

OBSAH:

D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB:

D.1.4.2. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

D.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.2.02 PŮDORYS I.P.P.

D.1.4.2.03 PŮDORYS I.N.P.

D.1.4.2.04 PŮDORYS II.N.P.

D.1.4.2.05 PŮDORYS III.N.P.


D.1.4.2.06 SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTLŮ

D.1.4.2.07 SCHÉMA ZAPOJENÍ TĚLES

D.1.4.2.08 KOMBINOVANÝ ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ

D.1.4.2.09 SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK

Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :
HARVAN	ING.FIŠER	ING.TEPLÝ
Země : ČR	Obec : NYMBURK	
Investor : MĚSTO NYMBURK		
Akce : NYMBURK - REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY, ÚT A TERMOREGULACE PURKYŇOVA UL. č.p. 1615 a 1616		
Objekt : SO 01 : BYTOVÝ DŮM PURKYŇOVA 1615 a 1616		
Obsah : D.1.4.2. ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB TECHNICKÁ ZPRÁVA		

**BKN** spol. s r.o.
Vladislavova 29/I
566 01 Vysoké Mýto
Tel: 465424472, 465424170
Fax: 465424171
bkn@bkn.cz www.bkn.cz

Stupeň :	DSP + DPS
Datum :	05/2014
Zak.číslo :	4736/14
Měřítko :	Příloha : D.1.4.2.01



D.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

projektové dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby (DPS):

NYMBURK - REKONSTRUKCE PLYNOVÉ KOTELNY, ÚT A TERMOREGULACE PURKYŇOVA UL. č.p. 1615 a 1616

Část : **D.1 Pozemní / stavební /objekt**
Profese : **D.1.4.2 Zařízení pro vytápění staveb**

Stavebník : Město Nymburk

Projektant :



spol. s r.o.

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

tel. 465 424 472

e-mail: bkn@bkn.cz , www.bkn.cz

Zodp. projektant: Ing. Vladimír Teplý - ČKAIT 0700444
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, statiku a dynamiku staveb

Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby (DPS)
Projektová dokumentace zpracována v rozsahu dle Přílohy č.6 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

Zakázkové číslo : 4736/14

Datum : 05/2014

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Projektová dokumentace rekonstrukce kotelný a ÚT V bytovém domě č.p. 1615 a 1616 Nymburk v části zařízení pro vytápění staveb řeší:

- náhradu stávajícího zastaralého zdroje vytápění objektu včetně zdroje TV, který tvoří plynová teplovodní kotelná III.kategorie výkonu 112kW a plynový přímotopený ohřívač TV. Stávající kotelná bude kompletně demontována, prostor kotelný bude vyčištěn a budou v něm provedeny drobné stavební úpravy (nové okno, opravy podlah, omítek, malby atd.). Pro vytápění objektu bytového domu bude v téže místnosti v I.P.P. objektu umístěna dvojice nástěnných kondenzačních kotlů, každý výkonu 45kW. Kotle budou provozovány v kaskádě, na výstup z kotlů bude připojena strojovna ÚT pro rozdělení topných okruhů na vytápění (s ekvitermní regulací) a na ohřev TV. Jelikož jmenovitý výkon nově osazeného plynového kotle je nižší než 50kW a součet výkonů kotlů osazených v jedné místnosti je nižší než 100kW, není třeba při navrhování a provozu nové kotelný situované v objektu postupovat podle Vyhl. č. 91/93 Sb. a ČSN 07 0703. Místnost pro osazení plynových kotlů jednoznačně nebude kotelnou III.kategorie ve smyslu ustanovení ČSN 07 0703 a Vyhl. č. 91/93 Sb. Ani z hlediska požárně bezpečnostního řešení stavby se nebude jednat o kotelnu (výkon kotelný je pod 140kW). Rovněž z hlediska zákona o ochraně ovzduší se nebude jednat o střední zdroj tepla (střední zdroj znečištění ovzduší), ale o malý zdroj tepla výkonu do 200kW umístěný v jednom objektu;
- ohřev TV – stávající plynový přímotopený ohřívač TV bude zrušen. Pro ohřev TV bude nově v místnosti kotelný osazen nepřímotopený ohřívač TV objemu 400 dm³ napojený na nucený oběh topné vody z rozdělovače nové strojovny ÚT. K nově osazenému ohřívači TV budou připojeny stávající rozvody studené, teplé vody a cirkulace TV;
- regulaci nového zdroje tepla – provoz kotlů bude řízen v kaskádě, provoz teplovodního okruhu bude řízen ekvitermně v závislosti na venkovní teplotě s vazbou na teplotu náběhové vody. Pro směšování topné vody v topné větvi bude na patě každé větve osazen trojcestný směšovací ventil se servopohonem. Pro řízení provozu kotlů a příslušné topné větve bude osazeno mikroprocesorové regulační zařízení osazené v rozvodnici zdroje tepla;
- posouzení otopné plochy – otopná plocha je tvořena převážně ocelovými článkovými otopnými tělesy, výjimečně pak otopnými tělesy článkovými litinovými a ocelovými otopnými tělesy deskovými a bude zachována stávající. Až na výjimky jsou otopná tělesa osazena termostatickými radiátorovými ventily bez možnosti přednastavení průtoku. Stávající termostatické ventily budou na otopných tělesech až na výjimky ponechány. Výjimky budou tvořit otopná tělesa, která dosud nejsou osazena termostatickými radiátorovými ventily a otopná tělesa, u kterých je z hydraulických důvodů nutno stávající termostatický ventil nahradit ventilem s možností přednastavení průtoku.
- přívod NTL plynovodu pro plynové kotle - plynovod je řešen projektem Plynových zařízení. Pro připojení nově osazených kotlů bude proveden NTL plynovod dle TP G 704 01 s napojením na stávající rozvody NTL plynovodu v adaptované kotelně.

2. POTŘEBA TEPLA

Tepelné ztráty byly stanoveny v souladu s ČSN EN 12831 výpočtem tepelného výkonu na nejnižší venkovní teplotu -13°C (oblast Nymburk), zátopový součinitel $f_{RH} = 11$.

Pro výpočet byly uvažovány tepelně technické vlastnosti objektu převzaté z projektové dokumentace v části stavby, zejména:

Konstrukce	$U_n [\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \text{K}^{-1}]$
Podlaha na terénu	0,8
Stěna ochlazovaná (zateplená 120mm kontak. zatepl. syst.)	0,24
Strop III.N.P. pod	0,23
Okna zdvojená	1,3 ($i=0,87$)

Výsledná potřeba tepla činí 68kW

Výsledek výpočtu tepelných ztrát je uveden v příloze této zprávy.

Přibližná potřeba energie pro vytápění objektu činí cca 388GJ (tedy 107 700 kWh).

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Demontáže

Ve stávající kotelně budou demontovány:

- stávající ocelový kotel Hoterm Eti 45E, výkon 52kW, včetně kouřovodu;
- stávající litinový kotel Viadrus G27, výkon 49,5kW, včetně kouřovodu;
- stávající ohřívač TV JV 502 TNA, výkon 10,5kW, včetně přívodních potrubí studené, a teplé vody a cirkulace, včetně cirkulačního čerpadla;
- 2x expanzní nádoba 35dm³;
- strojovna ÚT s potrubím, čtyřcestnou směšovací klapkou Duomix, oběhovými čerpadly a armaturami;
- přípojná potrubí zemního plynu k demontovaným spotřebičům;
- elektroinstalace zrušené kotelny v rozsahu dle samostatné části PD v části elektroinstalace, MaR;

Prostor kotelny bude v souladu s projektovou částí stavby vyčištěn, vymalován a opatřen omyvatelnými nátěry podlah a stěn do výše 1,8m. V kotelně budou provedeny drobné stavební úpravy, zejména osazení nového plastového okna do okna stávajícího, prosvětleného v současnosti skleněnými tvárnicemi (luxfery).

