

SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.2-01	SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA
02	PŮDORYS SUTERÉNU
03	PŮDORYS 1.NP
04	PŮDORYS 2.NP
05	PŮDORYS 3.NP
06	PŮDORYS PODKROVÍ
07	SCHÉMA ZAPOJENÍ TĚLES - 1.PP+1.NP, PODKROVÍ
08	SCHÉMA ZAPOJENÍ TĚLES - DOMOV MLÁDEŽE (2.NP+3.NP)
09	SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTELNY
10	VÝKAZ VÝMĚR



Severní 757/18 IČO: 17585872
500 03 Hradec Králové 3
tel: 732557389
E-mail: hproj-hk@email.cz

2412.11

HLAVNÍ PROJEKTANT:



ZPRACOVATEL ČÁSTI:

Ing. Marketa Hajná
Severní 757/18, Hradec Králové 3
tel.: +420 732557389
e-mail: hproj-hk@email.cz

Vypracoval:

Ing. Marketa Hajná
Zodpovědný projektant:
Ing. Marketa Hajná

STAVEBNÍK:

Královéhradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové

PROJEKT:

Stavební úpravy objektu č.p. 426 v Novém Městě nad Metují spojené s kompletní přestavbou pro nové využití výuky odborného výcviku (kadeřnictví, kosmetika) a pro domov mládeže

MÍSTO STAVBY: č.p. 426, ul. T.G.Masaryka, 549 01 Nové Město nad Metují, pozemky st. 722 v k.ú. Nové Město nad Metují [706442]

ČÁST, PROFESE:

D.1.4.2 VYTÁPĚNÍ

VÝKRES:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

razítko a podpis

Zakázkové číslo:

230197

Paré:

Datum:

11/2024

Stupeň:

DPS

Č.výkr.:

D.1.4.2-01

Technická zpráva

k návrhu vytápění objektu č.p. 426 v Novém Městě nad Metují, kde se budou provádět stavební úpravy spojené s přestavbou pro nové využití výuky odborného výcviku (kadeřnictví, kosmetika) a pro domov mládeže.

Podkladem pro vypracování tohoto projektu byly:

1. Návrh stavebního řešení objektu, zpracovaný firmou Energy Benefit Centre a.s., středisko Hradec Králové.
2. Obhlídka místa stavby.
3. Požadavky investora.
4. Platné legislativní a technické normy, zejména Zákon č. 406/2000 Sb. včetně předpisů souvisejících, ČSN EN 12828, ČSN 060310, ČSN EN 12831-1, ČSN 73 0540.

Vytápění objektu je navrženo jako ústřední teplovodní. Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody (dále jen TeV) budou závěsné plynové kondenzační teplovodní kotle.

Tato dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb, je určena pro provedení stavby.

Stručný popis objektu

Jedná se o stávající pětipodlažní objekt s podsklepením. V suterénu jsou navrženy šatny a technické místnosti se zázemím, v 1.NP jsou učebny odborného výcviku, ve 2. a 3. NP je domov mládeže a v podkroví jsou navrženy společenské místnosti.

Obvodové konstrukce jsou cihelné a smíšené a zůstanou stávající. Provede se zateplení obvodových konstrukcí a výměna výplní otvorů. Ve východní části budou provedeny nové stropní konstrukce. V podkroví budou osazena střešní okna.

Všechny stavební konstrukce budou svými tepelně-technickými vlastnostmi minimálně splňovat současné normové a legislativní požadavky (zejména ČSN 730540-2 a Zák. č. 406/2000 Sb. se souvisejícími předpisy v platném znění).

Podrobnější popis stavebních konstrukcí je součástí stavební části PD.

Tepelný výkon a potřeba tepla

Stanovení potřeby tepla pro vytápění bylo provedeno v souladu s ČSN EN 12831 a ČSN 73 0540/1-4 a vyhlášky MPO č. 148/2007 Sb. v platném znění za následujících podmínek:

Výpočtová venkovní teplota	-15 °C
Klimatická oblast	3
Délka topné sezóny	250 dnů (+13 °C)
Průměrná venkovní teplota v topné sezóně	3,7 °C
Nadmořská výška	344 m n.m.

Při výpočtu tepelných ztrát byly použity následující součinitele prostupu tepla "U" a součinitele provzdušnosti spár oken a dveří "i":

- obvodová stěna stávající tl. 80 cm se zateplením	U=0,22 W/m²K
- obvodová stěna stávající tl. 90 cm pod terénem	U=0,74
- obvodová stěna stávající tl. 60 cm se zateplením	U=0,20
- obvodová stěna stávající tl. 45 cm se zateplením	U=0,21
- vnitřní stěna tl. 70 cm	U=0,88
- vnitřní stěna tl. 50 cm	U=1,12
- vnitřní stěna tl. 40 cm	U=1,30
- stávající podlaha na terénu	U=0,83
- šikmina střechy	U=0,13
- nová okna s izolačním sklem	U=0,85

- střešní okno s izolačním sklem	$i=0,3 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} / \text{mPa}^{0,67}$ $U=1,20$
- vstupní dveře	$i=0,3 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} / \text{mPa}^{0,67}$ $U=1,20$
- dveře vnitřní plné	$i=1,6 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} / \text{mPa}^{0,67}$ $U=2,00$
- dveře vnitřní prosklené	$U=3,00$

Teploty ve vytápěných i nevytápěných místnostech byly uvažovány v souladu s národní přílohou NA (tab. NA.2) ČSN EN 12831. Při výpočtu tepelné ztráty větráním Q_v bylo uvažováno s přirozeným větráním místností.

Potřeba tepla – tepelný výkon:

Vytápění	38,5 kW
Příprava TeV	30,0 kW

Roční potřeba tepla pro **vytápění a přirozené větrání** byla stanovena ve výši: **278,7 GJ/rok**

K této spotřebě tepla je třeba přičíst spotřebu tepla pro ohřev TeV, která bude značně závislá na jeho využívání.

Při výpočtu tepelné ztráty větráním Q_v u místností bez nuceného větrání je uvažováno s intenzitou výměny vzduchu $n=0,5$ x/h v obytných místnostech ve všech nadzemních podlažích a 1,0 x/h ve společenských místnostech v podkroví.

Systém vytápění

Navržen je teplovodní dvoutrubkový uzavřený systém s nuceným oběhem otopné vody. Vytápění je rozděleno na tyto okruhy:

- suterén a 1.NP – jmenovitý teplotní spád 60/50 °C (ekviterm)
- 2.NP a 3.NP – jmenovitý teplotní spád 60/50 °C (ekviterm)
- podkroví – jmenovitý teplotní spád 60/50 °C (ekviterm)
- ohřev TeV – 80/60 °C

Otopná plocha bude tvořena otopnými tělesy.

Systém je navržen tak, aby části budovy s různým využitím bylo možno regulovat samostatně.

Předpokládá se nepřetržitý způsob vytápění s tlumeným provozem v nočních hodinách, mimo pracovní dobu v suterénu a 1.NP a v domově mládeže také o víkendech.

Palivo

Palivem bude zemní plyn s uvažovanou výhřevností 35,8 MJ/m³. Maximální hodinová potřeba ZP navržených kotlů bude 8,0 m³/hod. Roční spotřeba zemního plynu pro **vytápění** bude asi 8.196 m³/rok. K uvedené roční spotřebě je nutno připočítat spotřebu pro ohřev TeV, která bude značně závislá na jeho využívání.

Zdroj tepla

Zdrojem tepla jsou navrženy dva nástěnné teplovodní kondenzační kotle, každý o jmenovitém výkonu nastavitelném v rozsahu 5,0 – 33,6 kW při 80/60 °C pro palivo zemní plyn. Součástí každého kotle je mj., pojistný ventil 3 bary, teplovodní oběhové čerpadlo s elektronickým řízením otáček a regulační systém. Kotle budou umístěny v samostatné místnosti v 1.PP (m.č. 1.13b), kde budou zavěšeny na stěně. Tyto kotle modulují svůj výkon ve velmi širokém rozsahu, a tím zajistí plynulou regulaci vytápění s minimálním cyklováním (zapínání a vypínání kotle). To snižuje spotřebu paliva a produkci emisí.

Navržené kotle jsou plynovými spotřebiči typu „C“, tj. v provedení s uzavřenou spalovací komorou, nevznikají tím tedy zvláštní požadavky na přívod spalovacího vzduchu a větrání místnosti s kotli. Odvod spalin je potrubím veden instalační šachtou nad střechu objektu. Vzduch potřebný pro spalování bude do každého kotle přiveden potrubím vedeným z fasády objektu. Pro vedení potrubí odvodu spalin a přívodu vzduchu budou použity typové prvky výrobce kotlů.

Otopná voda v systému bude odpovídat požadavkům výrobců zařízení, které přijde do styku s otopnou vodou, případně ČSN 07 7401. Předpokládá se, že montážní firma provede kontrolu kvality otopné vody při plnění systému, případně kvalitu topné vody upraví vhodným chemickým přípravkem.

Kotle budou připojeny na el. síť 230 V/50 Hz. Instalace kotlů musí být provedena dle technického předpisu výrobce. Na prostor, kde budou umístěny uvedené plynové kotle se nevztahuje ČSN 07 0703 ani vyhláška ČÚBP č. 91/1993 Sb., ale pouze EN 1775 (ČSN 38 6441) a TPG 704 01.

Pojištění systému

Jako pojistné zařízení je v každém kotli osazen pojistný ventil s otevíracím přetlakem 300 kPa (součást každého kotle). Expanzním zařízením je tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 80 litrů pro přetlak 6 bar, která bude připojena na vratné potrubí u kotlů.

Ohřev TeV

Ohřev TeV bude zajištěn nepřímo ohříváním zásobníku TeV o objemu 196 litrů (plocha výměníku 0,9 m²), který bude umístěn v technické místnosti u kotlů. Ohříváč bude připojen samostatnou větví z rozdělovače.

Oběh topné vody

Oběh otopné vody v systému bude zajištěn oběhovými čerpadly s elektronickou regulací otáček. Oběh otopné vody v kotlovém okruhu je zajištěn oběhovými čerpadly, která jsou součástí každého kotle. Další oběhová čerpadla jsou osazena za rozdělovačem na jednotlivých větvích. Pro jednotlivé okruhy budou oběhová čerpadla nastavena na tlakové rozdíly a maximální průtoky, které jsou uvedeny ve schématu zapojení kotelny. Oběhová čerpadla budou nastavena na variabilní tlak.

Systém regulace

Základní systém regulace výkonu zdroje tepla a otopného okruhu bude ekvitermní s časovým programem.

Řídicí jednotka kaskády kotlů bude propojena s regulačním přístrojem a venkovním čidlem (součást dodávky kotlů) stíněným vodičem. Regulace dále bude řídit směšovací uzly vytápění a ohřev TeV. Regulace dále zajistí ovládání a řízení cirkulačního čerpadla teplé vody.

Regulační přístroj bude umístěn v technické místnosti.

Vlastní oživení, propojení regulačních prvků a připojení kotlů na el. síť musí provádět pouze servisní technik, vyškolený pro daný typ zařízení.

Regulace teploty v jednotlivých místnostech s otopnými tělesy bude zajištěna termostatickými hlavice osazenými na otopných tělesech. Hlavice budou reagovat na zvýšení teploty ve vytápěných prostorech.

Otopná plocha

Navržena jsou ocelová desková otopná tělesa se spodním středovým připojením s integrovaným ventilem ($K_{vs}=1,43 \text{ m}^3/\text{h}$) a ocelová desková tělesa s bočním připojením. V koupelnách a v místnosti WC pro invalidu jsou navržena koupelňová otopná tělesa se zaoblenými profily se spodním středovým připojením. Všechna desková tělesa, otopné stěny a koupelňové žebříčky budou napojeny směrem dozadu na potrubí vedené v drážce ve stěně.

U deskových kompaktních těles jsou dvojité regulační ventily součástí jejich dodávky. Žebříčky budou na potrubí připojeny přes rohové připojovací armatury s integrovaným ventilem. Všechny ventily budou opatřeny termostatickými hlaviciemi.

Všechna desková otopná tělesa s integrovaným ventilem budou na plastohliníkový rozvod na přívodu i na zpátečce připojena pomocí dvojitého radiátorového šroubení v přímém nebo rohovém a dále pomocí svorných šroubení s přechodem na plastohliníkové nebo měděné potrubí.

Všechna tělesa budou opatřena odvzdušňovacími ventily (součástí jejich dodávky). Otopná tělesa budou uložena na konzolách a držácích na stěny (v případě deskových těles nutno u dodavatele zvlášť nárokovat).

Velikosti a typy jednotlivých otopných těles jsou uvedeny na výkresech.

V koupelnách je nutné **zajistit** dostatečné větrání tak, aby nebylo zapotřebí použít otopná tělesa se zvýšenou odolností proti korozi!

Potrubí

Potrubí v kotelně, pod stropy a hlavní stoupačky jsou navrženy z měděných trubek. Hlavní horizontální rozvody v 1.PP jsou vedeny pod stropem, částečně jsou pod stropem vedeny i rozvody v nadzemních podlažích (v místě stávajících stropů). V technické místnosti u kotlů je potrubí vedeno volně podél stěn a pod stropem. Hlavní stoupačky jsou vedeny v instalační šachtě. Rozvody k otopným tělesům v 1.NP jsou vedeny pod stropem 1.PP. Rozvody v místě nových stropů (pokoje internátu) budou vedeny v podlaze ve vrstvě tepelné izolace, v podkroví budou vedeny na stávající podlaze a budou podcházet vazné trámy krovu. Rozvody vedené v podlahách jsou navrženy z vícevrstvých plastových trubek s hliníkovou vložkou spojovaných lisováním. Přípojky otopných těles jsou vedeny v drážce ve stěně nebo volně před stěnou.

Odvzdušnění potrubí bude zajištěno přes odvzdušňovací ventily na otopných tělesech, v kotlích a na nejvyšších místech potrubí a také dle konkrétního vedení odboček z hlavních rozvodů v 1.PP. Případné vypouštění systému bude prováděno pomocí vypouštěcích kohoutů osazených na nejnižších místech potrubí v technické místnosti a přes nejnižší umístěná otopná tělesa na jednotlivých větvích. Celé vypuštění systému (potrubí pod úroveň vypouštěcích armatur) bude možné vyfouknutím vody pomocí kompresoru. Při kladení potrubí do podlahy je nutno dbát na to, aby nevznikala místa, kde by mohlo dojít k zavzdušnění potrubí!

Upevnění potrubí bude provedeno v souladu s požadavky dodavatelů trubek. Potrubí bude kotveno ke stavebním konstrukcím přes objímky a typový upevňovací materiál! V případě souběhu více potrubí vedle sebe, bude potrubí uloženo na ocelové konstrukci z typových prvků dle zvyklosti dodavatele. Upevnění potrubí bude provedeno tak, aby bylo zabráněno přenosu sil vyvozeného tíhou potrubí a armatur do připojovacích hrdel armatur a čerpadel, ohřevu TeV.

Kompenzace dilatace potrubí je řešena přirozenými změnami tras potrubí. Vertikální rozvody v instalační šachtě a v prostupech stropy mohou přirozeně dilatovat.

V místech průchodů potrubí stavební konstrukcí a průchodu stropní konstrukcí musí být potrubí opatřeno prostupovou manžetou. Prostupy potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami.

Vedení hlavních tras rozvodů je patrné z výkresové části.

Armatury

Na celém systému budou použity pouze závitové armatury.

Veškeré armatury budou umístěny tak, aby byly snadno dostupné obsluze v souladu s platnými ergonomickými standardy.

Všechny filtry budou namontovány tak, aby pokud možno víko pro čištění filtračního sítka směřovalo směrem k podlaze.

Dvojité regulační ventily a regulační šroubení u otopných těles budou při montáži nastaveny na stupeň druhé regulace, který je uveden číselným údajem ve výkresové části

za označením ventilů otopných těles! Doregulování bude provedeno v průběhu topné zkoušky.

Nátěry

Otopná tělesa jsou dodávána vč. povrchové úpravy.

Veškeré ocelové potrubí bude pod tepelnou izolací natřeno základním nátěrem vhodným pro nátěry otopných soustav. Viditelné části přípojek otopných těles budou opatřeny vrchním nátěrem.

Veškerá zařízení v technické místnosti budou dodána včetně nátěru, případně je nutné pod tepelnou izolaci provést jejich nátěr. Nátěry budou provedeny podle technologického předpisu výrobce použitých nátěrových hmot.

Tepelné izolace

Plastohliníkové potrubí vedené v podlaze bude před zabetonováním tepelně izolováno prefabrikovanou tepelnou izolací tl. 20 mm. Stejně bude izolováno i potrubí vedené v drážkách ve stěně. Vzhledem k dilataci potrubí vedeného v podlaze musí být řádně provedena i izolace ohybů potrubí!

Potrubí vedené pod stropem v 1.PP, potrubí u kotle, potrubí hlavních stoupaček a potrubí vedené v podhledech budou izolována tepelně izolačními pouzdry z minerální vaty v následujících tloušťkách:

pr. 15x1	tl. 30 mm
pr. 18x1	tl. 30 mm
pr. 22x1	tl. 30 mm
pr. 28x1	tl. 40 mm
pr. 35x1,2	tl. 50 mm
pr. 42x1,2	tl. 40 mm
pr. 54x1,5	tl. 40 mm

Bez tepelné izolace jsou pouze viditelné části přípojek otopných těles a potrubí vedená pod stropem v 1.PP vytápěnými místnostmi.

Tepelně izolováno bude i veškeré zařízení v technické místnosti, případně zařízení bude dodáno včetně tepelné izolace.

Tloušťka tepelné izolace je optimalizována s ohledem na ekonomickou optimalizaci v souladu s platnou legislativou (budou splněny podmínky dané Vyhláškou MPO č. 193/2007 Sb.), teplota povrchu tepelné izolace nepřekročí 30 °C.

Potrubí odvodu spalín vedené instalační šachtou bude tepelně izolováno dle požadavků profese PBŘ.

Potrubí přívodu spalovacího vzduchu do každého kotle budou opatřena parotěsnou tepelnou izolací (na bázi kaučuku).

Zkoušky zařízení

Nejprve bude provedeno řádné vyčištění a propláchnutí soustavy. Poté se provede zkouška těsnosti a zkouška provozní dle ČSN 06 0310 čl. 9.

Závěrem

Přílohou této technické zprávy je výpis hlavního materiálu ÚT, přehled tepelných ztrát a spotřeby energie a paliva a výkres kombinovaného rozdělovače. Při montáži je nutno se řídit ustanoveními příslušných norem a dbát zásad bezpečnosti práce. **Veškeré zařízení musí být nainstalováno v souladu s pokyny a požadavky jednotlivých výrobců!!!**

Konkrétní výrobky navržených zařízení a armatur budou upřesněny v dalším stupni PD.

Hlavní požadavky na ostatní profese

- Elektro, M+R:

1. Zapojení kotlů 230 V/50 Hz – samostatné zásuvky.
2. Přívod pro napájení systému měření a regulace v technické místnosti.
3. Propojení a zapojení regulačních prvků dodávaných výrobcem kotlů.
4. Zapojení směšovacích uzlů otopných okruhů otopných těles (ekvitermní regulace).
5. Řízení ohřevu TeV.
6. Osvětlení prostoru kotelny.
7. Vyvedení internetového připojení do kotelny.

- Plyn:

1. Připojení kotlů na rozvod ZP.

- ZTI:

1. Napojení ohřívače TeV.
2. Úprava stávajícího vodovodního připojení pro dopouštění otopného systému přes demineralizační patronu.
3. Odvedení přepadu pojistných ventilů a kondenzátu z kotlů a odvodu spalín do kanalizace.
4. Instalace vodovodní armatury se zpětným uzávěrem s možností připojení hadice v prostoru poblíž kotlů.

- VZT:

1. Zajištění základní výměny vzduchu v technické místnosti (0,5x/hod).

- Stavba:

1. Provedení prostupu střechou pro potrubí odvodu spalín.
2. Provedení prostupů obvodovou stěnou pro potrubí přívodu vzduchu do každého kotle.
3. Prostupy konstrukcemi pro průchod potrubí (stropy, svislé konstrukce).
4. Stavební pomocné práce (např. drážky ve zdivu) při realizaci ÚT.

- Všichni:

1. Vzájemná koordinace při realizaci rozvodů, zejména s profesemi VZT a ZTI v 1.PP.

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Stavební úpravy objektu

Místo: Nové Město nad Metují

Zadavatel:

Zpracovatel: Ing. Marketa Hajná, H-PROJEKT

Zakázka: 241211.STV

Archiv:

Projektant: Ing. Marketa Hajná

Datum: 4.4.2024

E-mail: hproj-hk@email.cz

Telefon: 732 557 389

Tento dokument obsahuje jen vybrané úseky

$t_e = -15\text{ °C}$ $t_{ib} = 19,7\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	η_p	V_{mi} m³	A_{pi} m²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m²
ÚSEK 0												
-1	102	chodba	N	12	0,0	5,2	3,4	0	6	6	6	1,6
-1	104	technická místnost	N	16	0,0	11,4	4,4	0	30	30	30	6,8
-1	113a	strojovna VZT	N	17	0,0	33,7	13,0	38	0	38	38	2,9
1	113b	kotelna	N	19	0,5	31,5	12,2	187	323	510	10	0,8
-1	115	sklad	N	16	0,0	7,1	2,7	0	2	2	2	0,7
-1	123	úklid	N	18	0,0	3,5	1,4	0	13	13	13	9,4
1	213	chodba	N	20	0,0	3,6	1,4	0	36	36	36	25,7
1	214	chodba	N	20	0,0	4,1	1,6	0	17	17	17	10,8
1	215	úklid	N	20	0,0	3,5	1,4	0	32	32	32	23,8
2	317	WC	N	21	0,0	3,9	1,2	0	29	29	29	23,6
2	319	úklid	N	21	0,0	4,1	1,3	0	36	36	36	28,0
3	417	WC	N	21	0,0	4,0	1,2	0	39	39	39	31,3
3	419	úklid	N	21	0,0	4,2	1,3	0	41	41	41	31,7
4	503	úklid	N	17	0,0	4,2	1,8	0	11	11	11	6,2
4	504	sklad	N	17	0,0	9,3	6,8	0	67	67	67	9,8
4	508	WC	N	16	0,0	5,8	2,4	0	2	2	2	0,7
4	509	WC	N	15	0,0	5,9	2,5	0	28	28	28	11,5
Σ úsek N						145,0	60,0	225	712	937	437	
ÚSEK 1												
-1	101	schodiště	1	15	0,5	19,4	7,5	99	294	392	392	52,5
-1	103	chodba	1	15	0,3	63,4	24,5	194	-550	0	0	0,0
-1	105	špinavé prádlo	1	20	0,5	19,6	7,6	117	284	401	401	53,0
-1	106	čisté prádlo	1	20	0,0	30,0	11,6	156	535	690	690	59,5
-1	107	denní místnost	1	20	0,0	45,5	17,6	292	554	846	846	48,1
-1	108	šatna údržba	1	20	0,0	26,3	10,2	136	54	190	190	18,7
-1	109	WC	1	20	0,0	4,9	1,9	0	-38	0	0	0,0
-1	110	WC	1	20	0,0	2,8	1,1	3	18	21	21	19,4
-1	111	umývárna	1	24	0,0	20,2	7,8	654	573	1 228	1 228	157,3
-1	112	šatna	1	20	0,0	36,6	14,1	506	154	660	660	46,6
-1	114	šatna	1	20	0,0	46,4	17,9	545	512	1 057	1 057	59,0
-1	116	šatna	1	20	0,0	32,6	12,6	330	477	808	808	64,1
-1	119	WC ž	1	20	0,5	13,5	5,2	80	145	225	225	43,3
-1	120	WC m	1	20	0,5	5,9	2,3	35	82	118	118	51,3
-1	121	chodba	1	20	0,0	3,6	1,4	0	67	67	67	48,4
-1	122	chodba	1	20	0,0	4,1	1,6	0	72	72	72	45,1
-1	125	FVE	1	18	0,5	3,6	1,9	20	230	250	250	133,6
1	201	chodba	1	20	0,0	96,4	30,5	0	108	108	108	3,5
1	202	denní místnost	1	20	0,5	29,6	9,5	176	309	486	486	51,3
1	203	kosmetika 2	1	20	0,0	53,8	17,2	284	508	792	792	46,1
1	204	kosmetika 1	1	20	0,0	57,8	18,5	188	382	570	570	30,9
1	205	kadeřnictví 1	1	20	0,0	135,6	43,3	430	330	760	760	17,5
1	206	kadeřnictví 2	1	20	0,0	136,5	43,6	431	517	948	948	21,7
1	207	WC invalida	1	20	0,0	12,2	3,9	0	44	44	44	11,2
1	208	kabinet	1	20	0,5	44,1	14,1	262	255	517	517	36,7

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005500 - Ing. Markéta Hajná - Hradec Králové

Zakázka: 241211.STV

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.10.2024

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	η _p	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	Φ _{Vm} W	Φ _{Tm} W	Φ _{HLm} W	Q _{cm} W	q _{cm} W.m ⁻²
1	211	WC ž	1	20	0,5	13,5	5,2	80	90	170	170	32,7
1	212	WC m	1	20	0,5	5,9	2,3	35	34	69	69	30,4
1	216	chodba	1	20	0,2	16,1	5,2	38	24	62	62	12,1
1	217	schodiště	1	15	0,3	38,5	14,9	118	-57	61	61	4,1
2	301	schodiště	1	15	0,3	47,0	14,9	144	-118	26	26	1,7
3	401	schodiště	1	15	0,3	47,4	14,9	145	-116	29	29	1,9
4	501	schodiště	1	15	0,3	37,2	15,5	114	175	289	289	18,6
Σ úsek 1 ÚSEK 1						1 150,2	400,0	5 613	5 949	11 956	11 956	
ÚSEK 2												
2	302	chodba	2	20	0,5	97,4	30,8	580	167	747	747	24,2
2	303	vychovatelna	2	20	0,5	21,9	6,9	130	207	338	338	48,6
2	304	denní místnost	2	20	0,5	66,2	20,9	394	523	917	917	43,8
2	305	pokoj	2	20	0,5	54,5	17,2	324	89	413	413	24,0
2	306	koupelna	2	24	0,0	11,5	3,6	204	272	483	483	132,8
2	307	koupelna	2	24	0,0	9,8	3,1	204	337	541	541	175,3
2	308	pokoj	2	20	0,5	53,0	16,8	315	48	363	363	21,6
2	309	koupelna	2	24	0,0	12,1	3,8	204	273	477	477	124,9
2	310	pokoj	2	20	0,5	48,7	15,4	290	33	323	323	20,9
2	311	koupelna	2	24	0,0	11,4	3,6	204	176	380	380	105,4
2	312	pokoj	2	20	0,5	56,8	18,0	338	44	382	382	21,3
2	313	pokoj	2	20	0,5	55,8	17,7	332	160	563	563	31,9
2	314	koupelna	2	24	0,0	12,3	3,9	204	264	476	476	122,7
2	315	pokoj	2	20	0,5	57,2	18,1	340	259	599	599	33,1
2	316	koupelna	2	24	0,0	12,7	4,0	290	267	557	557	138,5
2	318	koupelna	2	24	0,0	8,6	2,7	68	156	224	224	82,1
3	402	chodba	2	20	0,5	98,4	30,8	585	178	763	763	24,7
3	403	vychovatelna	2	20	0,5	22,1	6,9	132	235	366	366	52,8
3	404	denní místnost	2	20	0,5	66,8	20,9	398	564	961	961	45,9
3	405	pokoj	2	20	0,5	55,0	17,2	327	88	416	416	24,1
3	406	koupelna	2	24	0,0	11,6	3,6	204	298	509	509	140,0
3	407	koupelna	2	24	0,0	9,8	3,1	204	370	574	574	186,1
3	408	pokoj	2	20	0,5	53,5	16,8	318	43	361	361	21,5
3	409	koupelna	2	24	0,0	12,2	3,8	204	300	504	504	131,9
3	410	pokoj	2	20	0,5	49,2	15,4	293	26	319	319	20,7
3	411	koupelna	2	24	0,0	11,5	3,6	204	192	396	396	110,1
3	412	pokoj	2	20	0,5	57,4	18,0	341	39	380	380	21,1
3	413	pokoj	2	20	0,5	56,4	17,7	335	167	573	573	32,4
3	414	koupelna	2	24	0,0	12,4	3,9	204	290	502	502	129,3
3	415	pokoj	2	20	0,5	57,8	18,1	344	273	617	617	34,1
3	416	koupelna	2	24	0,0	12,8	4,0	291	299	589	589	146,4
3	418	koupelna	2	24	0,0	8,7	2,7	68	185	253	253	92,8
Σ úsek 2 ÚSEK 2						1 185,4	373,3	8 874	6 821	15 866	15 866	
ÚSEK 3												
4	502	chodba	3	20	0,0	34,4	12,5	0	262	262	262	20,9
4	505	herna	3	20	1,0	95,2	54,4	1 133	2 661	3 793	3 793	69,7
5	506	společenská místnost	3	20	1,0	81,6	46,3	971	831	1 802	1 802	39,0
4	507	herna	3	20	1,0	95,2	54,4	1 133	2 756	3 889	3 889	71,5
Σ úsek 3 ÚSEK 3						306,4	167,6	3 237	6 510	9 746	9 746	
Σ úseků						2 787,1	1 000,9	17 949	19 992	38 506		

Legenda

Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

Q_{cm} = Φ_{HLm} + Q_z

Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Tepelné ztráty

005500 - Ing. Markéta Hajná - Hradec Králové
Zakázka: 241211.STV

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 18.10.2024

Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Stavební úpravy objektu

Místo: Nové Město nad Metují

Zadavatel:

Zpracovatel: Ing. Marketa Hajná, H-PROJEKT

Zakázka: 241211.STV

Archiv:

Projektant: Ing. Marketa Hajná

Datum: 4.4.2024

E-mail: hproj-hk@email.cz

Telefon: 732 557 389

Do výpočtu jsou zahrnuty úseky 0,1,2,3

Tepelná ztráta	$Q = 37\,441\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -15\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 250$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,3\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,83$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,90$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 95,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v	E_v	E_v	B_v		
			kWh	GJ	%	m ³	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	17	13,1	2 119	7,6	2,7	224,3	2 230,3	8,0
10	31	8,3	7 007	25,2	9,0	741,7	7 375,7	26,6
11	30	3,0	10 140	36,5	13,1	1 073,3	10 673,4	38,4
12	31	-0,5	12 770	46,0	16,5	1 351,7	13 441,8	48,4
1	31	-2,5	14 079	50,7	18,2	1 490,3	14 820,4	53,4
2	28	-0,8	11 711	42,2	15,1	1 239,7	12 327,7	44,4
3	31	3,0	10 478	37,7	13,5	1 109,1	11 029,2	39,7
4	30	8,6	6 591	23,7	8,5	697,6	6 937,7	25,0
5	20	13,0	2 535	9,1	3,3	268,3	2 668,3	9,6
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	249		77 429	278,7	100,0	8 196,0	81 504,6	293,4

E_v - potřeba energie

B_v - potřeba paliva a energie na vstupu

KOMBINOVANÝ ROZDĚLOVAČ - SBĚRAČ / POZ. Č.4 /

MODUL 100

M 1:10

