

1.	Technická zpráva + výpočet TZ	01
2.	Výkresová část	
	Vytápění – půdorys 1.NP	v.č. 02
	Vytápění – půdorys 2.NP	v.č. 03
	Vytápění – půdorys 3.NP	v.č. 04

Lesní penzion Podmitrov Parc. č. 9/1, k. ú . Mitrov - část "A"			SOLTEP - Jan Bauer projektová činnost Sokolská 319, Červený Újezd 777 588 107, jan.bauer@soltep.cz		
PROJEKTANT ČÁSTI DOK.		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	HLAVNÍ INŽ.PROJEKTU		AUTOR PROJEKTU
Jan Bauer		Josef Bauer - ČKAIT 0002684	Ing. arch. Petra Slušná		Jan Bauer
INVESTOR	Lipka-školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Lipová 20, Brno		MĚŘITKO	POČ.FORM:	DATUM
STAVBA	D.1.2.1 Vytápění		-		5/2025
VÝKRES	TECHNICKÁ ZPRÁVA		STUPEŇ DSP	ČÍSLO VÝK.	ČÍS. PARÉ
			ČÁST	01	

## TECHNICKÁ ZPRÁVA - D.1.2.1 Vytápění

### 1. Úvod

Základní údaje o stavbě:

Akce	:	Lesní penzion Podmitrov
Místo	:	parc. č. 9/1, k. ú. Mitrov - část "A"
Investor	:	Lipka-školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Lipová 20, Brno
Vypracoval	:	Jan Bauer
Zodpovědná osoba	:	Josef Bauer, ČKAIT 0002684
Hlavní inženýr projektu	:	ing. arch. Petra Slušná
Datum	:	květen 2025

Projekt řeší rekonstrukci Lesního penzionu Podmitrov. Podkladem pro vypracování projektu ÚT byly stavební projekty a požadavky investora na vytápění/chlazení. Jedná o zřízení nového ústředního vytápění a zdroje chladu. Palivovou základnou pro nově zřizované ÚT jsou tepelná čerpadla voda-voda, odebírající teplo ze studniční vody, která je jímána z nedaleké studny. Vratná voda je zasakována do přílehlé zasakovací studny. Vytápění je navrženo teplovodní s tepelným spádem média 45/35°C a chlazení na teplotní spád 6/12°C.

Projekt je zpracován dle:

Zákona č. 283/2021 Sb. – Stavební zákon

ČSN 06 0310-1 – Ústřední vytápění. Projektování a montáž

ČSN 12831 - Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

ČSN 70 0540-2 – Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov

ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách, zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0220 – Ústřední vytápění. Dynamické stavy.

ČSN 06 1102 – Otopná tělesa – navrhování

Projektová dokumentace je zpracována podle zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb.

### 2. Tepelně technické vlastnosti objektu - tepelné ztráty.

Obvodové stěny stávajícího objektu jsou tvořeny z kameniva v kombinaci s plnou cihlou s dodatečnou izolací. Okna plastová trojskla. Tepelné ztráty byly počítány dle níže uvedených součinitelů tepla dle na základě použitých stavebních materiálů dle projektu stavby.

<u>konstrukce</u>	<u>Un (W/m<sup>2</sup> K<sup>-1</sup>)</u>
obvodový plášť	0,19 – 0,89
podlaha	0,26
střecha	0,19
okna	0,9

Podle ČSN 12831 leží objekt v oblasti výpočtové venkovní teploty -15°C. Výpočet tepelných ztrát byl počítán výpočtním programem firmy PROTECH s.r.o. Nový Bor a jsou celkem **82,0kW**.

Výpočet tepelných ztrát je v příloze technické zprávy.

### 3.Tepelná bilance

Tepelné ztráty prostupem jednotlivých vytápěných prostor včetně potřebného příkonu pro přípravu TUV:

1. Penzion	82,0 kW
2. Příprava TUV (2x 2000l)	2x45 kW
3. VZT (chlazení 22,9kW)	

<b>Tepelné ztráty prostupem</b>	
<b>a příprava TUV celého objektu celkem</b>	<b>172,0 kW</b>
<b>Chlazení 7°/12°C</b>	<b>22,9 kW</b>
<b>Chlazení 7°/12°C prostory 301 a 302</b>	<b>26,5 kW</b>

### 3.Návrh řešení

#### a) Zdroj tepla

##### Vytápění

Zdroj tepla a chladu jsou navržena tepelná čerpadla voda-voda inverter o výkonu 10-48W při B0/W35. Jedná se o tepelná čerpadla (celkem 3 kusů), kterými je zároveň připravována i teplá užitková voda v samostatných zásobnících TUV objemu 2x2000l. Tepelná čerpadla pokrývají celkem 83% tepelných ztrát objektu s tím, že teplo dodávané čerpadlem kryje z 100 % roční spotřebu tepla. Zbylé tepelné ztráty jsou kryty elektrickým kotlem 7,5kW, který je jsou vnitřní jednotky každého tepelného čerpadla.

Tepelné čerpadlo je umístěno v technické místnosti v 1.NP. Tepelnými čerpadly je připravována otopná voda o max. teplotě 45°C (60°C) s tím, že se akumuluje v jednom zásobníku objemu 2000l. Ze zásobníků je odebírána topná voda pro vytápění/chlazení. Ohřev TUV probíhá přednostním způsobem před vytápěním. Topná voda je přiváděna z akumulačního zásobníku na trubkový rozdělovač/sběrač topné vody. Na rozdělovači je osazeno celkem pět topných okruhů.

1. Okruh – podlahové vytápění 1.NP
2. Okruh – radiátorové vytápění 2.NP a 3.NP
3. Ohřev TUV – zásobník č. 1
4. Ohřev TUV – zásobník č. 2
5. Okruh – VZT centrální jednotka

Jednotlivé topné okruhy jsou osazeny směšovacími ventily a oběhovými čerpadly. Okruhy ohřevu TUV jsou bez směšování topné vody.

Chod tepelných čerpadel a celého topného systému je řízen nadřazenou regulací (samostatný projekt).

Elektrokotle o výkonu 7,5kW jsou umístěny ve vnitřních jednotkách tepelných čerpadel. Ovládány jsou řídicí jednotkou tepelného čerpadla v době potřeby zvýšení teploty topné vody v akumulačních zásobnících a nebo v zásobnících TUV. Systém může být propojen s FVE, která bude instalována na střeše objektu. Řeší samostatná projektová dokumentace.

V rámci prováděcího projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřicí techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“. K naplnění této podmínky doporučujeme doplnit vyregulování otopné soustavy, osazení měřicí techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ do PD (studie stav. tech. řešení).

### Chlazení

Uvedenými tepelnými čerpadly je v letních měsících připravovaná chladicí voda o teplotě 6°/12°C, která je akumulovaná v akumulčním zásobníku chladicí vody (topné vody). Z akumulčního zásobníku za pomoci instalovaného oběhového čerpadla na rozdělovači systému vytápění. Chladicí vody – výkonu (22,9kW) je využita ve VZT jednotce instalované společně s vnitřními jednotkami v Technické místnosti.

Prostory č.m. 301 a 302 budou vytápěny a chlazeny dvourubkovým systémem za pomoci klimatizačních jednotek o výkonu ÚT při 45°/35°C 6,5kW a chlazení 10,8kW. Systém klimatizačních jednotek je ovládán regulován dvěma regulátory pro každou místnost zvlášť.

### **b) Jištění systému.**

Sekundární rozvod otopné vody je řešen tlakovou expanzními nádobami, která jsou napojena na výstupní potrubí otopné vody z tepelných čerpadel. Pojistný ventil je nastaven na otevírací tlak 250 kPa.

### **c) Rozvod otopné vody.**

Rozvod otopné vody je navržen měděnými trubkami. Ležaté rozvody v prostoru s čerpadlem jsou vedeny volně pod stropem a jsou opatřeny tepelnou kaučukovou izolací tl.20mm. Do jednotlivých podlaží je rozvod veden pod omítkou a stropem. Při procházení stavební konstrukcí musí být potrubí vedeno v chrániče pro jeho možnost zajištění dilatace. Všechny části potrubí, která budou zabetonovány musí být opatřena izolačními návlky z kaučuku tl.20mm. Potrubí je odvzdušněno přes otopná tělesa a podlahové rozdělovače.

### **d) Otopná plocha**

#### 1.NP – podlahové vytápění

V 1.NP je instalováno trubkové teplovodní podlahové topení. Jednotlivé topné okruhy jsou napojeny na podlahové rozdělovače, které jsou umístěny v příslušných částech 1.NP, viz. výkres půdorysu. Topné okruhy jsou napojeny na rozvod ÚT přes regulační ventily rozdělovače otopné vody se skříní. Otopná voda o max. teplotě 45°C je vedena z příslušného topné okruhu do jednotlivých rozdělovačů a následně topných okruhů podlahy. Pohyb otopné vody je zajištěn již zmiňovaným teplovodním čerpadlem. Zapínáno je za pomoci nadřazené MaR (bude řešeno v samostatné projektové dokumentaci)

Otopná plocha je tvořena trubkami PEX 17x2 mm tj. s kyslíkovou bariérou zalitými betonem, případně anhydritovou směsí v podlaze. Osazeny jsou v systémové desce o celkové tloušťce 11mm s izolační tloušťkou o min.tloušťce 15 mm pod trubkami s tím, že celková izolační vrstva

pod trubkami musí být min. 60 mm. Topné plochy musí být mezi sebou a svislými stěnami dilatačně odděleny.

## 2.NP a 3.NP- radiátorové okruhy

2.NP a 3.NP je vytápěno pomocí deskových těles stavební výšky 600 a 600 mm. Tělesa jsou od výrobce opatřena vypalovaným lakem a na vstupu otopné vody regulačním ventilem. Napojení na potrubí rozvodu otopné vody bude ve spodní části těles přes přípojovací šroubení. Regulační ventily těles budou opatřeny termostatickými hlavicemi. V prostorách koupelen budou osazeny tzv. topné žebříky, sušáky ručníků, která mohou být opatřena elektrickými topnými patronami. Výkon bude určen dle typu žebříku.

V rámci prováděcího projektu musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřící techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“. K naplnění této podmínky doporučujeme doplnit vyregulování otopné soustavy, osazení měřící techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ do PD (studie stav. tech. řešení).

### **e) Doplnování vody do topného systému**

Doplnování vody do systému je řešeno napojením tepelných čerpadel na přívod studené vody. Do dopouštěcího systému je vřazena demineralizační jednotka, která upravuje topnou vodu dle požadované kvality. Topná voda je dále napouštěna společně s nemrznoucí směsí. Poměr a látka bude stanovena dle předpisu výrobce tepelných čerpadel..

### **f) Příprava teplé užitkové vody (TUV)**

Teplá užitková voda je připravována v zásobnících TUV o celkovém objemu 4000l, které jsou osazeny v technické místnosti. S ohledem na provoz zařízení je TUV ohříváno na maximální teplotu vždy před špičkou spotřeby (předpokládá se v ranních hodinách a večerních hodinách). Během dne je ohřev v závislosti na poklesu teploty teplé užitkové vody a spotřebě. Ohřev TUV bude dotován za pomoci FVE a jejích přetoků nad rámec spotřeby. V letním období dochází pouze k ohřevu TUV.

### **g) požadavky na jiné profese**

1. Napojení tepelných čerpadel na samostatně jištěný elektrický zdroj
2. Propojit tepelné čerpadlo s čidly teploty – projekt MaR
3. Zajistit přívod studené vody pro tepelné čerpadlo
4. Napojit odpad poj.ventilu zásobníku vody a ÚT

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

**Výpočet budovy - varianta 1**

Stavba: Zaměření objektu, Lesní penzion Podmitrov

Místo: Parc. č. 9/1, k. ú. Mitrov - část "B"

Zadavatel: Lipka-školské zařízení pro  
environmentální vzděláváníZpracovatel: **Jan Bauer**

Zakázka: Podmitrov 2

Archiv:

Projektant: Jan Bauer

Datum: 29.05.2024

E-mail: jan.bauer@soltep.cz

Telefon: 777 588 107

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -15\text{ °C}$     $t_{ib} = 20,2\text{ °C}$     $n_{50} = 2,5$    systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{n50}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$V_{mech}$ m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	$f_{RH}$
ÚSEK 1									
1	101	Klubovna	1	20	1,5	755,8	75,6	0,0	0
1	104	WC	1	20	0,5	18,1	0,0	0,0	0
1	105	WC	1	20	0,5	6,6	0,0	0,0	0
1	107a	Šatna	1	20	0,5	127,9	38,4	0,0	0
1	107b	Šatna	1	20	0,5	24,3	4,9	0,0	0
1	108	Chodba	1	20	0,5	91,2	27,4	0,0	0
1	117	Jídelna	1	20	0,5	198,6	59,6	0,0	0
1	118	Kuchyně	1	20	1,5	267,7	26,8	0,0	0
1	119	Hrubá zelenina	1	20	0,5	12,2	2,4	0,0	0
1	122	WC	1	20	0,5	9,6	0,0	0,0	0
1	123	Šatna	1	20	0,5	14,6	4,4	0,0	0
2	201	Chodba	1	20	0,5	53,2	10,6	0,0	0
2	202	Pokoj	1	20	0,5	19,9	6,0	0,0	0
2	203	Koupelna	1	24	1,5	21,4	0,0	0,0	0
2	204	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	205	Pokoj	1	20	0,5	34,5	10,3	0,0	0
2	206	Pokoj	1	20	0,5	21,4	4,3	0,0	0
2	207	Koupelna	1	24	1,5	21,9	0,0	0,0	0
2	208	Pokoj	1	20	0,5	33,1	9,9	0,0	0
2	209	Pokoj	1	20	0,5	30,4	9,1	0,0	0
2	210	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	211	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	212	WC inv.	1	24	1,5	27,6	0,0	0,0	0
2	213	Chodba	1	20	0,5	6,4	0,0	0,0	0
2	214	Pokoj	1	20	0,5	34,5	6,9	0,0	0
2	215	Pokoj	1	20	0,5	24,1	7,2	0,0	0
2	216	Koupelna	1	24	1,5	18,5	0,0	0,0	0
2	218	Pokoj	1	20	0,5	33,1	9,9	0,0	0
2	219	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	220	Chodba	1	20	0,5	79,0	23,7	0,0	0
2	221	Pokoj	1	20	0,5	21,0	4,2	0,0	0
2	222	Koupelna	1	24	1,5	11,2	0,0	0,0	0
2	223	Pokoj	1	20	0,5	16,8	3,4	0,0	0
2	224	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	225	Koupelna	1	24	1,5	16,6	0,0	0,0	0
2	226	Pokoj	1	20	0,5	16,8	3,4	0,0	0
2	227	Pokoj	1	20	0,5	21,5	4,3	0,0	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

podl.	č.m.	účel	úsek	t <sub>i</sub> °C	n <sub>p</sub>	V <sub>np</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	V <sub>n50</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	V <sub>mech</sub> m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup>	f <sub>RH</sub>
2	228	WC	1	24	1,5	11,8	0,0	0,0	0
2	230	Sklad špinavé prádlo	1	20	0,5	3,7	0,0	0,0	0
2	232	Sklad pomůcek	1	20	0,5	8,7	1,7	0,0	0
2	233	WC	1	20	0,5	12,3	3,7	0,0	0
2	234	WC	1	20	0,5	12,3	3,7	0,0	0
2	235	Chodba	1	20	0,5	58,3	0,0	0,0	0
2	236	Kancelář	1	20	0,5	26,5	5,3	0,0	0
2	237	Kancelář	1	20	0,5	39,5	7,9	0,0	0
2	238	Zájmová místnost	1	20	0,5	53,1	15,9	0,0	0
2	239	Zájmová místnost	1	20	0,5	61,4	18,4	0,0	0
2	240	Pokoj	1	20	0,5	56,6	17,0	0,0	0
2	241	Koupelna	1	24	1,5	19,0	1,3	0,0	0
2	242	Zádveří	1	20	0,5	8,7	1,7	0,0	0
2	243	Koupelna	1	24	1,5	19,0	1,3	0,0	0
2	244	Kancelář/provoz	1	20	0,5	13,8	2,8	0,0	0
3	301	Sál	1	20	2,0	943,8	70,8	0,0	0
3	302	Sál	1	20	2,0	366,9	27,5	0,0	0
3	305	Chodba	1	20	0,5	121,5	36,4	0,0	0
3	306	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	307	Koupelna	1	24	1,5	12,3	0,0	0,0	0
3	308	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	309	Koupelna	1	24	1,5	24,5	1,6	0,0	0
3	313	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	314	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	315	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	316	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	317	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	318	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	319	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	320	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	321	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	322	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	323	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	324	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	325	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	326	Pokoj	1	20	0,5	28,2	5,6	0,0	0
3	329	Pokoj	1	20	0,5	28,2	5,6	0,0	0
3	330	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	331	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	332	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	333	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	334	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	335	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	336	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	337	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	338	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	339	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	340	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	341	Koupelna	1	24	1,5	10,7	0,0	0,0	0
3	342	Pokoj	1	20	0,5	22,4	4,5	0,0	0
3	344	WC	1	20	0,5	32,7	9,8	0,0	0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{np}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{n50}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$V_{mech}$ $m^3 \cdot h^{-1}$	$f_{RH}$
3	347	Sklad	1	20	0,5	16,6	3,3	0,0	0

č.m.	úsek	$V_{mi}$ $m^3$	$A_{pi}$ $m^2$	$H_{Tm}$ W/K	$H_{Vm}$ W/K	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{RHm}$ W	$\Phi_{HLM}$ W	$Q_{cm}$ W	$Q_z$ W
ÚSEK 1											
101	1	503,9	176,8	73	257	2 558	8 994	0	11 552	11 552	0
104	1	36,2	12,7	6	6	211	215	0	426	426	0
105	1	13,1	4,6	1	2	27	78	0	105	105	0
107a	1	255,8	89,8	25	43	891	1 522	0	2 413	2 413	0
107b	1	48,6	17,1	9	8	302	289	0	591	591	0
108	1	182,4	64,0	17	31	590	1 085	0	1 675	1 675	0
117	1	397,2	139,4	60	68	2 102	2 364	0	4 465	4 465	0
118	1	178,5	62,6	33	91	1 152	3 186	0	4 337	4 337	0
119	1	24,5	8,6	5	4	175	145	0	320	320	0
122	1	19,2	6,7	3	3	100	114	0	214	214	0
123	1	29,2	10,2	11	5	396	174	0	570	570	0
201	1	106,4	38,5	4	18	125	633	0	759	759	0
202	1	39,7	14,4	9	7	328	236	0	565	565	0
203	1	14,3	5,2	1	7	30	284	0	314	314	0
204	1	11,0	4,0	0	6	0	220	0	220	220	0
205	1	69,0	25,0	7	12	236	411	0	646	646	0
206	1	42,8	15,5	4	7	150	255	0	404	404	0
207	1	14,6	5,3	1	7	30	290	0	320	320	0
208	1	66,2	24,0	11	11	382	394	0	776	776	0
209	1	60,8	22,0	8	10	283	362	0	645	645	0
210	1	11,0	4,0	0	6	0	220	0	220	220	0
211	1	11,0	4,0	0	6	0	220	0	220	220	0
212	1	18,4	6,7	0	9	0	366	0	366	366	0
213	1	12,8	4,6	0	2	0	76	0	76	76	0
214	1	69,0	25,0	5	12	168	411	0	579	579	0
215	1	48,2	17,5	7	8	253	287	0	540	540	0
216	1	12,4	4,5	0	6	0	246	0	246	246	0
218	1	66,2	24,0	6	11	209	394	0	603	603	0
219	1	11,0	4,0	0	6	0	220	0	220	220	0
220	1	158,1	57,3	10	27	362	940	0	1 302	1 302	0
221	1	42,0	15,2	3	7	117	250	0	367	367	0
222	1	7,5	2,7	1	4	38	148	0	186	186	0
223	1	33,7	12,2	4	6	124	201	0	324	324	0
224	1	11,0	4,0	1	6	40	220	0	260	260	0
225	1	11,0	4,0	1	6	40	220	0	260	260	0
226	1	33,7	12,2	4	6	124	201	0	324	324	0
227	1	43,0	15,6	4	7	147	256	0	403	403	0
228	1	7,9	2,9	0	4	0	157	0	157	157	0
230	1	7,3	2,7	1	1	47	44	0	90	90	0
232	1	17,3	6,3	2	3	87	103	0	190	190	0
233	1	24,6	8,9	3	4	111	146	0	257	257	0
234	1	24,6	8,9	3	4	111	146	0	257	257	0
235	1	116,6	42,2	0	20	0	694	0	694	694	0
236	1	53,0	19,2	4	9	134	315	0	449	449	0



**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

č.m.	úsek	V <sub>mi</sub> m <sup>3</sup>	A <sub>pi</sub> m <sup>2</sup>	H <sub>Tm</sub> W/K	H <sub>Vm</sub> W/K	Φ <sub>Tm</sub> W	Φ <sub>Vm</sub> W	Φ <sub>RHm</sub> W	Φ <sub>HLm</sub> W	Q <sub>cm</sub> W	Q <sub>z</sub> W
237	1	78,9	28,6	5	13	192	470	0	662	662	0
238	1	106,3	38,5	10	18	338	632	0	971	971	0
239	1	122,8	44,5	19	21	668	731	0	1 398	1 398	0
240	1	113,2	41,0	18	19	641	673	0	1 314	1 314	0
241	1	12,7	4,6	3	6	106	252	0	358	358	0
242	1	17,4	6,3	4	3	130	103	0	233	233	0
243	1	12,7	4,6	3	6	106	252	0	358	358	0
244	1	27,6	10,0	5	5	172	164	0	337	337	0
301	1	471,9	121,0	106	321	3 708	11 231	0	14 939	14 939	0
302	1	183,5	47,0	31	125	1 091	4 366	0	5 457	5 457	0
305	1	243,0	88,4	29	41	1 011	1 446	0	2 457	2 457	0
306	1	44,8	16,3	8	8	285	266	0	551	551	0
307	1	8,2	3,0	3	4	118	162	0	280	280	0
308	1	44,8	16,3	8	8	285	266	0	551	551	0
309	1	16,3	5,9	4	8	163	325	0	488	488	0
313	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
314	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
315	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
316	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
317	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
318	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
319	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
320	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
321	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
322	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
323	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
324	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
325	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
326	1	56,4	20,5	13	10	470	335	0	806	806	0
329	1	56,4	20,5	13	10	462	335	0	798	798	0
330	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
331	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
332	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
333	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
334	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
335	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
336	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
337	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
338	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
339	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
340	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
341	1	7,2	2,6	1	4	26	142	0	168	168	0
342	1	44,8	16,3	8	8	279	266	0	546	546	0
344	1	65,3	23,8	12	11	433	389	0	822	822	0
347	1	33,1	12,0	8	6	267	197	0	464	464	0
Σ úsek 1 ÚSEK 1		5 317,2	1 839,4	755	1 569	26 544	55 514	0	82 059	82 059	0

## Legenda

V<sub>np</sub> - hygienická výměna vzduchuV<sub>n50</sub> - výměna vzduchu pláštěm budovy

**f<sub>RH</sub>** - zátopový součinitel

**Φ<sub>Tm</sub>** - tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

**Φ<sub>Vm</sub>** - tepelná ztráta místnosti větráním

**Φ<sub>RHm</sub>** - tepelný výkon místnosti pro vyrovnání účinků přerušovaného vytápění

**Φ<sub>HLm</sub>** - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

**Q<sub>cm</sub>** = Φ<sub>HLm</sub> + Q<sub>z</sub>

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

**Přehled konstrukcí varianty 1**

Stavba: Zaměření objektu, Lesní penzion Podmitrov

Místo: Parc. č. 9/1, k. ú. Mitrov - část "B"

Zadavatel: Lipka-školské zařízení pro  
environmentální vzděláváníZpracovatel: **Jan Bauer**

Zakázka: Podmitrov 2

Archiv:

Projektant: Jan Bauer

Datum: 29.05.2024

E-mail: jan.bauer@soltep.cz

Telefon: 777 588 107

**Neprůsvitné konstrukce**

OK	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m·K)	R <sub>v</sub> m <sup>2</sup> ·K/W
Stěna kámen 1100mm + 200mm izolace										
SO1	0	0,190								
Stěna kámen 900mm + 200mm izolace										
SO2	0	0,200								
Stěna kámen 1100mm do země										
SO3	0	0,890								
Stěna cihla 450mm + 200mm izolace										
SO4	0	0,180								
Podlaha nad terénem										
PDL1	0	0,260								
Střecha izolovaná 250mm vata										
STR1	0	0,190								

Poznámka:

ZTM – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné  $\lambda_D$  na  $\lambda_{ekv}$ , která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota ZTM může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu.

Součinitel ZTM umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokviemi, rámovou konstrukcí atp.

Jednotlivé hodnoty ZTM se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. ZTM. Pro výpočet platí vztah  $\lambda_{ekv} = \lambda \cdot (1 + \Sigma ZTM)$

**Výplně otvorů**

OK	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	UN,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)	x m	y m	i <sub>LV</sub> m <sup>2</sup> ·s <sup>-1</sup> ·Pa * 10 <sup>4</sup>	LS m	g	FF %
150/230										
DO1	V1	0	0,900	1,700	1,50	2,30	0,000	7,60	0,67	0,0
115/145										
OT1	V1	0	0,900	1,500	1,15	1,45	0,000	5,20	0,67	0,0
115/115										
OT2	V1	0	0,900	1,500	1,15	1,15	0,000	4,60	0,67	0,0
110/230										
OT3	V1	0	0,900	1,500	1,10	2,30	0,000	6,80	0,67	0,0
150/230										
OT4	V1	0	0,900	1,500	1,50	2,30	0,000	7,60	0,67	0,0
460/230										
OT5	V1	0	0,900	1,500	4,60	2,30	0,000	13,80	0,67	0,0
440/230										
OT6	V1	0	0,900	1,500	4,40	2,30	0,000	13,40	0,67	0,0
100/150										
OT7	V1	0	0,900	1,500	1,00	1,50	0,000	5,00	0,67	0,0
110/145										
OT9	V1	0	0,900	1,500	1,10	1,45	0,000	5,10	0,67	0,0

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

OK	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	UN,20 W/(m <sup>2</sup> ·K)	x m	y m	i <sub>LV</sub> m <sup>2</sup> ·s <sup>-1</sup> ·Pa * 10 <sup>4</sup>	LS m	g	FF %
170/230										
OT11	V1	0	0,900	1,500	1,70	2,30	0,000	8,00	0,67	0,0
170/145										
OT12	V1	0	0,900	1,500	1,70	1,45	0,000	6,30	0,67	0,0
60/145										
OT13	V1	0	0,900	1,500	0,60	1,45	0,000	4,10	0,67	0,0
160/115										
OT16	V1	0	0,900	1,500	1,60	1,15	0,000	5,50	0,67	0,0
140/142										
OT17	V1	0	0,900	1,500	1,40	1,43	0,000	5,65	0,67	0,0
200/115										
OT18	V1	0	0,900	1,500	2,00	1,15	0,000	6,30	0,67	0,0
376/218										
OT19	V1	0	0,900	1,500	3,76	2,18	0,000	11,88	0,67	0,0
510/218										
OT20	V1	0	0,900	1,500	5,10	2,18	0,000	14,56	0,67	0,0
1020/400										
OT21	V1	0	0,900	1,500	10,20	4,00	0,000	28,40	0,67	0,0
381/218										
OT22	V1	0	0,900	1,500	3,81	2,18	0,000	11,98	0,67	0,0

## Tepelné ztráty

026030 - Josef Bauer - Unhošť

Zakázka: Podmitrov 2

TV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 15.01.2025

### Potřeba energie a paliva - varianta 1

Stavba: Zaměření objektu, Lesní penzion Podmitrov

Místo: Parc. č. 9/1, k. ú. Mitrov - část "B"

Zadavatel: Lipka-školské zařízení pro  
environmentální vzdělávání

Zpracovatel: **Jan Bauer**

Zakázka: Podmitrov 2

Projektant: Jan Bauer

E-mail: jan.bauer@soltep.cz

Archiv:

Datum: 29.05.2024

Telefon: 777 588 107

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	Q =	82 059 W
Výpočtová venkovní teplota	t <sub>e</sub> =	-15 °C
Průměrná vnitřní teplota	t <sub>is</sub> =	19,0 °C
Počet topných dnů	d =	270
Střední teplota venkovního vzduchu	t <sub>es</sub> =	3,8 °C
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	f <sub>1</sub> =	0,85
Vliv režimu vytápění	f <sub>2</sub> =	0,95
Vliv zvýšení vnitřní teploty	f <sub>3</sub> =	1,07
Vliv regulace	f <sub>4</sub> =	1,00
Palivo	Tepelné čerpadlo	
Průměrný roční faktor		4,90
Účinnost systému	η =	85,0 %

Rozložení potřeby energie E<sub>v</sub> a paliva B<sub>v</sub>

měsíc	počet dnů	t <sub>es</sub> °C	E <sub>v</sub> kWh	E <sub>v</sub> GJ	E <sub>v</sub> %	E kWh
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
9	27	12,2	9 189	33,1	4,5	2 206,2
10	31	7,4	17 997	64,8	8,8	4 321,1
11	30	2,1	25 374	91,3	12,4	6 092,3
12	31	-1,4	31 650	113,9	15,5	7 599,1
1	31	-3,3	34 598	124,6	16,9	8 306,9
2	28	-1,8	29 148	104,9	14,2	6 998,3
3	31	1,8	26 685	96,1	13,0	6 407,1
4	30	6,5	18 768	67,6	9,2	4 506,1
5	30	11,5	11 261	40,5	5,5	2 703,7
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	269		204 670	736,8	100,0	49 140,6

E<sub>v</sub> - potřeba energie

E - potřeba elektrické energie