


INDEX	ZMĚNA	DATUM	JMÉNO	PODPIS

Vedoucí projektant		Vedoucí zakázky	Pluhař Martin Ing., CSc		
Projektant	Ferenc Tomáš Ing.	Technická kontrola			
 <p>BPO spol. s r.o. Lidická 1239 363 01 OSTROV</p> <p>Tel.: +420353675111 Fax: +420353612416</p> <p>projekty@bpo.cz www.bpo.cz</p>	ZAKÁZKA:	Ostrov - rekonstrukce objektu JAV		Počet A4	Pořadové číslo
	ČÁST (SO,PS):	Projektová dokumentace pro provádění stavby		5	1
		D. Dokumentace stavby		Stupeň projektu	
		Vytápění a chlazení		PST	
	OBSAH:	Technická zpráva - vytápění		Datum dokončení	
OBJEDNATEL:	Vězeňská služba České republiky		07.05.2015		
			Číslo zakázky	8086-26	
			Číslo archivní:	BPO 6-88426	

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Tento projekt řeší návrh a úpravy zařízení pro vytápění v rámci projektu stavebních úprav vstupního objektu JAV ve Věžnici v Ostrově. Podkladem pro zpracování tohoto projektu byly stavební výkresy a příslušné ČSN. Zejména:

ČSN 060310	Ústřední vytápění – Projektování a montáž
Vyhl.137/1998sb.	O obecných technických požadavcích na výstavbu
Vyhl.406/2006sb.	O hospodaření s energií
Vyhl.193/2007sb.	Podrobnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tep. energie
Vyhl.499/2006sb.	O dokumentaci staveb

2. BILANCE POTŘEBY TEPLA, TEPLONOSNÁ LÁTKA, KLIMAT. PODMÍNKY STAVBY

Průměrná denní venkovní teplota v otopném období: 3,80°C

Počet otopných dnů v roce: 254

Krajinná oblast a intenzita větru: Krajina s intenzivními větry, vysoká

Návrhem dojde ke snížení nároků na tepelnou energii.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro nejnižší venkovní oblastní teplotu - 15 °C.

Tepelná ztráta objektu3,30 kW

Instalovaný max. výkon otopné soustavycca 4,50 kW

Roční potřeba tepla na vytápěnícca 5,90 MWh/rok

Teplonosná látkavoda

Teplovodní soustava s otopnými tělesy:75/65 °C

3. POPIS OTOPNÉ SOUSTAVY – PROSTOR V 1.NP :

Způsob napojení na vlastní zdroj tepla a odůvodnění volby systému vytápění :

Není řešeno vzhledem k charakteru stavby. Zdroj tepla je stávající a je bez požadavku na změnu ani na navýšení výkonu.

Popis prováděných změn v otopné soustavě :

Na základě požadavků bude nutné demontovat veškerá stávající otopná tělesa v řešeném prostoru v 1.NP. Nově jsou navržena tělesa ocelová desková se spodním připojením typu Ventil Kompakt včetně termostatických hlavice a kompaktních integrovaných termostatických regulačních ventilů v rohovém provedení.

Rozvody budou z měděných trubek spojovaných pájením nebo lisováním a budou vedeny přednostně v podlaze, případně v drážce ve stěně.

Napojení celého objektu bude na stávající vedení (ocel 3/4") v šachtě pod stávajícím objektem. Pro zajištění bezchybného a komfortního provozu bude v šachtě instalován regulátor tlakové difference nově navrženého systému. Regulátor (návrh-ASV-P DN20) bude instalován na zpětné potrubí a bude vybaven funkcí uzavírání a vypouštění, ventil bude udržovat konstatní tlak 10 kPa. Na přívodní potrubí bude instalován uzavírací a impulsní ventil (návrh ASV-M DN20). Celé zařízení bude propojeno impulsním potrubím.

Nově navržené rozvody budou izolovány izolací z pěnového PE ($\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$) dle vyhl. 193/2007 Sb. V případě volného vedení připojovacího potrubí nebude izolace požadována. Vzhledem k omezení velikost drážek ve zdi a podlaze je možné v těchto místech izolaci zmenšit na tloušťku 13 mm.

Systém regulačního zařízení :

Je součástí stávajícího zdroje tepla a není v rámci projektu řešeno. Nově navržená otopná tělesa budou opatřena ručními termostatickými hlavicemi pro zajištění lokální regulace vnitřní teploty v místnostech.

V rámci stavebních úprav bude nutné uzavřít a vypustit část otopné soustavy a poté opět doplnit vodou na provozní tlak soustavy.

Předpokládané parametry:

- Předpokládaný plnicí tlak: 350-450 kPa, před. provozní tlak: 100 -150 kPa
před. maximální tlak: 300 kPa
- Průtok topné vody navrženou větví: 0,390 m³/hod
- Teplotní spád: ~75/65°C

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE :

1. Vysekání prostupů a drážek pro vedení potrubí – ZAJISTÍ STAVBA.
2. Utěsnění prostupů a finální začíštění – ZAJISTÍ STAVBA.

6. POŽADAVKY NA MONTÁŽ :

Potrubí, armatury a ostatní zařízení musí být uloženo s maximální přesností v dimenzích, délkách a spádech odpovídajících projektu. Při přerušení prací je nutno konce trubek znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů. Před smontováním armatur je nutno zkontrolovat jejich funkci. Odpor při otevírání a uzavírání armatur ručním kolem musí být mírný a rovnoměrný. O zahájení postupu a skončení montážních prací je povinen vedoucí montáže vést deník. Ústřední vytápění musí po skončení montáže vyhovovat po stránce montážní i provozní. Jeho způsobilost je nutno zajistit zkouškami dle ČSN 06 0310 čl. 131 – 143.

Po skončené montáži bude provedeno propláchnutí zařízení-provádí se po dobu 24hod při zapnutých oběhových čerpadlech. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení bude sepsán zápis ve stavebním deníku.

Dále bude provedena zkouška těsnosti tlakem na nejvyšší dovolený přetlak 0,3 MPa, soustava bude natlačována po dobu 6 hod-neobjeví-li se po tuto dobu netěsnost, lze zkoušku považovat za úspěšnou.

Poslední zkouškou zařízení je provozní zkouška - dilatační a topná. Při dilatační zkoušce se systém 2x opakovaně ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu (90°C) a nechá vychladnout na vnitřní teplotu. Kontrolují se netěsnosti případně jiné závady, o dilatační zkoušce se zapíše zápis do stavebního deníku.

Topná zkouška se provede v průběhu otopného období v rozsahu 72 hod- kontroluje se schopnost systému dosáhnout požadovaných tepelných a tlakových parametrů a správná funkce regulačních a měřících zařízení. Topná zkouška se provádí za účasti investora-po ukončení topné zkoušky je sepsán protokol.

Příloha : Výpočet tepelné ztráty objektu

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2009

Název objektu :	VYKMANOV "JAV"
Zpracovatel :	TF
Zakázka :	30.4.2015
Datum :	1
Varianta :	
Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T _e :	-15,0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu T _{e,m} :	6,8 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f _{g1} :	1,45
Průměrná vnitřní teplota v objektu T _{i,m} :	20,0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A :	51,9 m2
Exponovaný obvod objektu P :	29,1 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V :	145,3 m3
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu :	0,0 %
Typ objektu :	nebytový

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	JAV-1
Pud. plocha A :	8,6 m2	Objem vzduchu V :	17,0 m3
Exp. obvod P :	14,8 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20,0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0,5 1/h
Výměna n50 :	2,0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0,02 + 1,00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA OBVODOVÁ	12,5	0,26	e = 1,00	0,05	-----	3,88 W/K
OKNO	10,3	1,30	e = 1,15	0,00	-----	15,40 W/K
STŘECHA	8,6	0,16	e = 1,00	0,05	-----	1,81 W/K
PODLAHA	8,6	0,45	Gw= 1,00	-----	0,30	1,41 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0,50 1/h

Ztráta prostupem F _{i,T} :	787 W,	tj.	30,2 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	101 W,	tj.	15,2 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	888 W,		

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1NP
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	JAV-2
Pud. plocha A :	13,0 m2	Objem vzduchu V :	28,0 m3
Exp. obvod P :	15,0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20,0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0,5 1/h
Výměna n50 :	2,0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0,02 + 1,00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
------------------	--------	---	---------	--------	-----	-----

STĚNA OBVODOVÁ	14,2	0,26	e = 1,00	0,05	-----	4,40 W/K
OKNO	6,5	1,30	e = 1,15	0,00	-----	9,72 W/K
DVEŘE	2,1	1,30	e = 1,00	0,05	-----	2,83 W/K
STŘECHA	13,0	0,16	e = 1,00	0,05	-----	2,73 W/K
PODLAHA	13,0	0,45	Gw= 1,00	-----	0,30	2,14 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0,50 1/h

Ztráta prostupem F _{i,T} :	764 W,	tj.	29,3 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	167 W,	tj.	25,0 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	930 W,	tj.	28,4 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	JAV-3
Pud. plocha A :	15,0 m2	Objem vzduchu V :	32,0 m3
Exp. obvod P :	15,6 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20,0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0,5 1/h
Výměna n50 :	2,0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0,02 + 1,00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA OBVODOVÁ	5,8	0,26	e = 1,00	0,05	-----	1,80 W/K
DVEŘE	3,2	1,30	e = 1,00	0,05	-----	4,32 W/K
STŘECHA	15,0	0,16	e = 1,00	0,05	-----	3,15 W/K
PODLAHA	15,0	0,45	Gw= 1,00	-----	0,30	2,47 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0,50 1/h

Ztráta prostupem F _{i,T} :	411 W,	tj.	15,7 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	190 W,	tj.	28,5 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	601 W,	tj.	18,3 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží :	1	Název podlaží :	1
Číslo místnosti :	1	Název místnosti :	JAV-4
Pud. plocha A :	7,2 m2	Objem vzduchu V :	24,0 m3
Exp. obvod P :	11,0 m	Počet na podlaží :	1
Teplota T _i :	20,0 C	Typ vytápění :	převažující přirozená konvekce
Vytápění :	nepřerušované	Trvalý tepelný zisk F _{i,z} :	0 W
Typ větrání :	přirozené	Min. hyg. výměna :	0,5 1/h
Výměna n50 :	2,0 1/h	Činitelé e + epsilon :	0,02 + 1,00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA OBVODOVÁ	13,2	0,26	e = 1,00	0,05	-----	4,09 W/K
OKNO	1,2	1,30	e = 1,15	0,00	-----	1,79 W/K
DVEŘE	2,1	1,30	e = 1,00	0,05	-----	2,83 W/K
STŘECHA	7,2	0,16	e = 1,00	0,05	-----	1,51 W/K
PODLAHA	7,2	0,45	Gw= 1,00	-----	0,30	1,13 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění F_{i,RH} : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0,50 1/h

Ztráta prostupem F _{i,T} :	400 W,	tj.	15,3 % z celkové ztráty prostupem objektu
Ztráta větráním F _{i,V} :	143 W,	tj.	21,4 % z celkové ztráty větráním objektu
Ztráta celková F _{i,HL} :	542 W,	tj.	16,6 % z celkové ztráty objektu

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 Název podlaží : 1
Číslo místnosti : 1 Název místnosti : JAV-5
Ploš. plocha A : 3.0 m2 Objem vzduchu V : 7.0 m3
Exp. obvod P : 7.2 m Počet na podlaží : 1
Teplota Ti : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk Fi,z : 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 2.0 1/h Čítnelé e + epsilon : 0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA OBVODOVÁ	3.8	0.26	e = 1.00	0.05	-----	1.18 W/K
OKNO	0.4	1.30	e = 1.15	0.00	-----	0.60 W/K
STŘECHA	3.0	0.16	e = 1.00	0.05	-----	0.63 W/K
PODLAHA	3.0	0.45	Gw= 1.00	-----	0.30	0.49 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostředem Fi,T : 101 W,
Ztráta větráním Fi,V : 42 W,
Ztráta celková Fi,HL : 143 W,

REKAPITULACE ZADÁNÍ A TEPELNÉ ZTRÁTY MÍSTNOSTI

Číslo podlaží : 1 Název podlaží : 1
Číslo místnosti : 1 Název místnosti : JAV-6
Ploš. plocha A : 2.5 m2 Objem vzduchu V : 4.1 m3
Exp. obvod P : 6.5 m Počet na podlaží : 1
Teplota Ti : 20.0 C Typ vytápění : převažující přirozená konvekce
Vytápění : nepřerušované Trvalý tepelný zisk Fi,z : 0 W
Typ větrání : přirozené Min. hyg. výměna : 0.5 1/h
Výměna n50 : 2.0 1/h Čítnelé e + epsilon : 0.02 + 1.00

Název konstrukce	Plocha	U	Korekce	DeltaU	Ueq	H,T
STĚNA OBVODOVÁ	8.6	0.26	e = 1.00	0.05	-----	2.67 W/K
OKNO	0.4	1.30	e = 1.15	0.00	-----	0.60 W/K
STŘECHA	2.5	0.16	e = 1.00	0.05	-----	0.52 W/K
PODLAHA	2.5	0.45	Gw= 1.00	-----	0.30	0.41 W/K

Zvýšení výkonu kvůli přerušení vytápění Fi,RH : 0 W
Násobnost výměny vzduchu n : 0.50 1/h

Ztráta prostředem Fi,T : 147 W,
Ztráta větráním Fi,V : 24 W,
Ztráta celková Fi,HL : 171 W,

TEPELNÉ ZTRÁTY PODLAŽÍ č. 1

Ztráta prostředem Fi,T : 2610 W,
Ztráta větráním Fi,V : 667 W,
Ztráta celková Fi,HL : 3277 W,

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota Te : -15.0 C

Označ.	Název místnosti	Teplota Ti	Vytápěná plocha Af[m2]	Objem vzduchu V [m3]	Celk. ztráta FHL[W]	% z celk. FHL	Podíl FHL/(Ti-Te) [W/K]
1/ 1	JAV-1	20.0	8.6	17.0	888	27.1%	25.38
1/ 1	JAV-2	20.0	13.0	28.0	930	28.4%	26.58
1/ 1	JAV-3	20.0	15.0	32.0	601	18.3%	17.17
1/ 1	JAV-4	20.0	7.2	24.0	542	16.6%	15.50
1/ 1	JAV-5	20.0	3.0	7.0	143	4.4%	4.09

1/ 1	JAV-6	20.0	2.5	4.1	171	5.2%	4.90
Součet:			49.3	112.1	3277	100.0%	93.62

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) Fi,HL 3,277 kW

100.0 %

Součet tep. ztrát prostředem Fi,T 2,610 kW
Součet tep. ztrát větráním Fi,V 0,667 kW
79.6 %
20.4 %

Tep. ztráta prostředem:

		Plocha:	Fi,T/m2:
STĚNA OBVODOVÁ	0.529 kW	58.1 m2	9.1 W/m2
OKNO	0.984 kW	18.8 m2	52.3 W/m2
STŘECHA	0.276 kW	49.3 m2	5.6 W/m2
PODLAHA	0.284 kW	49.3 m2	5.8 W/m2
DVEŘE	0.337 kW	7.4 m2	45.5 W/m2
Tepelné vazby	0.201 kW	---	---

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): q,c = 0.64 W/m3K
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Změna 5 (1997): E1 = 47.36 kWh/m3.rok

PŘÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvazované hodnoty : - obestavěný objem Vb = 145.30 m3

- průměr. vnitřní teplota Ti = 20.0 C

- vnější teplota Te = -15.0 C

- násobnost výměny n = 0.5 1/h

- prům. výkon int. zdrojů tepla = 4 W/m2

- propustnost oken g = 0.5

- energie slun. záření = 200 kWh/m2.a

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostředem Qt: 6122 kWh/a

Přibližná teplota ke krytí tepelných ztrát větráním Qv: 1575 kWh/a

Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Qs: 940 kWh/a

Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Qi: 986 kWh/a

Výsledná potřeba tepla na vytápění Qht: 5867 kWh/a

Vypočtená příbližná měrná potřeba tepla E1 = 40.38 kWh/m3.rok

PRŮMĚRNÝ SOUČÍNITEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:

Součet součinitelů tep.ztrát (měrných tep.ztrát) prostředem H,T:

Plocha obalových konstrukcí budovy A:

Limit odvozený z U,req dílčích konstrukcí... Uem,lim:

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U,em 74.6 W/K
182.9 m2
---- W/m2K
0.41 W/m2K

STOP. Ztráty 2009