Zdroj tepla

Na základě stanovených přípojných hodnot pro vytápění objektu a ohřev TV bude v samostatné místnosti v I.P.P. objektu osazeny 2kpl plynového kotle:

označ.	popis	přetl.	spotř.	počet
PK	Plynový teplovodní kotel kondenzační 5 - 45kW (při 80/60st.C) uzavřené provedení „C“ vestavěný pojistný ventil 300kPa vest. oběh. čerp. se zbytl. výkonem 1,8m ³ /hod a 15kPa rozměry: š=450;v=766;hl.=377mm kouřovod 125/80mm,	1,8 kPa	4,8 m ³ /hod	2 kpl

Celkový tepelný výkon kotelny je tedy: $Q_{max.} = 45 \times 2 = 90\text{kW}$

Dle ČSN 07 0703 a Vyhl.č.91/93 Sb. není tato kotelná zařazena do kotlen III. kategorie a místnost pro osazení kotlů není kotelnou ve smyslu ČSN 07 0703. Na navrhování a provoz této kotelny se vztahuje TP G 704 01.

K plynovému rozvodu budou kotle připojeny v souladu s TP G 704 01 a EN 1775.

K elektrické síti budou kotle připojeny v souladu s ČSN 33 2180.

Provozní teplota topné vody bude provozována v teplotním spádu max. 75/55 st. C při venkovní výpočtové teplotě -13st.C.

Montáž spotřebiče provede oprávněná firma v souladu s pokyny uvedenými v návodu k montáži, údržbě a obsluze od výrobce spotřebiče. Plynové spotřebiče je nutno udržovat v řádném technickém stavu, provádět pravidelně prohlídku oprávněnou firmou a při poruše neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

Navržené plynové kotle jsou zařazeny do kategorie plynových spotřebičů "C - spotřebiče uzavřené" dle TP G 704 01.

Každý kotel bude opatřen samostatným sáním a samostatným odkouřením nad střechu domu. Obě potrubí nuceného odvodu spalin (spalinovým ventilátorem integrovaným v nástěnném kondenzačním kotli) budou vedena stávajícími komínovými průduchy DN150, zbylých po demontovaných plynových spotřebičích v bývalé kotelně. Vyústění nuceného odvodu spalin kotle bude provedeno min.0,5m nad úroveň atiky střechy objektu (dle ČSN 73 4201, přetlakové komíny). Sání spalovacího vzduchu 2xDN80 bude vyvedeno vodorovně v souladu s výkresovou částí dokumentace do venkovního prostoru.

Pro odvod kondenzátu z kotle bude provedeno sběrné potrubí zaústěné do neutralizačního boxu; přepad z boxu neutralizace kondenzátu bude zaústěn do stávající stoupačky kanalizace v souladu s projektovou částí dokumentace ZTI.

Technické parametry navrženého kotle:

- Výkon 5 - 45 kW;
- Účinnost při 80/60 st.C 97,2 %;
- Teplota spalin max. cca 92 st.C;
- Příkon plynu (zemní plyn) 4,9 m³/hod;
- Přetlak plynu 2,0 kPa;
- Max. pracovní přetlak vody 0,3 MPa;
- Min a max. provozní teplota vody 25 – 80 st.C;
- Hmotnost kotle 40 kg;
- El. napětí/frekvence/příkon 230 V/50Hz/190W;
- Rozměry š x v x hl 450 x 766 x 377 mm;
- Kouřovod prof. 125/80 mm, dělený: 2x80mm;
- Třída NOx 5

Provoz obou kotlů bude řízen na základě potřeby tepla v kaskádě ve dvou stupních. Na výstupním potrubí z každého kotle je v kotli integrováno oběhové čerpadlo. Náběhové potrubí každého kotle bude opatřeno uzavírací armaturou a zpětným ventilem DN32, vratné potrubí bude opatřeno filtrem DN32 mezi dvěma uzavíracími armaturami. Uzavírací armatury budou tvořit kulového kohouty pro vodu.

Výstupní a vratné potrubí bude připojeno ke sběrnému potrubí DN 50. Sběrné potrubí bude připojeno k hydraulickému vyrovnávači dynamických tlaků (anuloidu) DN100/50 ze kterého bude napojen kombinovaný rozdělovač/sběrač modul 100x100mm, ze kterého budou napojeny dvě topné větve vytápění objektu a ohřevu TV. Větev pro vytápění bude na patě opatřena trojcestným směšovacím ventilem pro ekvitermní regulaci. Obě větve budou opatřeny oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými (proměnnými) otáčkami pro překonání tlakové ztráty příslušného okruhu:

větev	Qc	teplotní spád	dp	průtok
ÚT	67,7kW	75/55 st.C	21kPa	2,9m ³ /hod
TV	57kW	75/55 st.C	31kPa	2,5m ³ /hod

Každá topná větev bude opatřena uzavíracími armaturami, zpětným ventilem, filtrem, teploměry a vypouštěcími kohouty.

Spád potrubí ze strojovny bude proveden do odvodu do stoupaček, případně do odvodu do nejvyššího místa rozvodu pomocí automatických odvodušňovacích ventilů.

V rozvaděči kotelní bude pro řízení provozu kotlů a topných větví osazen mikroprocesorový regulátor. Venkovní čidlo bude osazeno na severní stranu budovy. Regulátor bude především umožňovat:

- řízení kaskády kotlů ve dvou stupních;
- teplota náběhové vody v kotlovém okruhu bude řízena ekvitermně;
- nezávislou ekvitermní regulaci každé topné větve vyhodnocováním venkovní teploty venkovním čidlem a čidlem na náběhovém potrubí topné větve;
- řízení topné větve v čase a teplotě přednastavením v souladu s požadavky investora;
- sledování provozních stavů zařízení kotelny a topných větví na displeji regulátoru.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení kotle je navrženo dle ČSN 06 0830 a je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Zabezpečovací zařízení tvoří jeden kpl tlakové expanzní nádrže typ s vnitřním zdrojem tlaku o objemu 140 litrů, maximální pracovní přetlak 3bar. Kotel bude s expanzní nádrží propojen potrubím dle ČSN 06 0830. Každý kotel je dále osazen pojistným ventilem, otevírací přetlak 300 kPa.

Kontrolní manometr 0 - 600 kPa bude osazen na sběrném potrubí kotlů.

Pokyny pro plnění otopného systému s tlakovou expanzní nádrží s membránou :

Otopnou soustavu naplnit studenou vodou. V případě otopného systému s nuceným oběhem uvést čerpadlo na dobu 1 hodiny do provozu. Po odstavení čerpadla z provozu je nutno provést kontrolu, zda je otopná soustava zcela zaplněna.

Hodnotu plnicího přetlaku vzduchu v expanzní nádrži je třeba upravit na stejnou hodnotu jako přetlak vody v otopném systému (ve vzduchovém prostoru Expansomatu nepatrně vyšší, asi o 10 kPa). Při měření musí být ukazatele tlakoměrů ve stejné výši nebo musí být zohledněna jejich vzájemná výšková rozdílnost.

Při prvním zatápění je třeba po dobu asi 4 hodin udržovat nejvyšší provozní teplotu topného media. V průběhu provozu je nutno systém opatrně odvzdušnit. Po vychladnutí je nutno systém doplnit vodou.

Tlak plynu ve vzduchovém prostoru tlakové expanzní nádrže s membránou se měří měřičem tlaku vzduchu v pneumatikách.

Ohřev TV

Pro ohřev teplé užitkové vody v kotelně osazen na betonový základ po demontovaných kotlích zásobníkový nepřímotopný ohřívák TV objemu 400dm³ nabíjený výkonem 57kW (80/60st.C) pro max. výkon 1395 dm³ TUV 45 st.C. Oběh vody na straně topné vody ohříváku bude zajištěn oběhovým čerpadlem s elektronicky řízenými otáčkami na rozdělovači topných větví.

Nově osazený ohřívák TUV bude v souladu s výkresovou částí dokumentace v části ZTI připojen ke stávajícím rozvodům vody v objektu.

Teplovodní okruh

Rozvodný systém je navržen z potrubí ocelového, spojovaného svařováním, rovněž stávající otopný systém je proveden z potrubí ocelového. Teplovodní okruh je dvoutrubkový, se stávajícími vodorovnými rozvody vedenými pod stropy I.P.P., v souladu s výkresovou částí dokumentace.

Pro nově osazená žebříková otopná tělesa v koupelnách I.P.P. a I.N.P. budou provedeny přípojky z potrubí měděného spojovaného lisováním, ve výjimečných případech (stísněné prostory) i tvrdým pájením.

Uvažovaný objekt bude vytápěn teplou vodou o spádu max. 75/55st.C s nuceným oběhem. Odvzdušnění systému je řešeno pomocí ventilků na otopných tělesech, případně samoodvzdušňovacími ventily v nejvyšších místech rozvodu. Ležaté potrubní rozvody bude zapotřebí uložit do spádu cca 3-5‰ tak, aby bylo možno všechno potrubí vypustit (odkalit) a odvzdušnit. Nejnížší místa se opatří vypouštěním pomocí kulových kohoutů 1/2", nejvyšší pak odvzdušněním pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů 3/8".

Pro vyvážení soustavy bude do páteřních rozvodů vsazena v souladu s výkresovou částí dokumentace 4x sestava:

- do náběhového potrubí vyvažovací ventil s nátrubkem pro připojení kapiláry regulátoru diferenčního tlaku;
- do vratného potrubí regulátor diferenčního tlaku. Regulátor tlakové difference bude propojen kapilární trubičkou se sousedícím vyvažovacím ventilem.

Voda pro naplnění kotle a celé soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401 čl. 26. Po naplnění topné soustavy je třeba zabezpečit dokonalé odvzdušnění celé soustavy.

U veškerých rozvodů po objektu bude provedeno uchycení pomocí závěsů a konzol z vylehčených materiálů – systém uchycených do stropu a do obvodových konstrukcí.

Dilatace potrubí bude většinou zachycena v ohybech na trase.

Otopná tělesa

Otopná plocha v bytech, tvořená otopnými tělesy ocelovými, článkovými, výjimečně pak ocelovými tělesy článkovými litinovými a ocelovými otopnými tělesy deskovými bude ponechána stávající, beze změn.

Až na výjimky jsou otopná tělesa již osazena termostatickými radiátorovými ventily bez možnosti přednastavení průtoku.

V souladu s výkresovou částí dokumentace budou některá otopná tělesa osazena termostatickými ventily novými (bude provedena výměna stávající armatury) s možností přednastavení průtoku topné vody v rozsahu 1-6 s novou hlavicí ovládání termostatického ventilu.

Výjimku tvoří otopná tělesa v koupelnách I.P.P. a I.N.P., která budou demontována stávající ocelová článková tělesa a nová otopná plocha bude provedena z trubkových registrů z trubek hladkých - otopné "žebříkové" koupelnové těleso se středovým připojením a obloukovým profilem. Žebříkové těleso bude opatřeno připojovací sadou s termostatickým přímým radiátorovým ventilem s hlavicí ovládání TRV ventilů a uzavíratelným šroubením, vše v plastové krytce.

Pro přednastavení termostatických ventilů byl proveden hydraulický výpočet celé soustavy. Výsledek hydraulického výpočtu tvoří přílohu této zprávy, hodnoty přednastavení a světlost termostatického ventilu je uveden ve výkresové dokumentaci.

Nátěry, izolace tepelné

Ocelové části potrubí budou opatřeny dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem na nátěr základní.

Nová i stávající potrubí vedená v adaptované kotelně a pod stropy I.P.P. v nevytápěných prostorech budou opatřena novou trubičkovou izolací.

Tepelná izolace potrubí bude provedena tepelnou izolací navlékací samolepící z pouzder na zámkový z buničitého materiálu PUR RG40 o tl. Izolace dle průměru potrubí. (dle vyhlášky 193/2007), povrchová úprava hliníkovou fólií.

Součinitel tepelné vodivosti lambda je při teplotě 70°C 0,038 W/mK. Min teplota okolí 10 °C.

DN (mm)	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Tl. Izolace (mm)	30	30	40	50	60	60	60	80	80
Měrná ztráta (W/bm)	9,7	12,4	13,6	15,7	16,9	21,1	21,4	20,5	23,2

Pro tepelnou izolaci anuloidu (HVDT) a R+S kombi se použije tepelně izolačních rohoží v tl. 50 mm.

