

Akce : Energetické hospodářství objektů ODN
Místo : ulice Dyjská, k.ú. Znojmo-město
Investor : Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace, MUDr. Jana Janského 11, 669 02 Znojmo
Objekt : SO-02 Objekt E, E' – ODN 1,2,3,6
Část : D.1.4.500 VYTÁPĚNÍ
Stupeň : DPS

Seznam příloh:

- D.1.4.501 - Technická zpráva
- D.1.4.502 – Půdorys 1.PP, řez A, B
- D.1.4.503 – Půdorys 1.PP. schéma zapojení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Znojmo, červen 2018
Vypracoval Ing. Lukáš Navrkal

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH :

1. Úvod.....	3
2. Stávající stav	3
3. Tepelná bilance	3
3.1. Tepelná bilance	3
4. Palivo	4
4.1. Zemní plyn	4
5. Navrhovaný stav	4
5.1. Zdroj tepla	4
5.2. Zabezpečovací zařízení.....	5
5.3. Vzduchospalinové cesty, větrání	5
5.4. Dopouštění vody do systému	5
5.5. Materiál rozvodů	5
5.6. Nátěry a izolace	5
5.7. Postup výstavby, přepojení, demontáže.....	5
6. Požadavky na ostatní profese	6
7. Nakládání s odpady	6
8. Závěr	6
8.1. Provoz zdroje tepla	6
8.2. Zkoušky zařízení.....	7
8.3. Ostatní	7

1. Úvod

Projekt řeší vestavbu zdroje tepla do objektu E, E' – ODN1,2,3,6 v areálu staré nemocnice ve Znojmě na ulici Dyjská. Zdrojem tepla budou dvě nízkotlaká kotlina se dvěma plynovými kotli o součtovém výkonu 204 kW. Objekt bude odpojen od stávajícího centrálního zdroje tepla. Otopná soustava objektu zůstává bez změn

Při zpracování projektu byly použity tyto podklady :

- konzultace se zástupci investora
- geodetické zaměření
- osobní zaměření
- požadavky dotčených profesí
- projekt. dokumentace Rekonstrukce tepelného hospodářství – WTG-LK, Liberec, 1999
- technické podklady výrobců zařízení
- příslušné ČSN :

ČSN EN 12831	Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN 12828	Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav
ČSN 06 0310	Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž, změna2
ČSN 06 0320	Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
ČSN 06 0830	Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
ČSN 38 3350	Zásobování teplem. Všeobecné zásady
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov. Část 1-4
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízeními na plynná paliva
Vyhl. 91/1993	vyhl. ČUBP k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

2. Stávající stav

Objekt E, E' – ODN 1,2,3,5 v areálu staré nemocnice ve Znojmě je vytápěn z centrální kotelny o instalovaném výkonu 2 MW. Po odprodeji části areálu přešel zdroj tepla na nového vlastníka.

Objekt E, E' je z centrální kotelny zásobován odbočkou z meziobjektového rozvodu a nemá možnost uzavření přípojky v kotelně nebo na venkovní trase. Možnost uzavření a odpojení je na vstupu meziobjektového rozvodu do 1.PP objektu, kde jsou umístěny uzavírací armatury a měřič tepla. Vytápění objektu je řešeno čtyřmi ekvitermně řízenými větvemi s max. teplotou topné vody 65°C.

Ohřev TV je řešen topnou vodou z centrální kotelny ve dvou ležatých zásobníkových ohřivačích OVL 2500. V provozu je v současné době jeden.

Objekt E je částečně podsklepen, vstup meziobjektového rozvodu je umístěn v místnosti č.006, rozdělovače topné vody jsou umístěny v místnosti 007, ohřivače OVL jsou umístěny v místnosti 008.

3. Tepelná bilance

3.1. Tepelná bilance

Tepelný příkon pro vytápění byl stanoven zjednodušeným výpočtem podle ČSN EN 12831 a činí 117,3 kW. Z toho tepelná ztráta prostupem činí 86,3 kW.

Teplá voda bude připravována ve stacionárním zásobníkovém ohřivači s výkonem topné vložky 89 kW. Výkon kotelny plně pokrývá výpočtový příkon pro vytápění a zároveň ohřev TV.

4. Palivo

4.1. Zemní plyn

Palivem bude zemní plyn o výhřevnosti **34,08 MJ/m³**.

- max. instalovaná **hodinová spotřeba pro vytápění** : 22,2 m³/h
- roční spotřeba : 40 000 m³

5. Navrhovaný stav

5.1. Zdroj tepla

Zdroj tepla bude vybudován v místnosti č. 006, v místě vstupu meziobjektového rozvodu do objektu. V místnosti č. 006 budou osazeny 2 závěsné kondenzační kotle s jmenovitým výkonem 102kW. Zdroj tepla je svým instalovaným výkonem kotelnou III. kategorie ve smyslu vyhl. 91/1993 Sb. Kotle budou odkouřeny společným koncentrickým kouřovodem přes venkovní stěnu nad střechu objektu. Kotle budou nasávat spalovací vzduch meziprostorem v komínovém tělese a v koncentrickém kouřovodu. Jedná se o uzavřený plynový spotřebič typu C podle ČSN 386441, tj. spotřebič, který pro spalování plynu nespotřebovává vzduch z prostoru, kde je umístěn.

Kotle budou vybaveny předepsanými bezpečnostními armaturami a oběhovými čerpadly.

Technické údaje kotle:

Jmenovitý tepelný výkon 80/60°C	102 kW
Redukovaný tepelný výkon 80/60°C	11,4 kW
Jmenovitá účinnost při 80/60°C	97,2%
Jmenovitá účinnost při 50/30°C	105 %
Max. přetlak topné vody	4 bar
Max. teplota spalin	92°C
Třída Nox	5
El. napětí	230V/50Hz
El. příkon	320W
Spotřeba ZP	11,1 m ³ /h

Teplonosná látka

teplonosná látka pitná voda, změkčená

teplotní spád vytápění*

65/50°C

teplotní spád příprava TV

70/50°C

objem vody v systému cca 2000dm³

* - teplotní spád je určen dle sdělení obsluhy o max. dosahovaných teplotách v topném období a bude upraven při zkušebním provozu

Vývod od pojistného ventilu kotle a odvod kondenzátu budou svedeny do kanalizace (ZTI).

Topná voda bude vedena z kotlů přes hydraulickou výhybku do sdruženého rozdělovače, sběrače. Na rozdělovači bude čtyři ekvitermně řízené topné větve s tělesy a větev pro ohřev TV.

Teplá voda bude připravována v zásobníkovém stacionárním nepřímotopném ohřivači o objemu 932l. Připojení zásobníku na rozvody topné vody řeší profese UT, ostatní rozvody řeší profese ZTI. Větev přípravy TV bude osazena oběhovým čerpadlem, uzavíracím kulovým kohoutem s elektropohonem (spřažený s chodem čerpadla).

Topné větve budou osazeny oběhovým čerpadlem s frekvenčním měničem otáček a třífázovým směšovacím ventilem s pohonem, řízený ekvitermním regulátorem.

5.2. Zabezpečovací zařízení

Otopná soustava je jištěna podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily, které jsou součástí pojistné skupiny kotle a tlakovou expanzní nádobou. Max. provozní tlak soustavy je 400 kPa, min. tlak 220 kPa. Přepady od pojistných ventilů budou svedeny přes sifon do kanalizace. Před uvedením do provozu bude provedeno seřízení tlaku v expanzní nádobě dle pokynů výrobce.

Zdroj tepla bude ze strany MaR vybaven dle ČSN 070703 a ČSN 060310 zařízení, které signalizuje poruchu a odstaví zařízení z provozu při:

- Výpadku el. energie
- Překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě
- Překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné nebo ohřívané látky
- Výskytu škodlivých látek nad přípustné koncentrace
- Zaplavení prostoru
- Překročení teploty v prostoru nad 40°C
- Výskyt škodlivých látek nad přípustnou koncentrací

Přívod plynu řeší samostatná dokumentace profese Plynoinstalace. Hlavní uzávěr plynu objektu a havarijní uzávěr jsou umístěny mimo prostor zdroje tepla.

5.3. Vzduchospalinové cesty, větrání

Větrání kotelní řešeno vzt potrubím. Větrání zajišťuje 0,5 násobnou výměnu vzduchu a přívod chladícího vzduchu v letním období. Přívod spalovacího vzduchu není požadován a je řešen koaxiálním kouřovodem. Vzduchospalinové cesty řeší samostatná dokumentace VZT.

5.4. Dopouštění vody do systému

Jako zdroj tepla jsou navrženy kotle s výměníkem z nerez oceli. Z toho důvodu bude po proplachu soustava plněna a doplňována přes instalované změkčovací zařízení. Voda doplňovaná do soustavy musí svou kvalitou odpovídat požadavkům výrobce kotlů. Po napuštění budou zkontrolovány pH a vodivost teplotnosné kapaliny. Doplňování vody do systému bude prováděno ručně obsluhou.

Nejvyšší pracovní přetlak	400 kPa
Pracovní přetlak	280 kPa
Nejnižší přetlak	220 kPa
Objem vody v soustavě	2000l

5.5. Materiál rozvodů

Potrubí v kotelně a volně vedené potrubí bude provedeno z ocelových trubek závitových běžných a bezešvých, spojovaných svařováním. Armatury budou dodány v závitovém, případně přírubovém provedení. Zařízení s možností odpojení budou připojena pomocí rozebíratelných šroubení.

5.6. Nátěry a izolace

Rozvody provedené z trubek ocelových závitových a bezešvých budou pod tepelnou izolací opatřeny základním nátěrem.

Trubky budou opatřeny potrubními pouzdry z kamenné vlny s AL polepem.

Izolováno bude veškeré potrubí, kromě připojení dopouštěcí vody a expanzního potrubí.

5.7. Postup výstavby, připojení, demontáže

Instalace zdroje tepla, stavební úpravy a připojení na nový zdroj tepla jsou navrženy tak, aby došlo k co nejmenšímu výpadku zásobování teplem a teplou vodou.

Nové zařízení je dispozičně navrženo tak, aby při jeho montáži a uvádění do provozu nebyla přerušena dodávka tepla a teplé vody. Po zprovoznění zdroje dojde k odstávce dodávky tepla a přepojení na nový zdroj. Délka odstávky se předpokládá max. 1 den pro přepojení ohříváče TV a max. 2 dny pro přepojení otopného systému. Vzhledem k tomu, že na páteřním potrubí a stoupačkách UT nejsou uzavírací armatury, bude muset dojít při přepojování k vypuštění topné vody z těles a potrubí v objektu. Odstavení na straně meziobjektového rozvodu bude provedeno uzavřením uzavíracích armatur na vstupu do objektu. Po zprovoznění nového zdroje bude provedena demontáž stávajících rozdělovačů, armatur a odřezání nadbytečného potrubí. Poté bude provedeno dokončení stavebních úprav.

6. Požadavky na ostatní profese

Požadavky byly předány jednotlivým profesím.

7. Nakládání s odpady

Likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude zajišťovat dodavatel stavby. Dodavatelem stavby bude firma vybraná ve výběrovém řízení. Odpady budou likvidovány odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během výstavby došlo z nepředvídaných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel povinen postupovat dle vyhl. MŽP 381/2001 Sb. v platném znění.

Během stavby mohou vznikat následující odpady.

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Název
170101	-	Beton
170102	-	Cihla
170203	-	Plasty
170302	-	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301
170405	-	Železo a ocel
170407	-	Směsné kovy
170411	-	Kabely neuvedené pod 170301
170604	-	Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601, 170603
200301	-	Směsný komunální odpad

8. Závěr

8.1. Provoz zdroje tepla

Provoz zdroje tepla bude bezobslužný plně automatický s občasnou kontrolou topiče s platným osvědčením o způsobilosti. Řízení bude zajištěno MaR systémem.

Předpokládá se nepřetržitý provoz zdroje v topném období s možností teplotního a časového řízení jednotlivých zón.

Provozovatel dle vyhl. 91/1993.Sb vypracuje provozní řád kotelny, který stanoví způsob obsluhy, četnosti kontrol a údržby a povinnosti pracovníků při provozu kotelny.

Dveře do kotelny budou značeny bezpečnostní tabulkou „Kotelna – nepovolaným vstup zakázán“

8.2. Zkoušky zařízení

Všechny prováděné práce a funkční zkoušky musí být v souladu s příslušnými ČSN a souvisejícími předpisy. Zkoušky zařízení jsou předepsány ČSN 06 0310 :

Po instalaci systému a jeho propláchnutí se provede zkouška tlaková

Po tlakové zkoušce se provedou zkoušky provozní, které se dělí na dilatační a topné.

O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

8.3. Ostatní

Při provádění musí být dodrženy všechny příslušné bezpečnostní předpisy, zejména:

- zákon 262/2006 Sb. zákoník práce
- nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády 178/2001 sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
ve znění NV 523/2002 Sb. a NV 441/2004 Sb.
- nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích
- nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích
s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- zákon 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek BOZP
- vyhl. 48/1982 Sb. základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických
zařízení (v platném znění)
- nařízení vlády 11/2002 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a
signálů ve znění NV 405/2004 Sb.
- vyhl. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách