

OBSAH:

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY:

D.1.1. SO 01 - BYTOVÝ DŮM

D.1.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA


D.1.1.4.2.02 PŮDORYS I.N.P.

D.1.1.4.2.03 PŮDORYS II.N.P.

D.1.1.4.2.04 SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTLE

D.1.1.4.2.05 SCHÉMA ZAPOJENÍ TĚLES

D.1.1.4.2.06 SOUPIS PRACÍ A DODÁVEK

Vypracoval :	Zodp.projektant :	Hlavní projektant :	 BKN spol. s r.o. Vladislavova 29/I 566 01 Vysoké Mýto Tel: 465424170 Fax: 465424171 bkn@bkn.cz www.bkn.cz
HARVAN	Ing. FIŠER	Ing. TEPLÝ	
Země : ČR	Obec : PRAHA – HORNÍ POČERNICE		
Investor : MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 20			
Akce : BYTOVÝ DŮM NÁCHODSKÁ HORNÍ POČERNICE			Stupeň : DPS
Objekt : SO 01 BYTOVÝ DŮM			Datum : 09/2021
Obsah : D.1.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB TECHNICKÁ ZPRÁVA			Zak.číslo : 5331/17
			Měřítko : Příloha : D.1.1.4.2.01

D.1.1.4.2 Zařízení pro vytápění staveb

TECHNICKÁ ZPRÁVA

dokumentace pro provedení stavby na akci:

BYTOVÝ DŮM NÁCHODSKÁ HORNÍ POČERNICE

Příloha : D.1.1.4.2 zařízení pro vytápění staveb



Investor :
Městská část Praha 20
Jívanská 647, 193 21 Praha 9

Projektant :  s.r.o.

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

Datum : **09/2021**

Zakázkové číslo: **5331/17**

1. Základní údaje o stavbě

Předmětem projektu je řešení novostavby objektu bytového domu na ulici Náchodská, Praha Horní Počernice. V domě bude realizováno 7 bytových jednotek.

Navržený objekt se zpevněnými plochami pro parkování a přístupovými chodníky tvoří samostatný celek, dopravně napojený na místní komunikaci (ulice Náchodská).

Území je v současné době zastavěné. Na pozemku parc. č. 1979 se dnes nachází stávající jednopodlažní objekt s garáží. Pozemek parc. č. 1980/1 je využíván jako zahrada.

Na pozemku č. 1979 nejdříve dojde k demolici stávajícího objektu s garáží a poté k výstavbě bytového domu.

Projektová dokumentace v části zařízení pro vytápění staveb řeší teplovodní vytápění objektu ze samostatného zdroje tepla, který tvoří plynový teplovodní nástěnný kondenzační kotel výkonu 33,7kW v uzavřeném provedení - provedení "C" dle třídění TP G 704 01.

Na zdroj tepla bude napojen dvourubkový teplovodní okruh, otopná plocha je tvořena topnými podlahovými plochami a doplňkovými koupelnovými „žebříkovými“ otopnými tělesy.

Plynový kotel bude zásobován palivem z nové STL plynovodní přípojky provedené z ul. Náchodské a ukončené HUP v nice na fasádě objektu a z nového NTL vnitřního plynovodu provedeného v objektu v souladu se samostatnou projektovou dokumentací v části plynová zařízení.

Jelikož jmenovitý výkon nově osazovaného plynového kotle je menší než 50kW není třeba při navrhování a provozu kotelny situované v objektu postupovat podle vyhl.č. 91/93 Sb. a ČSN 07 0703, ale pouze podle EN 1775 a TP G 704 01. Místnost pro osazení plynového kotle nebude kotelnou ve smyslu ustanovení ČSN 07 0703.

2. Vstupní hodnoty

Tepelné ztráty objektu uvažovaného k teplovodnímu vytápění byly stanoveny v souladu s ČSN EN 12831 výpočtem tepelného výkonu na nejnižší venkovní teplotu – 15°C, zatopový součinitel $f_{RH} = 11$. Výsledný potřebný tepelný výkon činí 13,3kW pro vytápění a 32kW pro ohřev TV (ohřev TV bude přednostní před ÚT).

Pro výpočet potřeby tepla byly uvažovány tepelně technické vlastnosti ochlazovaných konstrukcí převzatých z projektové dokumentaci v části stavby a splňující požadavky na hodnoty požadované ČSN 73 0542-2:2011.

Souhrn potřeby tepla jednotlivých místností je uveden v příloze této zprávy.