Stanovení prostředí.

Středotlaká a nízkotlaká zařízení pro otop kotlů jsou zařízení těsná, bez ochranných prostorů. Vnitřní prostor kotelny je prostorem bez nebezpečí výbuchu podle ČSN 33 2320.

Větrání místností s plynovými kotli

Jelikož jmenovitý výkon každého plynového kotle je nižší než 50kW a součet výkonů kotlů osazených v jedné místnosti je nižší než 100kW, není třeba při navrhování a provozu nové kotelny situované v objektu postupovat podle Vyhl. č. 91/93 Sb. a ČSN 07 0703. Místnost pro osazení plynových kotlů jednoznačně nebude kotelnou III. kategorie ve smyslu ustanovení ČSN 07 0703 a Vyhl. č. 91/93 Sb.

Navržené plynové kotle je zařazeny do kategorie plynových spotřebičů "C - spotřebiče uzavřené" dle TP G 704 01.

V místnostech pro uzavřené plynové spotřebiče není nutno provádět žádné úpravy související s větráním místnosti; plynové spotřebiče uzavřené lze instalovat do všech místností bez zřetele na způsob jejich větrání.

Zdravotně technické instalace

Doplňování vody, napojení na kanalizaci

Pro plnění a doplňování vody do topného systému bude na stávajícím potrubí studené (pitné) vody, vedeném pod stropem, zhotovena odbočka s uzavírací a zpětnou armaturou. Potrubí bude vedeno pod stropem, u anuloidu bude svedeno dolů a ukončeno uzavíracím ventilem s hadicovým nástavkem (v= cca 1 m).

Odtok z neutralizačního boxu bude napojen připojovacím potrubím (materiál PP-HT) na stávající odpadní potrubí v rohu místnosti.

4. ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Otopný systém ústředního vytápění je navržen v souladu s ČSN 06 0310.

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Vyčistění a propláchnutí je součástí dodávky.

Druhy zkoušek ústředního vytápění:

- Zkouška těsnosti;
- Zkoušky provozní.

Zkouška těsnosti

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 st. C. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Zkouška provozní

Provozní zkoušky ústředního vytápění jsou děleny na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací. Při této zkoušce se teplota ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li

se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku. Zkoušky se provádí za účasti investora.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezonu (jen u zařízení do 50 kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a zapisuje do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

5. BEZPEČNOST PRÁCE

Při montáži topného systému je nutno dodržovat požární předpisy, bezpečnostní předpisy a platné ČSN, zejména:

- ČSN 06 0210 Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění.
- ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV.
- ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení.
- ČSN 07 0703 Plynové kotelny.
- TP G 703 01 COPZ Průmyslové plynovody
- TP G 704 01 COPZ Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- EN 1775 Plynovody v budovách do 5,0 kPa.

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací, neboť se jedná o provádění stavby v blízkosti provozovaných školských a obytných objektů.

Náročnost stavby vyžaduje respektování platných norem ČSN, stavebních a bezpečnostních předpisů. Navržené materiály a zejména jejich navržené mezní pevnosti musí být dodrženy. Jakékoliv změny a případné úpravy jsou možné pouze po předchozím projednání s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Stavbu musí řídit kvalifikovaný pracovník pod kontrolou odborného stavebního dozoru.

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

6. PŘÍLOHY

- výsledek výpočtu potřebného tepelného výkonu;

Ve Vysokém Mýtě: 05/2014

Vypracoval: Marek Harvan



Výpočet budovy - varianta 1

Firma:

Stavba: Nymburk, bytový dům

Místo: Nymburk, 1615-1616 Purkyňova

Investor: Město Nymburk

Zakázka: Nymburk_1615-1616

Archiv:

Projektant: Marek Harvan

Datum: 7.5.2014

E-mail: harvan@bkn.cz

Telefon: 777605668

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i $^{\circ}\text{C}$	V_{mi} m^3	A_p m^2	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m^{-2}
ÚSEK 1											
0	001A	sušárna	1	18	74,9	25,0	395	1 463	2 132	2 132	85,4
0	001B	prádelna	1	18	44,6	14,9	235	717	1 116	1 116	75,0
0	002A	dílňa	1	18	17,4	5,8	92	535	690	690	118,9
0	002B	sušárna	1	18	74,9	25,0	395	1 463	2 132	2 132	85,4
0	003A	prádelna	1	18	44,6	14,9	235	717	1 116	1 116	75,0
1	101A	spolková místnost	1	20	78,0	26,0	438	1 352	2 076	2 076	79,8
1	101B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	726	1 362	1 362	74,0
1	102A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	568	1 204	1 204	65,4
1	102B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	506	610	610	119,6
1	103A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	506	610	610	119,6
1	103B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	371	536	536	157,7
1	104A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	371	536	536	157,7
2	201A	obytná místnost	1	20	70,5	23,5	554	1 340	2 152	2 152	91,6
2	201B	obytná místnost	1	20	70,5	23,5	554	1 179	1 991	1 991	84,7
2	202A	koupelna	1	24	8,4	2,8	106	240	376	376	134,3
2	202B	koupelna	1	24	8,4	2,8	106	240	376	376	134,3
2	203A	obytná místnost	1	20	70,5	23,5	554	1 179	1 991	1 991	84,7
2	203B	obytná místnost	1	20	70,5	23,5	554	1 340	2 152	2 152	91,6
2	204A	koupelna	1	24	8,4	2,8	106	240	376	376	134,3
3	301A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	628	1 264	1 264	68,7
3	301B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	470	1 106	1 106	60,1
3	302A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	473	577	577	113,2
3	302B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	473	577	577	113,2
3	303A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	351	516	516	151,9
3	303B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	351	516	516	151,9
3	304A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	470	1 106	1 106	60,1
3	304B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	628	1 264	1 264	68,7
3	305A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	473	577	577	113,2
3	305B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	351	516	516	151,9
3	306A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	351	516	516	151,9
3	306B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	473	577	577	113,2
4	401A	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	647	1 588	1 588	58,3
4	401B	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	491	1 432	1 432	52,6
4	402A	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	301	452	452	145,6
4	402B	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	301	452	452	145,6
4	403A	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	491	1 432	1 432	52,6

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{mi} m ³	A_p m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
4	403B	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	647	1 588	1 588	58,3
4	404A	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	301	452	452	145,6
4	404B	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	301	452	452	145,6
5	501A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	433	1 069	1 069	58,1
5	501B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	275	911	911	49,5
5	502A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	420	525	525	102,9
5	502B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	420	525	525	102,9
5	503A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	295	460	460	135,4
5	503B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	295	460	460	135,4
5	504A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	275	911	911	49,5
5	504B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	433	1 069	1 069	58,1
5	505A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	420	525	525	102,9
5	505B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	420	525	525	102,9
5	506A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	295	460	460	135,4
5	506B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	295	460	460	135,4
6	601A	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	948	1 889	1 889	69,4
6	601B	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	791	1 732	1 732	63,6
6	602A	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	299	450	450	145,0
6	602B	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	299	450	450	145,0
6	603A	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	791	1 732	1 732	63,6
6	603B	obytná místnost	1	20	81,7	27,2	641	948	1 889	1 889	69,4
6	604A	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	299	450	450	145,0
6	604B	koupelna	1	24	9,3	3,1	117	299	450	450	145,0
7	701A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	752	1 388	1 388	75,5
7	701B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	594	1 230	1 230	66,9
7	702A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	488	592	592	116,1
7	702B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	488	592	592	116,1
7	703A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	516	681	681	200,4
7	703B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	516	681	681	200,4
7	704A	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	594	1 230	1 230	66,9
7	704B	obytná místnost	1	20	55,2	18,4	434	752	1 388	1 388	75,5
7	705A	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	488	592	592	116,1
7	705B	předsíň+wc	1	18	15,3	5,1	48	488	592	592	116,1
7	706A	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	516	681	681	200,4
7	706B	koupelna	1	24	10,2	3,4	128	516	681	681	200,4
Σ úsek 1					2 499,4	833,1	18 934	39 673	67 771	67 771	

Legenda

Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Φ_{Tm} = návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla