÝ VSTUP PODLAHOU
10. ODVZDUŠNĚNÍ PLYNOVÉ TRATE

ZÁSTAVBOVÉ ROZMĚRY JEDNOTKY



NÁZEV	KOG. JEDNOTKA 65 MAN	CAD-CAM	7.98
			R0045-1

Vyvedeno 1m nad strechu, uzemněno

Stáv.plyn.zařízení	Nová plyn.zařiz.

1111

3/4"

+

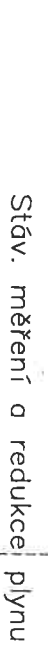
$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

KGJXX

1 KU6/4" +



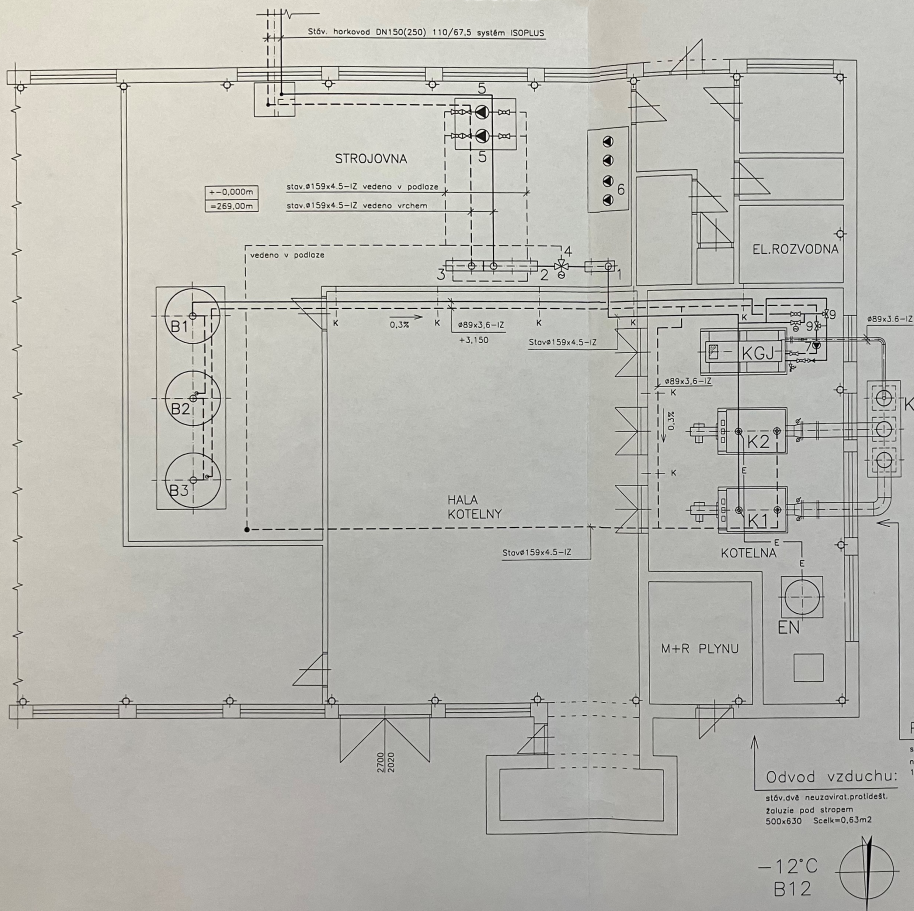
0-60 kPa



K1

0

PUDORYS



Legenda:


- | | |
|-----|--|
| KCJ | ...kogerenační jednotka 65 Man Tedom
Qtop=97kW, Qel=74kW, Qch=420m3/h |
| K1 | ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tik.tok.ohř.v.č. APh 10 PZ |
| K2 | ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tik.tok.ohř.v.č. APh 10 PZ |
| B1 | ...stáv.stojatý boiler oVS 4000 I |
| B2 | ...stáv.stojatý boiler oVS 6300 I |
| KT | ...stáv.kominové těleso třískové Schiedel
3xR450 H=12,5m |
| EN | ...stáv.tlaková expanzní nádobu stojatá Vse 2500 I |
| 1 | ...stáv.rozložčat katlového okruhu DN300 |
| 2 | ...stáv.rozložčat DN300 topné vody |
| 3 | ...stáv.sběrač DN300 topné vody |
| 4 | ...stáv.trajecnostní směšovací ventil DN100 |
| 5 | ...stáv.oběhová suchoběžná čerpadla Grundfos
LM 80-200/187 3x400V, 2,2kW PN16
včetně frekvencího měniče Deltacontrol MF2-2,2 |
| 6 | ...stáv.oběh.čerpadlo mikró katlového okruhu
100-NH4-130-30N19 Q=13 l/s H=3,5m, 1,1kW |
| 7 | ...oběh.kombinační čer. Grundfos UPS 32-120F
H=6,5m Q=4200 l/h at.č.2 U=230V P=300W |
| KT | ...mezikus pro přídavné osazení 3-cest.směš.EŠBE |
| 8 | ...trajecnost.směš.EŠBE F140 |
| 9 | ...kufelové servopohon EŠBE 82 40 |
| 10 | ...kufelový kohout 6,4"RT50-D = 2 pah.PPN2,35 LD 230V |
| 11 | ...klapka uzavírací mezif. DN80/10 KSB typ BOAX
s pohonem Belimo 230V |
| 12 | ...klapka uzavírací mezif. DN125/10 KSB typ BOAX
s pohonem Belimo 230V |
| KU | ...klapka uzavírací mezif. KSB typ BOAX |
| KLM | ...klapka uzavírací mezif. KSB typ BOAX |
| VP | ...ventil pojistný DUCO otl.v.č.4bar |
| P | ...tlakoměr 0-6 bar |
| T | ...teploměr 0-120° |
| K | ...konzola vložník |

