

SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.4.UT+VZT - ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

D.1.4.UT+VZT.01

Technická zpráva a seznam příloh

D.1.4.UT+VZT.02

Půdorys 1.NP

**TZB ONDŘEJ
ZIKÁN**

PROJEKTANT V OBORU TZB

E. ondrejzikan@seznam.cz

T. 608 816 937

Vypracoval: Ondřej Zikán	Zodp. projektant: Ondřej Zikán	Kontroloval: Ing.Michal Procházka	 PRODIN A.S. JIRÁSKOVA 169 53002 PARDUBICE IČO: 25292161 DIČ: CZ25292161 TEL.: 466 791 525	
Kraj: Královéhradecký	Tratový úsek/Obec: Hradec Králové			
Investor Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1254, 500 03 Hradec Králové				
Akce: HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK POZOROVACÍ DOMEK parcela č.st. 245, k.ú. Kluky				
Obsah výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH			Formát — Datum 02/2020 Účel DPS Č. zakázky 3110/19/103 Změna — Měřítko — Část dokumentace D.1.4.UT+VZT	Č. kopie — Č. výkresu 01

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK
POZOROVACÍ DOMEK
parcela č.st. 245, k.ú. Kluky

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK POZOROVACÍ DOMEK
Místo :	parcela č.st. 245, k.ú. Kluky
Projektovaná část :	D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY
Stupeň :	DPS
Investor :	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1254, 500 03 Hradec Králové
Zodpov. projektant :	Ondřej Zikán
Vypracoval :	Ondřej Zikán
Datum zpracování :	02/ 2020

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

OBSAH:

1. ÚVOD	2
2. TEPELNÁ BILANCE	4
3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ	6
4. OTOPNÁ PLOCHA	7
5. VĚTRÁNÍ BUDOVY	7
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7

1. ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší vytápění a větrání objektu pozorovacího domku.

Jedná se o jednopodlažní, nepodsklepený objekt s plochou střechou.

Jako podklad pro vypracování byla použita projektová dokumentace stavební části, požadavky investora, hlavního projektanta a podklady výrobců navrhovaných zařízení.

Základní technické normy - UT:

ČSN 01 3452 *Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení*

ČSN EN 12828 + A1 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 12831 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*

ČSN 06 0220 *Tepelné soustavy v budovách - Dynamické stavy*

ČSN 06 0310 *Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*

ČSN EN 1264 - 2 + A1 *Zabudované vodní velkoplošné otopné a chladicí soustavy - Část 2: Podlahové vytápění: Průkazné postupy pro stanovení tepelného výkonu výpočtovými a experimentálními metodami*

ČSN 06 0320 *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*

ČSN EN 12098 - 1 *Regulace otopných soustav - Část 1: Zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav*

ČSN EN 15316 - 1 až 4 – 1 až 8 *Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy*

ČSN EN 15450 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování tepelných soustav s tepelnými čerpadly*

ČSN EN 14337 *Tepelné soustavy v budovách - Navrhování a montáž elektrických přímotopů*

ČSN 06 0830 *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení*

ČSN 06 1008 *Požární bezpečnost tepelných zařízení*

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK
POZOROVACÍ DOMEK
parcela č.st. 245, k.ú. Kluky

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

ČSN 06 1101 *Otopná tělesa pro ústřední vytápění*
ČSN 07 0703 *Kotelny se zařízeními na plynná paliva*
ČSN EN 15241 *Větrání budov - Výpočtové metody pro stanovení energetických ztrát způsobených větráním a infiltrací v budovách*
ČSN 73 0540 – 1 až 4 *Tepelná ochrana budov*
ČSN EN ISO 10211 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Tepelné toky a povrchové teploty - Podrobné výpočty*
ČSN EN ISO 13370 *Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody*
ČSN EN ISO 14683 *Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích - Lineární činitel prostupu tepla - Zjednodušené metody a orientační hodnoty*
ČSN EN ISO 13789 *Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda*
ČSN EN ISO 10077 – 1 až 2 *Tepelné chování oken, dveří a okenic - Výpočet součinitele prostupu tepla*
ČSN EN 1443 *Komíny - Všeobecné požadavky*
ČSN 73 4201 *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*
ČSN EN 12171 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) nevyžadující kvalifikovanou obsluhu*
ČSN EN 12170 *Tepelné soustavy (otopné soustavy) v budovách - Návod pro provoz, obsluhu, údržbu a užívání - Tepelné soustavy (otopné soustavy) vyžadující kvalifikovanou obsluhu*

Zákony a právní předpisy - UT:

Zákon č. 183/ 2006 Sb. – stavební zákon
Zákon č. 22/ 1997 Sb. – o technických požadavcích na výrobky a související předpisy
Zákon č. 406/ 2000 Sb. – o hospodaření energií
Zákon č. 458/ 2000 Sb. – energetický zákon
Zákon č. 201/ 2012 Sb. – o ochraně ovzduší
Vyhláška č. 193/ 2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
Vyhláška č. 194/ 2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

2. TEPELNÁ BILANCE

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu pro venkovní výpočtovou teplotu - 12°C, klimatická oblast 1, průměrná teplota 5.2°C a počet dnů 229 v otopném období. Stupeň těsnosti obvodového pláště 1.0 – limitní hodnota obálkové provzdušnosti. Stupeň zastínění „e“ je žádné – budova mimo hustě zastavěné území. Zátopový součinitel f_{RH} 0.0 – nepřerušované vytápění s plně automatickým provozem. Lineární tepelné vazby jsou stanoveny zjednodušenou metodou zadáním korigovaných součinitelů prostupu tepla. Budova je nebytová s přechodným užíváním. Výměna vzduchu v jednotlivých místnostech je uvažována 0.5h⁻¹.

Teploty ve vytápěných místnostech byly voleny v souladu ČSN EN 12 831. Tepelné odpory stavebních konstrukcí byly posuzovány dle ČSN 730540-2:2011 s přihlédnutím na použité materiály.

Tepelné ztráty řešených prostor :

2,018 kW

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

t_e = -12 °C t_{ib} = 20,0 °C n₅₀ = 1,0 systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t _i °C	η _p	V _{np} m ³ .h ⁻¹	V _{n50} m ³ .h ⁻¹	V _{mech} m ³ .h ⁻¹	f _{RH}
ÚSEK 1									
1	102	IT 1	1	20	0,5	5,0	0,6	0,0	0
1	103	IT 2	1	20	0,5	4,9	0,6	0,0	0
1	105	zázemí obsluhy	1	20	0,5	18,5	3,7	0,0	0

č.m.	úsek	V _{mi} m ³	A _{pi} m ²	H _{Tm} W/K	H _{Vm} W/K	F _{Tm} W	F _{Vm} W	F _{RHm} W	F _{HLM} W	Q _{cm} W	Q _z W
ÚSEK 1											
102	1	10,1	3,9	12	2	395	55	0	450	450	0
103	1	9,9	3,8	13	2	402	54	0	456	456	0
105	1	37,0	14,2	28	6	912	201	0	1 113	1 113	0
S úsek 1 ÚSEK 1		56,9	21,9	53	10	1 709	310	0	2 018	2 018	0

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK
POZOROVACÍ DOMEK
parcela č.st. 245, k.ú. Kluky

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

Legenda

- V_{np}** - hygienická výměna vzduchu
V_{n50} - výměna vzduchu pláštěm budovy
f_{RH} - zátopový součinitel
F_{Tm} - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla
F_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním
FR_{Hm} - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění
F_{Hm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti
Q_{cm} = F_{Hm} + Q_z

Vstupní parametry spotřeby energie :

Spotřeba energie a paliva pro vytápění : 2 641 kWh/rok 9.5 GJ/rok

Uvedené hodnoty spotřeby energie na vytápění vycházejí z výpočtu tepelných ztrát objektu dle ČSN 06 0210. Jedná se o hodnoty orientační s informativní povahou.

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	2 018 W
Výpočtová venkovní teplota	t _e =	-12 °C
Průměrná vnitřní teplota	t _{is} =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	246
Střední teplota venkovního vzduchu	t _{es} =	4,6 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f ₁ =	0,80
Vliv režimu vytápění	f ₂ =	0,70
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f ₃ =	1,07
Vliv regulace	f ₄ =	0,80
Palivo	Elektrická energie	
Účinnost systému	h =	100,0 %

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM HK
POZOROVACÍ DOMEK
parcela č.st. 245, k.ú. Kluky

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

Rozložení potřeby energie E_V a paliva B_V

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_V kWh	E_V GJ	E_V %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	15	13,8	58	0,2	2,2	58,4
10	31	8,9	234	0,8	8,9	234,5
11	30	3,5	348	1,3	13,2	348,2
12	31	-0,2	446	1,6	16,9	445,8
1	31	-2,2	492	1,8	18,6	492,2
2	28	-0,4	407	1,5	15,4	406,8
3	31	3,6	358	1,3	13,5	357,5
4	30	9,1	222	0,8	8,4	222,4
5	18	13,4	75	0,3	2,9	75,5
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	245		2 641	9,5	100,0	2 641,3

E_V - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

3. SYSTÉM VYTÁPĚNÍ

Systém vytápění v objektu byl navržen jako lokální se zdrojem v každé vytápěné místnosti elektrickým podlahovým přímotopným vytápěním nebo elektrickým sálavým přímotopem.

Systém vytápění bude vybaven nadstavbovou řídicí automatikou, která se sestává z prostorových termostatů instalovaných na stěnách jednotlivých regulovaných zón - místností.

D.1.4.UT+VZT ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ STAVBY

4. OTOPNÁ PLOCHA

Otopnou plochu tvoří přímotopné elektrické podlahové vytápění topnými rohožemi. Instalace přímotopných elektrických rohoží pod nášlapnou krytinu do lepící vrstvy nebo do vyrovnávací stěrky. U všech systémů podlahového vytápění se snímá teplota podlahy, obvykle pomocí termostatu s podlahovou sondou. Snímání teploty podlahy je důležité, protože umožňuje nejen udržovat podlahu na požadované teplotě, ale také brání jejímu nežádoucímu přehřívání. Samotná podlahová sonda se umísťuje do rýhované ohebné trubice – tzv. husího krku.

Sálavé přímotopné elektrické konvektory. Přímotop je tvořen karosáží z ocelového plechu, čelní mřížkou, elektronickým termostatem (přesnost 0,1°C) s pilotním vodičem a lamelovým topným tělesem. Povrchovou úpravou je bílý komaxit. Topidlo je určeno k pevné nástěnné instalaci (instalační rám je součástí výrobku) s připojením přívodního vodiče do instalační krabice.

5. VĚTRÁNÍ BUDOVY

Větrání místností 102, 103 a 105 je zajištěno přirozeným způsobem pomocí otvíravých oken.

Větrání místností 101 a 104 je zajištěno nuceným podtlakovým způsobem pomocí axiálního ventilátoru s doběhem řízeným čidlem vlhkosti a umístěným pod stropem na venkovní stěně každé místnosti. Náhrada větracího vzduchu je zajištěna otvory s uzavíracími klapkami umístěnými u podlahy na venkovní stěně každé místnosti.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro – připojení elektrického přímotopného vytápění dle technických instrukcí výrobců. Připojení axiálních ventilátorů v místnostech 101 a 104.