3. Popis technického řešení

Zdroj tepla

Pro vytápění objektu bytového domu bude sloužit nástěnný teplovodní kotel označený ve výkresové části dokumentace:

označ.	popis	přetl.	spotř.	počet
PK	Plynový teplovodní kotel kondenzační Výkon 33,7kW při 80/60°C uzavřené prov. „C“, bez ohřevu TV	2,0 kPa	3,6 m3/hod	1 kpl

Kotel bude osazen v souladu s výkresovou částí dokumentace do technické místnosti v I.N.P. Provoz kotle, topné větve a ohřevu TV bude řízen podle venkovní teploty v čase i teplotě, mikroprocesorovým ekvitermním regulátorem, čidlo venkovní teploty bude osazeno na severní fasádu objektu. Regulační zařízení bude opatřeno výstupem pro dálkový přenos dat do kanceláře správce tepelných zařízení v majetku městské části Praha 20.

Kotel je vybaven elektronickým zapalováním hořáku, rychloodvzdušňovacím ventilem, rozdělovacím trojcestným ventilem pro ohřev TV, pojišťovacím ventilem o otevíracím přetlaku 300kPa, teploměrem a kontrolním manometrem. V okruhu topné vody kotle je zabudováno

oběhové čerpadlo. Od otopné soustavy bude kotel oddělen pomocí kulových kohoutů vhodných pro vodu osazených do šroubení montážní desky kotle těsně pod kotlem. Teplovodní systém bude plněn a vypouštěn přes kohouty osazené na rozvod pod kotlem.

Na výstupu topné vody z kotle bude osazen termohydraulický oddělovač a čerpadlová skupina pro oběh topné vody podlahového vytápění s oběhovým čerpadlem pro překonání tlakových ztrát rozvodu. Mezi kotlem a čerpadlovou skupinou bude osazen filtr.

Montáž plynového kotle 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.

K nízkotlakému rozvodu zemního plynu v budově bude kotel připojen v souladu s ustanoveními EN 1775 a TP G 703 01.

K elektrické síti bude kotel připojen v souladu s ČSN 33 2180.

Zabezpečovací zařízení

Každá otopná soustava musí být vybavena expanzním zařízením, které umožňuje kompenzovat změny objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti. Kotel je osazen pojistným ventilem $\frac{1}{2}$ ", otevírací přetlak 300 kPa. Zabezpečovací zařízení je navrženo dle ČSN 06 0830.

- vodní objem soustavy = 350dm³
- výška vodního sloupce v soustavě = 5,5 m;
- teplotní spád = max. 75/55 °C;
- pojistný přetlak = 300 kPa.

Objem expanzní tlakové nádoby s vnitřním zdrojem tlaku:

- $O = 1,3 \times 350 \times 0,02895 = 13,2$
- $V = 13,2 \times (400/400 - 155) = 21,6 \times 1,25 \text{ (bezp. koef.)} = 27,0 \text{ dm}^3$.

Dle výpočtu pro navrženou soustavu je nutná tlaková expanzní nádoba objemu 27,0dm³.

Zabezpečovací zařízení tvoří jeden kpl tlakové expanzní nádrže typ s vnitřním zdrojem tlaku o objemu 35 litrů, maximální pracovní přetlak 6bar. Kotel bude s expanzní nádrží propojen potrubím dle ČSN 06 0830. Přívodní potrubí k expanzní nádobě bude opatřeno kohoutem se zajištěním trvale otevřené polohy 1".

Kontrolní manometr je součástí kotle a je osazen na čelním panelu kotle.

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 expanzní nádoby nepatrně vyšší, asi o 10kPa). 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.

Odvod spalin

Navržené plynové kotle jsou zařazeny do kategorie plynových spotřebičů "C - spotřebiče uzavřené" dle TP G 704 01, provedení C53 s nuceným odvodem spalin koaxiálním potrubím DN125/80 nad střechu objektu a s přívodem spalovacího vzduchu z venkovního prostoru. V souladu s výkresovou částí dokumentace bude koaxiální potrubí odvodu spalin s přívodem spalovacího vzduchu kotle vyústěno zaústěno typovým potrubím DN125/80 vodorovně do fasády a následně svisle vzhůru 0,5m nad střechu objektu. Typové potrubí bude zakončeno typovou hlavici pro svislá odkouření a musí odpovídat ustanovení ČSN 734201. Nad kotlem bude osazeno koncentrické revizní koleno. Průběh potrubí po fasádě objektu je uveden ve výkresové části dokumentace. Pro systém odkouření s přívodem spalovacího vzduchu bude poříta základní stavební sada kompatibilní s osazeným plynovým kotlem rozšířená o potřebná potrubí a tvarovky; potrubí bude kotveno objímkami ke svislé konstrukci objektu.

Pro odvod kondenzátu z kotle bude provedeno sběrné potrubí zaústěné do neutralizačního boxu; přepad z boxu neutralizace kondenzátu bude zaústěn do stávající kanalizace dle PD ZTI.