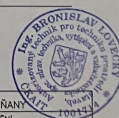
potr. topné vody náběh _____
 potr. topné vody zpátečka - - - - -
 potr. pojistné expanzní _____ E _____

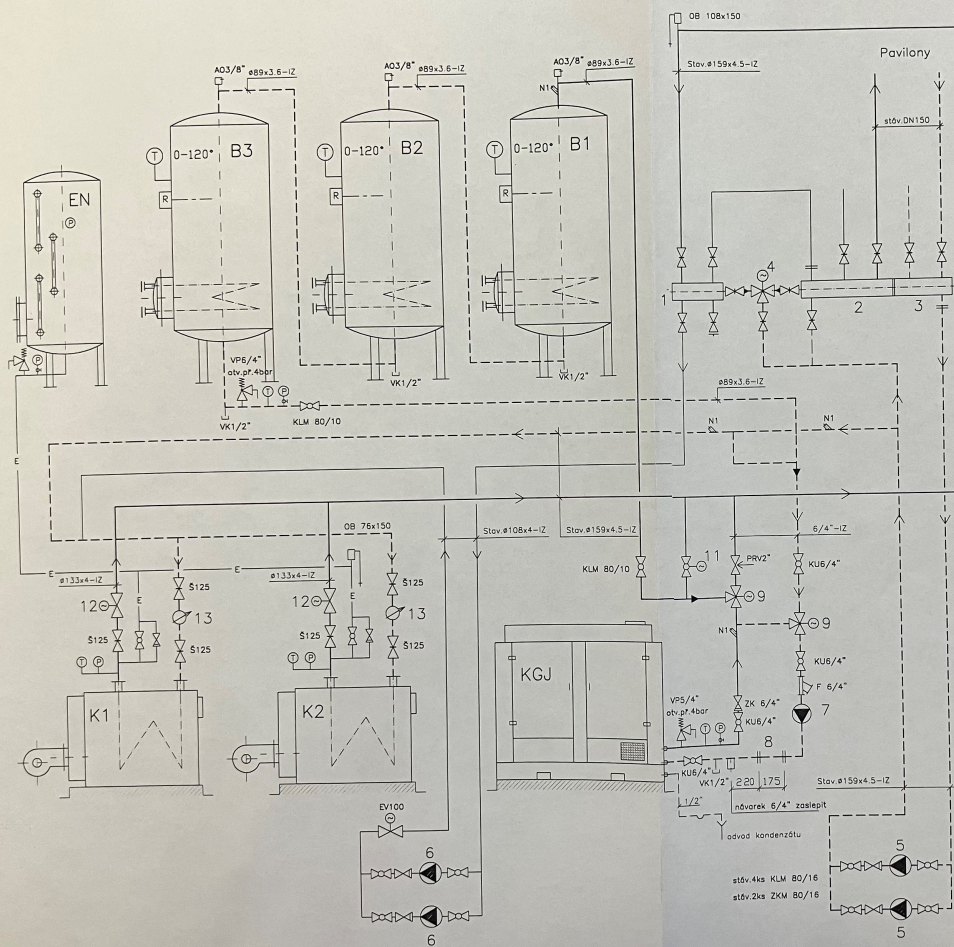
Přívod vzduchu:

stáv.tří neuzavírat,protidešt.zaluzie
nad podlahou
1000x630 Scelk=1,17m2

Název akce : KOGENERAČNÍ JEDNOTKA ÚSP SLATIŠANY

Název díla :		KOGENERAČNÍ JEDNOTKA ÚSP SLATŮAN	
 kmp control	Stavební objekt : SO 300 – OSTŘEDNÍ VYTPÁNÍ		Datum : 8/99 Mřížka : 1:100
	Archivní číslo : P990831		
	Projektovatel : Ing. Lovecký		
	Zodp. projektant : Ing. Lovecký		
Název výkresu :		Díl stavební objekt : D50	
DISPOZICE KOTELNY		Číslo výkresu : 990831-001	





Legenda:

- KGJ ...kogenerační jednotka 65 MAN Tedon
Q_{top}=97kW, Q_{el}=74kW, Q_{ch}=20m³/h
- K1 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.úhňák APH 10 PZ
- K2 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.úhňák APH 10 PZ
- B1 ...stáv.stojatý boiler DVS 4000 l
- B2,3 ...stáv.stojatý boiler DVS 6300 l
- KT ...stáv.konínové těleso třískové Schiedel
3xprům.450 H=12,5m
- EN ...stáv.tlaková expanznídoba stojatá Vse 2500 l
- 1 ...stáv.rozdělovač kotlového okruhu DN300
- 2 ...stáv.rozdělovač DN300 topné vody
- 3 ...stáv.sběrač DN300 topné vody
- 4 ...stáv.trojcestný směšovací ventil DN100
- 5 ...stáv.oběhové suchoběžné čerpadlo Grundfos
LM 80-200/187 3x400V, 2,2kW PN16
včetně frekvenč. měniče Deltacontrol MF2-2,2
Q=30266 kg/h H=11,5m
- 6 ...stáv.oběhové čerpadlo náleha kotlového okruhu
100-NHA-130-30NL9 Q=30266 kg/h H=4m 1,1kW
- 7 ...oběhokotlové čerpadlo Grundfos UPS 32-120F
H=6,5m Q=4200 l/h otč.2 U=230V P=300W
- 8 ...mezikus pro případnosaz.trojcest.směš.ESBE 3F40
- 9 ...trojcest.směšovací ventil ESBE 3F40,
včetně servopohonu ESBE 82
- 10 ...kulový kohout 6/4\"R750-D s poh.PPN2.35 LDM 230V
- 11 ...klapka uzavírací nezpřírub. DN80/10 KSB typ BDAK
s pohonem Belimo 230V
- 12 ...stáv. elektroventil DN 125/10 s pohonem 230V
- 13 ...stáv. měřidlo tepla s měřicem (Pollux B 500)
- KU ...kulový uzavírací vada PN25
- F ...Filtr do potrubí
- ZK ...zpětná klapka do potrubí
- VK ...vypouštěcí kul. kohout
- AO ...automatický odvzdušňovací ventil (Minival)
- KLM ...klapka uzavírací nezpřírubová KSB typ BDAK PN10
- VP ...ventil pojistný DUCD
- P ...tlakoměr 0-6 bar
- T ...teploměr 0-120°
- N1 ...návarek 1/4\" pro čísla teploty vody (M+R)

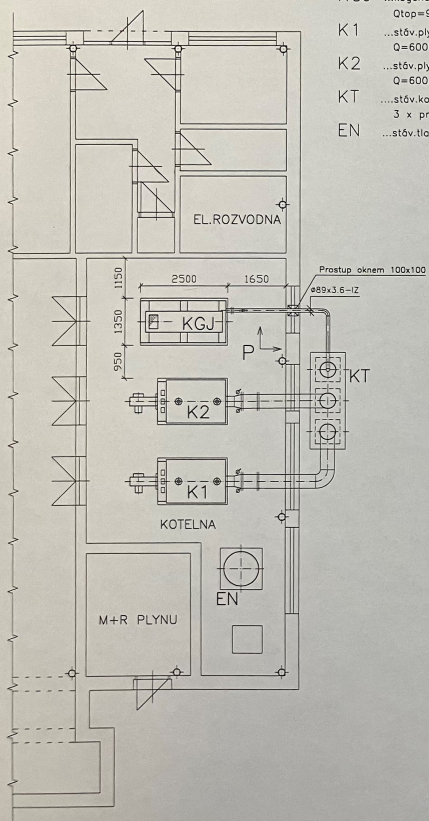
potr.topné vody nábeh
 potr.topné vody zpátečka
 potr.pojistné expanzní

Název akce : KOGENERAČNÍ JEDNOTKA OSP SLATINANY		OSTŘEDNÍ VYTÁPENÍ	
Stavění objekt : SO 320	Architekt : P990831	Formát : A3	
Projektant : Ing. Lovecký	Datum : 8/99	Mřížka : ---	
Zodp. projektant : Ing. Lovecký	Dílní stavění objekt : DSO		
TEPELNÉ FUNKČNÍ SCHÉMA		Číslo výkresu : 990831-002	

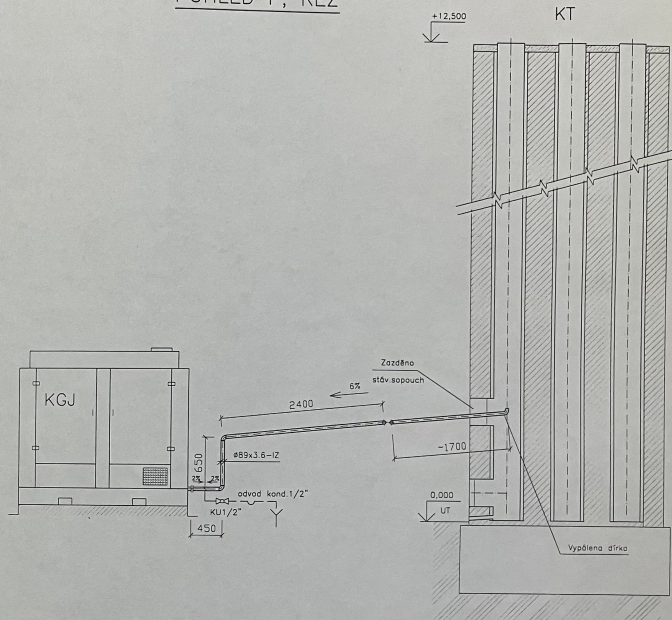
PŮDORYS

Legenda:

- KGJ ...kogenerační jednotka 65 MAN Tedom
Q_{top}=97kW, Q_{el}=74kW, Q_{ch4}=20m³/h
- K1 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.out.hořák APH 10 PZ
- K2 ...stáv.plynový kotel Slatina VP 600
Q=600kW, tlak.out.hořák APH 10 PZ
- KT ...stáv.kominové těleso tříslotkové Schiedel
3 x prům.450 H=12,5m
- EN ...stáv.tlaková expanzní nádoba stojatá Vse 2500 l



POHLED P, ŘEZ



Název díla	KOGENERAČNÍ JEDNOTKA ĽSP SLATĽAN		
Stavební objekt	SO 500 - SPALINOVÁ CESTA KOMIN		
Archivní číslo	P990831	Formát	A3
Projektovatel	Ing. Lovecký	Datum	8/99
Zadav. projektant	Ing. Lovecký	Měřítko	1:100
Název výkresu	DISPOZICE, POHLED, ŘEZ		
Číslo výkresu	990831-003		



Stř. horkovod DN150(250) 110/67,5 systém ISOPLUS

± -0,000m
=269,00m

STROJOVNA

EN

B1
B2
B3

HALA KOTELNY

Nový V40/50

Nový tlakový spotřebač
ø76x3,2-IZ
(uchycen ke KT)

HOTELNA

M+R PLYNU

KJ1
K2
K1
KJ2

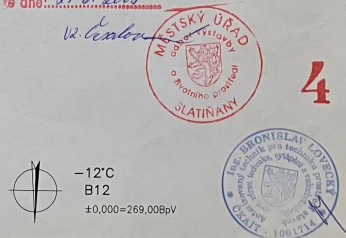
7.2 7.3


Původní exp.nádobu tlakové Vse 2500 l
přemístěna do stroje
a připojena na zpět.potrubí systému UT

KJ1 ...stov.kogerační jednotka 65 MAN TEDOM, Qt=97W, Q=74kW
KJ2 ...nová kogerační jednotka S22 AP TEDOM, Qt=45,5kW, Q=22kW
K1 ...stov.plynový teplovodní kotla Stalpa VP600 Qt=600kW (+VP40/50)
 ...stov.plynový uhořákač APH 10 PZ
K2 ...stov.plynový teplovodní kotla Stalpa VP600 Qt=600kW (+VP40/50)
 ...stov.plynový uhořákač APH 10 PZ
B1 ...stov.stojatý boiler OVS 4000 l
B2 ...stov.stojatý boiler OVS 6300 l
B3 ...stov.stojatý boiler OVS 6300 l
EN ...st.přeměnitel kotleho exp.nadoba stojatá Vse 2500 l (z kotelny)
KT ...stov.komínové tříslkové těleso Schedel
7.2 ...oběhové čerpadlo GRUNDFOS UPS 25-120 180 Q=2m³/h H=8m 21kW 230V
7.3 ...trajecistý směrnicový ventil ESBE 3625 k12=12, servop ESBE65, 230V,10Nm,55s
1,2,3 stov.rozdeľovače UT
KU ...kulořý kohout voda PN25
MK ...mezifirubový uzavírací klopka PN16
F ...filtr do potrubí PN16
ZK ...zpeřná klopka PN16
VK ...vypouštěcí kulořý kohout
AO ...automatický odvzduřňovací ventil
TP ...tlakoměr def.0-6bar, teploměr bimetalový 0-120°C
IZ ...potrubní izolace Kalex PE 120mm

potr.topné vody 90°C náběh
potr.topné vody 70°C zpátečka
potr.pojistné expanzní
spalinovod KJ
potr.stud.vody upravené změkčené

Dokumen'tace byla ověřena ve stavebním řízení
a je podkladem pro provedení stavby podle
stavebního povolení č.j. výst.: 415/1440/05/14
ze dne: 29.6.2005



Název účtu: KOGENERAČNÍ JEDNOTKA PREMI S22 ÚSP SLATŮVANY	
 kmp <i>control</i>	Stavební objekt : SO 01 – KOTELNA
	Archivní číslo : P050708
	Projektovatel : Ing. Lovecký
	Zada. projektant : Ing. Lovecký
Formál : A3	
Datum : 5/2005	
Měřítko : 1:100	
Název výpisu :	Dle stavebního objektu : 300 VYTÁPĚNÍ Číslo výpisu : 050708-302
DISPOZICE KOTELNY 1.NP	

KOGENERAČNÍ JEDNOTKA

ÚSP SLATIŇANY

OBJ. Kotelna

600 Elektrorozvody

Technická zpráva

Projekt pro stavební povolení

Vypracoval : Ing. Zdeněk Kaima

4



Srpen 1999

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší vyvedení elektrického výkonu kogenerační jednotky TEDOM 65 MAN z stávající kotelny, úpravu stávajícího rozvaděče kotelny, úpravu hlavního rozvaděče ÚSP pro měření vlastní spotřeby, její vyhodnocení a řízení elektrického výkonu kogenerační jednotky tk, aby co nejlépe pokrývala vlastní spotřebu elektrické energie. Řízení výkonu KJ bude realizováno prostřednictvím kabelového propoje mezi hlavním rozvaděčem ÚSP a kotelnou.

Součástí projektu není řešení nouzové rozvodny a nouzových rozvodů v objektech ÚSP.

2. Použité podklady

- ◆ prohlídka stávajícího stavu kotelny a stávajících rozvodů tepla
- ◆ požadavky investora a provozovatele
- ◆ zadávací podklady investora
- ◆ technická data zařízení
- ◆ platné ČSN

3. Napěťová soustava

- ◆ 3 PEN stř. 50 Hz 230 V / 400V / TN - C (napájení DPS)
- ◆ MN - ovládací kabel

4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- ◆ základní - samočinným odpojením od zdroje
- ◆ zvýšená - pospojováním

5. Stanovení prostředí

Instalace kogenerační jednotky neovlivní stávající prostředí dotčených prostorů, Je tedy možno využít stávajícího zatřídění prostorů z hlediska vlivu prostředí na elektrické zařízení.

6. Instalovaný příkon

Nově instalovaný výkon v kotelně : 65 kVA

7. Hranice projektu

Hranicí projektu pro připojení kogenerační jednotky a rekonstruované kotelny na nově rekonstruovaný přívod do kotelny je první pole hlavního rozvaděče ÚSP. Pro instalaci kotelny končí hranice díla objektem kotelny.

8. Popis řešení projektu

První pole hlavního rozvaděče ÚSP bude doplněno o měřicí transformátory proudu a převodník WEIGEL. Měření případné dodané elektrické energie do sítě rozvodných závodů bude řešeno rozšířením stávajícího měření odebrané elektrické energie o dodanou energii.

Signál z převodníku bude veden kabelem CMFM 7Dx1,5 nejprve v liště po zdi uvnitř objektu starého pavilonu, pak povede v stávající chrániče přes zpevněnou komunikaci do výkopu, kde povede souběhu s teplovodními rozvody do kotelny.

V kotelně bude rovněž uložen v lištách na zeď a bude zaústěn do rozvaděče kogenerační jednotky, který je součástí KJ.

Přes silnici bude proveden protlak a kabel bude uložen v ocelové trubce. Ve volném terénu bude kabel uložen v hloubce minimálně 80 cm.

Kogenerační jednotka bude připojena kabelem CYKY do stávajícího rozvaděče kotelny, kde bude do prvního pole rozvaděče dodán nový jistič 120 A pro KJ. V tomto poli bude rovněž vyměněn hlavní jistič 100A za jistič 160 A. Stávající přívod do kotelny pak přenese elektrickou energii, vyrobenou KJ do starého pavilonu.

Kogenerační jednotka bude umožňovat funkci nouzového zdroje, součástí projektu není řešení nouzov rozvodny.

Napájení rozvaděče měření a regulace bude provedeno z rozvaděče kotelny z nově instalovaného jističe 16A.

9. Uzemnění

V kotelně bude provedeno pospojování neživých částí el.spotřebičů a cizích vodivých částí a spojeno s uzemněním příslušného objektu.

Odvětrávací potrubí nádrží a plynu bude na střeše připojeno na jímací vedení hromosvodu.

10. Úřední zkoušky

Po ukončení montážních prací musí být provedena výchozí revize el. instalace a vystavena výchozí revizní zpráva. Po této revizi je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí ve lhůtách stanovených v ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

11. Povinnosti provozovatele

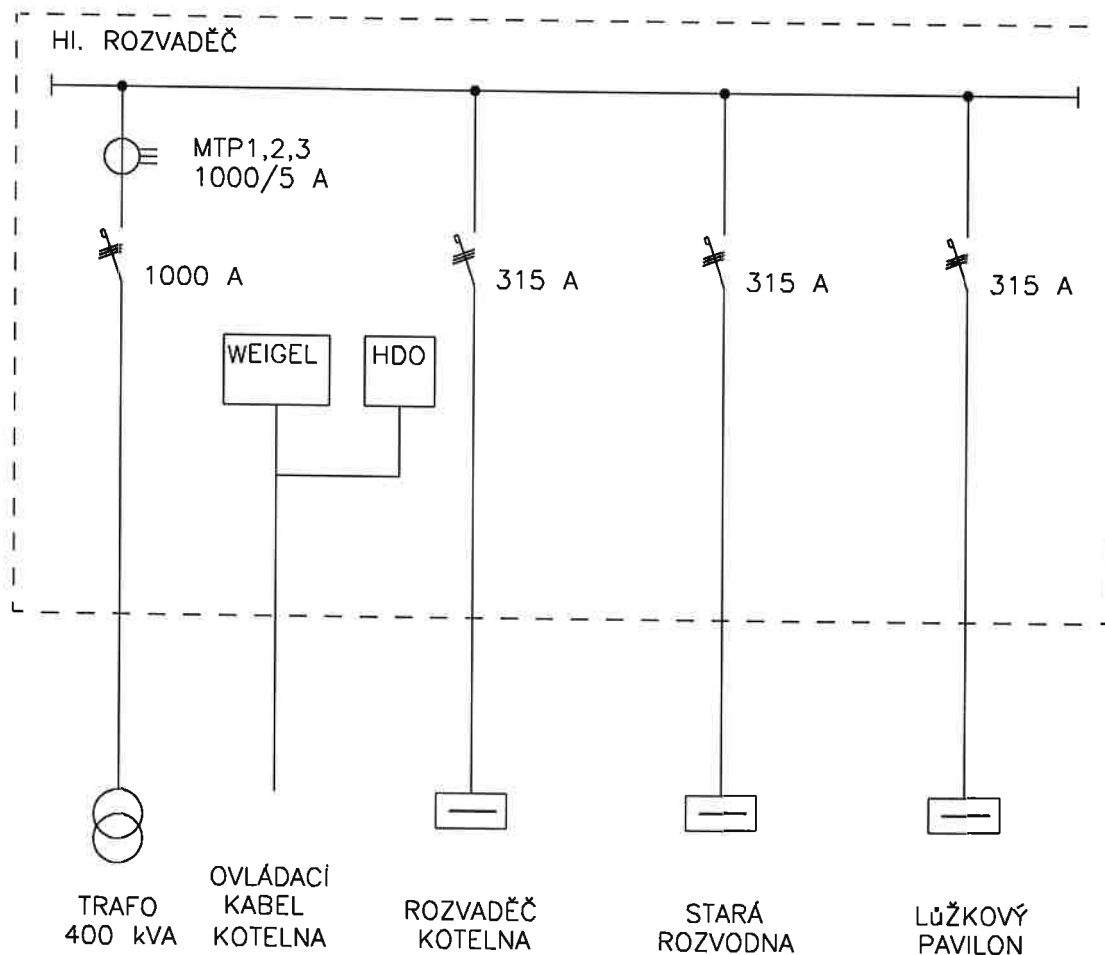
- ◆ Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným ČSN, a to osobami s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami z vyhlášky č.50/78sb.
- ◆ zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v něm žádné práce ve smyslu ČSN 343108.
- ◆ s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy seznámit všechny osoby, které mohou přijít do styku s el. zařízením a které budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
- ◆ zajistit, aby do projektu el. instalace byly dokresleny všechny dodatečně provedené změny, aby projekt skutečného stavu byl k dispozici při provádění revizí a pod.

12. Závěr


Provedení vnitřní instalace elektro a měření a regulace doporučujeme provádět podle dříve závazných norem ČSN.

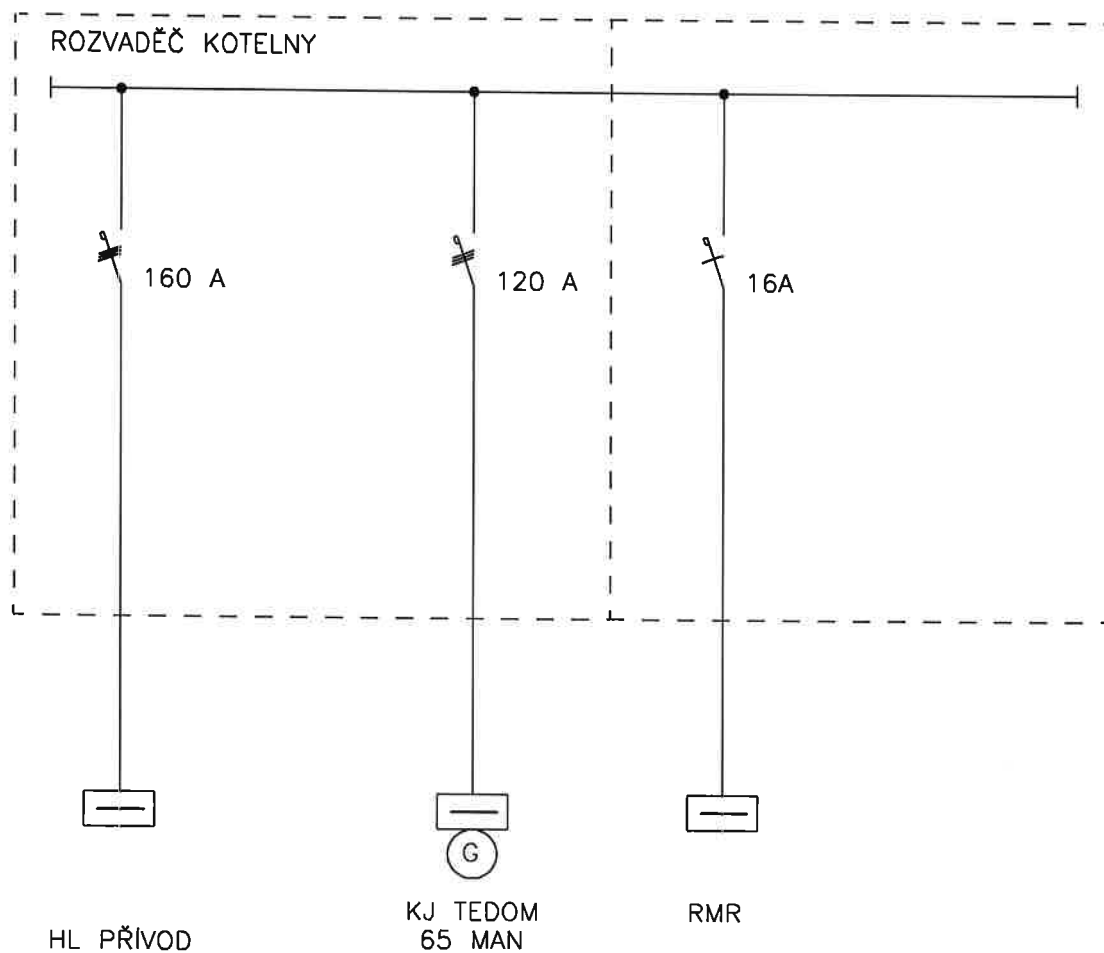
13. Seznam výkresů :

- 601 Jednopolové schéma hlavního rozvaděče 1. pole
- 602 Rozvaděč kotelny 1.a 2. pole
- 603 Situace rozvodu ovládacího kabelu KJ




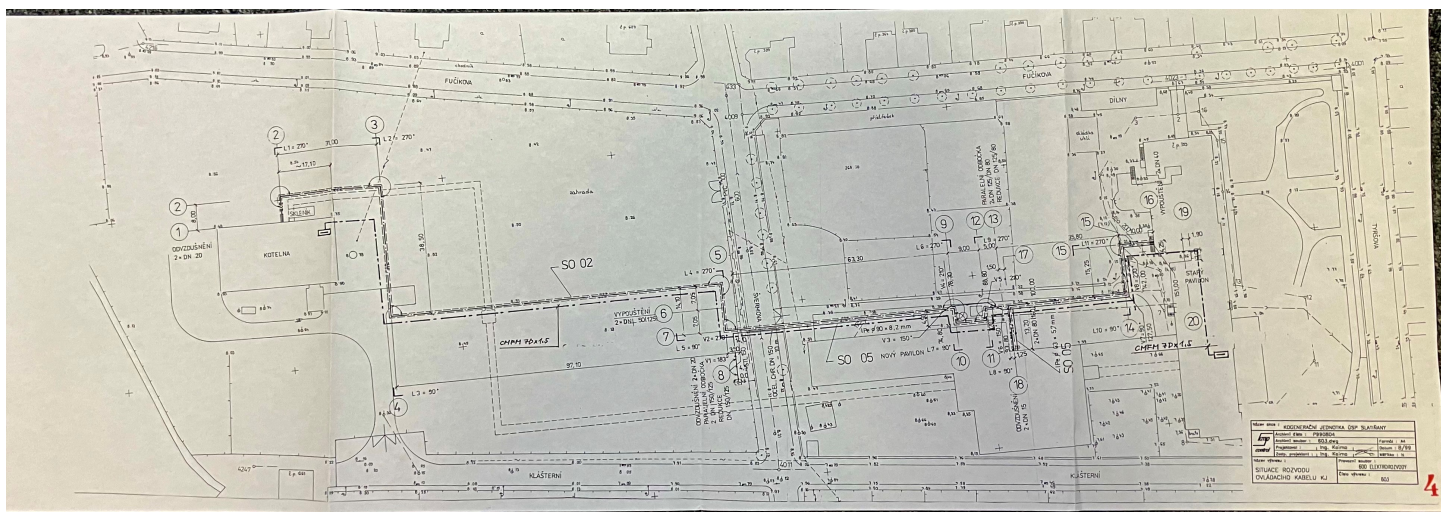
4

Název akce : KOGENERAČNÍ JEDNOTKA ÚSP SLATIŇANY			
	Archivní číslo : P990804		
	Archivní soubor : 601.dwg		Formát : A4
	Projektoval : Ing. Kaima		Datum : 8/99
	Zodp. projektant : Ing. Kaima		Měřítko : N
Název výkresu :		Provozní soubor :	
JEDNOPÓL. SCHEMA		600 ELEKTROROZVODY	
HL. ROZVADĚČE 1.POLE		Číslo výkresu : 601	



4

Název akce : KOGENERACNÍ JEDNOTKA ÚSP SLATIŇANY			
	Archivní číslo : P990804		
	Archivní soubor : 602.dwg		Formát : A4
	Projektoval :	Ing. Kaíma	Datum : 8/99
	Zodp. projektant :	Ing. Kaíma	Merítka : N
Název výkresu :		Provozní soubor :	
ROZVADĚČ KOTELNY		600 ELEKTROROZVODY	
1. a 2. POLE		Číslo výkresu :	602



KOGENERAČNÍ JEDNOTKA
ÚSP SLATIŇANY

OBJ. Kotelna

700 Měření a regulace

Technická zpráva

Projekt pro stavební povolení

4

Vypracoval : Ing. Zdeněk Kaima

Srpen 1999

1.Úvod

Projektová dokumentace řeší systém měření a regulace instalace kogenerační jednotky TEDOM 65 MAN v Ústavu sociální péče Slatiňany..

2.Použité podklady

Projektová dokumentace části elektro a MaR byla zpracována na základě následujících podkladů :

- požadavky investora a provozovatele
- zadávací podklady investora
- technická data zařízení
- platné ČSN

3. Napět'ová soustava

- 3PEN stř. 50Hz 230V/400V/TN-C-S

4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

- základní: - samočinným odpojením od zdroje
- zvýšená: - pospojováním

5. Hranice projektu a obsah projektové dokumentace

Hranice linií mezi částí technologickou a tímto projektem jsou pro měřicí obvody odběrová místa. Tato místa jsou navržena projektem technologie.

Tento projekt dále řeší ovládání technologie, nezbytné pro správnou funkci kogenerační jednotky při provozu předání tepla do topného systému, popřípadě do akumulčních nádrží. Jelikož nebylo zadáno řešit v tomto projektu koncepčně automatické řízení celé kotelny, byl projekt navržen tak, aby zajišťoval začlenění KJ do stávajícího systému s co možná nejmenšími zásahy do stávajícího systému.

Projekt řeší rovněž uspořádání ovládacích a signalizačních prvků umístěných na čelním panelu rozvaděče měření a regulace RMR. Zahrnuje silové napájení ventilů s elektrickými pohony a instalaci nezbytných čidel teploty.

6. Popis koncepce projektu

Pro řízení a regulaci technologie související s kogenerační jednotkou byl navržen řídicí systém SAUTER RSK.

6.1. Měřicí obvody

V technologii budou instalovány tři čidla teploty, a to :

- ◆ teplota na výstupu z kogenerační jednotky
- ◆ teplota na výstupu z akumulčních nádrží
- ◆ teplota vratné vody před KJ

Teplota na výstupu z KJ bude sloužit pro regulaci vody na výstupu z KJ. Teplota na výstupu z akumulace bude sloužit pro identifikaci nabití akumulční nádrže. Teplota vratné vody před KJ bude sloužit pro vyhodnocení potřeby tepla do systému a pro řízení nabíjení a vybíjení akumulace a řazení kotlů.

6.2. Regulační obvody

Regulace výstupní teploty kogenerační jednotky bude řešena reulací na konstantní výstupní teplotu z jednotky pomocí trojcestného ventilu (technologická pozice 9).

Třicestny ventil (technologická pozice 9) spolu s regulačním ventilem (technologická pozice 11) bude řídit nabíjení a vybíjení akumulčních nádrží na základě teploty vratné vody před KJ.

Pro řízení technologie byla zvolena následující koncepce :

- ◆ Pokud je kogenerace v provozu, teplo z ní je přednostně využíváno v topném systému.
- ◆ Pokud není v provozu kogenerace, nebo má nedostatečný výkon pro potřeby topného systému, je nejprve využito teplo, naakumulované v akumulčních nádržích.
- ◆ Teprve pokud není dostatek tepla z kogenerace, přichází na řadu kotle.

Řazení kotlů bude provedeno zařazením výstupního kontaktu řídicího systému do obvodu provozního termostatu kotlů.

Regulace tlaku v systému

Je stávající.

Směšovací uzel výstupní voda ÚT

Je stávající.

Zabezpečení kotelny

Je stávající.

Ovládání a signalizace

Ovládání všech nových regulačních ventilů je umožněno pomocí ovládačů na čelním panelu rozvaděče RMR v režimech RUČ - VYP - AUT. Ovládání čerpadla KJ je řešeno přímo z kogenerační jednotky.

6.3. Uzemnění

V kotelně bude provedeno pospojování neživých částí el.spotřebičů a cizích vodivých částí. Dále bude provedeno uzemnění akumulární nádrže.

7. Úřední zkoušky

Po ukončení montážních prací musí být provedena výchozí revize el.instalace a vystavena výchozí revizní zpráva. Po této revizi je provozovatel povinen si zajistit provádění periodických revizí ve lhůtách stanovených v ČSN 331500 a ve výchozí revizní zprávě.

8. Povinnosti provozovatele

- ◆ Udržovat el. zařízení v bezpečném a provozuschopném stavu, který odpovídá platným ČSN, a to osobami s elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 343100 a zkouškami z vyhlášky č.50/78sb.
- ◆ zajistit, aby do el. zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonalý v něm žádné práce ve smyslu ČSN 343108.
- ◆ s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy seznámit všechny osoby, které mohou přijít do styku s el. zařízením a které budou provádět práce, které přímo nesouvisí s el. zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti o možném nebezpečí způsobit úraz nebo škody na majetku.
- ◆ zajistit, aby do projektu el. instalace byly dokresleny všechny dodatečně provedené změny, aby projekt skutečného stavu byl k dispozici při provádění revizí a pod.

9. Závěr

Provedení vnitřní instalace elektro a měření a regulace doporučujeme provádět podle dříve závazných norem ČSN.