Ohřev TV

Pro ohřev teplé užitkové vody bude v technické místnosti osazen zásobníkový nepřímotopný ohřívák TV objemu 250dm³, výkon 32kW (80/45/10°C).

Pro ohřev TV bude provedena topná větev napojená na příslušný výstup z kotle; ohřev TV bude zajištěn trojcestným rozdělovacím ventilem osazeným v kotli a oběhovým čerpadlem integrovaném přímo v nástěnném kotli, vratné potrubí bude napojeno na příslušnou přípojku v kotli.

Ohřev TV je přednostní před ÚT.

Nově osazený ohřívák TV bude v souladu s výkresovou částí dokumentace v části ZTI připojen k novým rozvodům vody (teplá, studená, cirkulace TV) v objektu.

Teplovodní okruh

Uvažované prostory budou vytápěny teplou vodou o spádu 42/35°C s nuceným oběhem.

Rozvodný systém je navržen z trubek měděných spojovaných lisováním nebo jen výjimečně "tvrdým" pájením (jen viditelné rozvody). Navržený teplovodní okruh je dvoutrubkový. Odvzdušnění systému je řešeno pomocí ventilků na otopných tělesech a samoodvzdušňovacím ventilem v kotli. Vypouštění bude provedeno pod kotlem v nejnižším místě.

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.

Po naplnění kotle a topné soustavy je třeba zabezpečit dokonalé odvzdušnění kotle a celé soustavy.

Podlahové vytápění

Směšovaný výstup pro podlahovky z čerpadlové skupiny v technické místnosti bude přiveden v souladu s výkresovou částí dokumentace k nástěnným rozdělovacím stanicím pro jednotlivé větve podlahových smyček. Umístění rozdělovacích stanic je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Pro rozvody potrubí bude použito potrubí polybutenové 15x1,5. Potrubí bude osazeno s roztečemi 100-250mm pomocí sponek pro trubky 15mm umístěných na vrstvě polystyrenu a integrální podložce – polyetylenové fólii s natištěným rastrem pro pokládku potrubí podlahovky, nebo na systémové desce.

Pod podlahové plochy nad terénem je nutno provést tepelnou izolaci v tl. 120 mm polystyrénu stabilizovaného, max. stlačitelnost 2,0 mm – polystyren EPS 100 Z s příměsí grafitu („šedý“). Větve podlahového vytápění budou napojeny na kompaktní rozdělovač se

spodním připojením osazeného v nice ve zdivu. Ohyby z rozdělovače do podlahy a přípojně potrubí budou opatřeny ochranným plastovým potrubím barvy červené pro náběhovou vodu a barvy modré pro vodu zpětnou. Rozdělovač je opatřen automatickým odvzdušňovacím ventilkem, vypouštěcí armaturou, teploměry a bude připojen z boku na páteřní rozvody topné vody.

Pro každý z bytů bude provedena samostatná odbočka z páteřních rozvodů, opatřená v nice pro rozdělovač podlahovky ve zdivu uvnitř bytu měřičem tepla s dálkovým odečtem dat. Potrubí v nice bude v nejvyšším místě odvzdušněno, před a za měřičem bude osazena uzavírací armatura, náběhové potrubí bude rovněž opatřeno uzavíracím kulovým kohoutem s jímkou pro čidlo teploty měřiče tepla.

Betonová vrstva bude provedena v tloušťce 5-6cm nad povrchem potrubí. Kolem stěn a v místech rozdělení okruhů bude provedena dilatace, do betonu bude použit plastifikátor v poměru s cementem dle návodu výrobce.

Pod okny sahající až k podlaze budou provedeny okrajové zóny podlahovky s roztečí potrubí 100mm.

Náběhová potrubí k jednotlivým podlahovým plochám budou uložena v ochranných trubkách.

Pod plovoucí podlahu s podlahovým vytápěním **nesmí** být použit obvyklá pěnová podložka, ale speciální podložka pod plovoucí podlahy nad podlahovým topením!

Otopná tělesa

Doplňková otopná plocha bude provedena v souladu s výkresovou částí dokumentace z trubkových registrů z trubek hladkých - otopné "žebříkové" koupelnové těleso se středovým připojením. Žebříkové těleso bude opatřeno připojovací sadou typ s termostatickým přímým radiátorovým ventilem s hlavicí ovládání TRV ventilů a uzavíratelným šroubením, vše v plastové krytce

Všechna tělesa jsou výrobcem vybavena odvzdušněním.

Pro přednastavení termostatických spodků a termostatických vložek těles VK byl proveden hydraulický výpočet celé soustavy, 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.

Tepelná izolace potrubí vedeného v technické místnosti a nevytápěným, či pouze temperovaným prostorem bude provedena tepelnou izolací navlékací samolepící z pouzder na zámky 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

Potrubí vedená v podlaze a ve zdivu budou před zabetonováním opatřena izolací pěnovou v tl.15 mm.

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°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 zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací.

Při této zkoušce se teplotní látka 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 zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí 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 50kW). 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 zaškolení 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 zapíše 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.
- TP G 704 01 COPZ Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- TP G 703 01 COPZ Průmyslové plynovody
- 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.

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.

Vysoké Mýto, 09/2021

Vypracoval: Marek Harvan



Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Bytový dům, Náchodská ul.

Místo: Praha-Horní Počernice

Zadavatel: Městská část Praha 20

Zpracovatel:

Zakázka: Praha_Nachodska_byty.STV

Archiv:

Projektant: Marek Harvan

Datum: 4.10.2017

E-mail: harvan@bkn.cz

Telefon: 777605668

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -13 \text{ °C}$ $t_{ib} = 17,8 \text{ °C}$ $n_{50} = 4,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_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
ÚSEK 0												
1	101	zádveří	N	5	0,5	12,2	4,7	39	-31	9	9	1,8
1	102	chodba	N	5	0,3	66,9	25,7	130	-129	1	1	0,0
1	104	sklepní kóje	N	7	0,5	49,1	18,9	175	-174	2	2	0,1
1	105	technická m.	N	11	0,5	16,4	6,3	70	135	205	5	0,8
Σ úsek N						144,6	55,6	414	-198	216	16	
ÚSEK 1												
1	106	zádveří	1	20	0,5	10,7	4,1	60	264	341	341	82,6
1	107	koupelna	1	24	0,5	14,7	5,6	92	198	313	313	55,5
1	108	pokoj	1	21	0,5	53,6	20,6	310	814	1 268	1 268	61,6
Σ úsek 1 ÚSEK 1						78,9	30,4	462	1 276	1 921	1 921	
ÚSEK 2												
1	109	zádveří	2	20	0,5	10,6	4,1	60	218	294	294	72,0
1	110	koupelna	2	24	0,5	10,0	3,8	63	152	230	230	59,9
1	111	pokoj	2	21	0,5	41,9	16,1	242	662	1 016	1 016	63,1
Σ úsek 2 ÚSEK 2						62,4	24,0	364	1 031	1 540	1 540	
ÚSEK 3												
1	112	zádveří	3	20	0,5	10,6	4,1	60	230	305	305	74,8
1	113	koupelna	3	24	0,5	10,0	3,8	63	148	226	226	59,0
1	114	pokoj	3	21	0,5	46,4	17,8	268	868	1 261	1 261	70,6
Σ úsek 3 ÚSEK 3						67,0	25,8	390	1 245	1 792	1 792	
ÚSEK 4												
2	202	zádveří	4	20	0,5	11,2	4,4	63	195	276	276	62,7
2	203	koupelna	4	24	0,5	11,2	4,4	71	124	212	212	48,2
2	204	pokoj	4	21	0,5	84,1	21,8	486	994	1 633	1 633	74,9
Σ úsek 4 ÚSEK 4						106,6	30,6	620	1 313	2 120	2 120	
ÚSEK 5												
2	206	zádveří	5	20	0,5	11,0	4,1	62	226	304	304	74,5
2	207	koupelna	5	24	0,5	16,9	3,8	106	215	337	337	87,9
2	208	pokoj	5	21	0,5	56,2	16,1	325	640	1 077	1 077	66,9
Σ úsek 5 ÚSEK 5						84,1	24,0	493	1 081	1 718	1 718	
ÚSEK 6												
2	210	zádveří	6	20	0,5	11,0	4,1	62	299	377	377	92,5
2	211	koupelna	6	24	0,5	16,9	3,8	106	235	357	357	93,2
2	212	pokoj	6	21	0,5	56,2	16,1	325	644	1 081	1 081	67,2
Σ úsek 6 ÚSEK 6						84,1	24,0	493	1 178	1 815	1 815	
ÚSEK 7												
2	214	zádveří	7	20	0,5	13,5	4,1	75	299	391	391	95,9
2	215	koupelna	7	24	0,5	17,2	4,3	108	160	285	285	65,8
2	216	pokoj	7	21	0,5	48,9	17,8	283	819	1 227	1 227	68,8
Σ úsek 7 ÚSEK 7						79,6	26,3	467	1 279	1 904	1 904	
ÚSEK 8												
2	201	chodba	8	10	0,5	66,9	25,7	262	240	501	501	19,5

Tepelný výkon ČSN EN 12831

007850 - BKN s.r.o - Vysoké Mýto

Zakázka: Praha_Nachodská_byty.STV

TV v.5.0.11 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 24.09.2021

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
Σ úsek 8 ÚSEK 8						66,9	25,7	262	240	501	501	
Σ budovy						774,1	266,4	3 963	8 446	13 528		

Legenda

 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$ Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla