

11/2019



te= -12 °C

M. Šulc

±0,000 (ČISTÁ PODLAHA 1.NP) = +284,40m.n.m. (VÝŠKOVÁ SOUST. BALT PV)

PROJEKT: NOVOSTAVBA TĚLOCVIČNY,
VELKÉ PŘÍLEPY

OBEC / OKR.: VELKÉ PŘÍLEPY / PRAHA – ZÁPAD

STAV. ÚŘAD: VELKÉ PŘÍLEPY

KAT. ÚZEMÍ: KAMÝK U VELKÝCH PŘÍLEP

KAT. ČÍSLO: 53/1

PROJEKTANT: PLANS ARCHITEKTI s.r.o.

STŘEŠOVICKÁ 429/20,

162 00 PRAHA 6

TEL. +420 605714883

EMAIL: LIBOR@PRECEK.EU

PROVOZOVNA: SEIFERTOVA 671, 252 64 VELKÉ PŘÍLEPY

HIP: ING. LIBOR PŘEČEK, Ph.D.

VÝKRES:

TECHNICKÁ ZPRÁVA D.1.4.2.a-00

STUPEŇ: DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Č.ZAKÁZKY:

019-004

FORMÁT:

A4

DATUM:

11/2019

MĚŘÍTKO

-

INVESTOR: OBEC VELKÉ PŘÍLEPY

PRAŽSKÁ 162,

252 64 VELKÉ PŘÍLEPY

PROFESE: VYTÁPĚNÍ

PROJEKTANT: ING. MARTIN ŠULC

VYPRACOVAL: ING. DANIEL HAVLÍK

PLANS
ARCHITEKTI

ÚVOD

Tato dokumentace pro vydání stavebního povolení řeší novostavbu tělocvičny Velké Přílepy řeší ústřední vytápění podlahovým vytápěním a otopnými tělesy v budově tělocvičny (45/35°C).

Projekt byl vypracován na základě konzultace s investorem, stavebních výkresů a technických podkladů.

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Tepelné ztráty byly počítány dle STN EN 12831 pro nejnižší výpočtovou oblastní teplotu $t_e = -12^\circ\text{C}$. Tepelná ztráta je 36,87 kW. Budova je navržena v pasivním standardu:

KONSTRUKCE NEPRŮSVITNÉ:

Přehled konstrukcí

Stavba:	Tělocvična Velké Přílepy		
Místo:	Velké Přílepy	Zadavatel:	
Zpracovatel:			
Zakázka:	Tělocvična Velké Přílepy	Archiv:	
Projektant:	Ing. Daniel Havlík	Datum:	20.9.2019
E-mail:	daniel.havlik@sumad.cz	Telefon:	+420777108201

SO1	V1	obvodová stěna
------------	----	-----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $DU_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,154 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	104-031	Malta cementová	Z vr.	5,00	1,160	0,00	1,160	0,004	
2	217g-008	POROTHERM 25 AKU Z	Z vr.	250,00	0,330	0,00	0,330	0,760	
3	408b-019	Frontrock MAX E	Z vr.	200,00	0,036	0,00	0,036	5,556	
4	104-031	Malta cementová	Z vr.	5,00	1,160	0,00	1,160	0,004	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						6,494	$= (1/R_T) + DU_{tbk}$ 0,154

SN1	V1	stěna vnitřní mezi vytápěnými prostory
------------	----	---

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně**

$$UN,20 = 1,30 \quad U_{rec,20} = 0,90 \quad U_{pas,20,h} = 0,00 \quad U_{pas,20,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20^\circ\text{C} \quad UN = 1,30 \quad U_{rec} = 0,90 \quad U_{pas,h} = 0,00 \quad U_{pas,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $DU_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,432 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
2	108a-042	Minerální vlna MVV (75)	Z vr.	75,00	0,039	0,00	0,039	1,922	
3	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
Rse		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T)+DU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						2,313	0,432

SN2	V1	stěna vnitřní mezi vytápěnými prostory
------------	-----------	---

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**

$$UN,20 = 2,70 \quad U_{rec,20} = 1,80 \quad U_{pas,20,h} = 0,00 \quad U_{pas,20,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 2,70 \quad U_{rec} = 1,80 \quad U_{pas,h} = 0,00 \quad U_{pas,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Korekční činitel DU_{tbk} = **0,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,432** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
2	108a-042	Minerální vlna MVV (75)	Z vr.	75,00	0,039	0,00	0,039	1,922	
3	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
Rse		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T)+DU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						2,313	0,432

SN3	V1	stěna vnitřní d=200mm
------------	-----------	------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**

$$UN,20 = 2,70 \quad U_{rec,20} = 1,80 \quad U_{pas,20,h} = 0,00 \quad U_{pas,20,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 2,70 \quad U_{rec} = 1,80 \quad U_{pas,h} = 0,00 \quad U_{pas,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Korekční činitel DU_{tbk} = **0,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,205** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
2	108a-042	Minerální vlna MVV (75)	Z vr.	175,00	0,039	0,00	0,039	4,486	
3	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
Rse		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R _T)+DU _{tbk}
		Odpor celkem R _T						4,876	0,205

SN4	V1	stěna vnitřní d=250mm
------------	-----------	------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**

$$UN,20 = 2,70 \quad U_{rec,20} = 1,80 \quad U_{pas,20,h} = 0,00 \quad U_{pas,20,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 2,70 \quad U_{rec} = 1,80 \quad U_{pas,h} = 0,00 \quad U_{pas,d} = 0,00 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Korekční činitel DU_{tbk} = **0,000** W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = **0,162** W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	
2	108a-042	Minerální vlna MVV (75)	Z vr.	225,00	0,039	0,00	0,039	5,767	

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
3	110-02	Sádkartón	Z vr.	12,50	0,192	0,00	0,192	0,065	= (1/R _T)+DU _t bk 0,162
Rse		Odpor při přestupu						0,130	
		Odpor celkem R _T						6,158	

SCH1	V1	střecha
-------------	-----------	----------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

$$UN,20 = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 0,24 \quad U_{rec} = 0,16 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel DU_tbk = 0,000 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,173 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	l W/(m.K)	ZTM	l ekv W/(m.K)	Rv (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R _T)+DU _t bk 0,173
1	228a-022	DEKPLAN 76	Z vr.	1,50	0,160	0,00	0,160	0,009	
2	633h-053	Isover S	Z vr.	80,00	0,039	0,00	0,039	2,051	
3	633h-075	Isover T	Z vr.	140,00	0,039	0,00	0,039	3,590	
4	391d-009	DAconnect	Z vr.	0,45	0,00	0,00	0,00	0,000	
5	117a-001	trápézový plech 2 x 1 m	Z vr.	1,00	58,000	0,00	58,000	0,000	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R _T						5,790	

Přehled konstrukcí – přímé zadání U

Stavba: Tělocvična Velké Přílepy

Místo: Velké Přílepy

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tělocvična Velké Přílepy

Archiv:

Projektant: Ing. Daniel Havlík

Datum: 20.9.2019

E-mail: daniel.havlik@sumad.cz

Telefon: +420777108201

Neprůsvitné konstrukce

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině**

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² .K)
SO2	V1	0	obvodová stěna suterén	0,300

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha nad venkovním prostorem**

$$UN,20 = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 0,24 \quad U_{rec} = 0,16 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² .K)
PDL1	V1	0	podlaha nad garáží	0,200

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině**

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$q_i = 20 \text{ °C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² .K)
PDL2	V1	0	podlaha suterén	0,300

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**UN,20 = **2,20** Urec,20 = **1,45** Upas,20,h = **0,00** Upas,20,d = **0,00** W/(m²·K)qi = **20** °C UN = **2,20** Urec = **1,45** Upas,h = **0,00** Upas,d = **0,00** W/(m²·K)

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
PDL3	V1	0	podlaha do 5°C	1,450

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10 °C včetně**UN,20 = **1,05** Urec,20 = **0,70** Upas,20,h = **0,00** Upas,20,d = **0,00** W/(m²·K)qi = **20** °C UN = **1,05** Urec = **0,70** Upas,h = **0,00** Upas,d = **0,00** W/(m²·K)

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
STR1	V1	0	strop do 10°C	0,700

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5 °C včetně**UN,20 = **2,20** Urec,20 = **1,45** Upas,20,h = **0,00** Upas,20,d = **0,00** W/(m²·K)qi = **20** °C UN = **2,20** Urec = **1,45** Upas,h = **0,00** Upas,d = **0,00** W/(m²·K)

OK	Var	ZZ	Popis konstrukce	U W/(m ² ·K)
STR2	V1	0	strop do 5°C	1,450

VÝPLNĚ:

Přehled konstrukcí

Stavba: Tělocvična Velké Přílepy

Místo: Velké Přílepy

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tělocvična Velké Přílepy

Archiv:

Projektant: Ing. Daniel Havlík

Datum: 20.9.2019

E-mail: daniel.havlik@sumad.cz

Telefon: +420777108201

1. Výplně otvorů z vytápěného prostoru do venkovního prostředíČSN 73 0540-2:2011: **Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří**UN,20 = **1,50** Urec,20 = **1,20** Upas,20,h = **0,80** Upas,20,d = **0,60** W/(m²·K)qi = **20** °C UN = **1,50** Urec = **1,20** Upas,h = **0,80** Upas,d = **0,60** W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
OJD1	okna zádveří	V1	0	1,100	6,27	3,18	0,000	0,67	0,0
OJD2	okno foyer	V1	0	1,100	5,82	2,80	0,000	0,67	0,0
OJD3	okno chodba 1.np	V1	0	1,200	5,69	3,18	0,000	0,67	0,0
OJD4	okno tělocvična	V1	0	1,100	17,78	2,10	0,000	0,67	0,0
OJD5	okno malá tělocvična 1	V1	0	1,100	5,74	3,18	0,000	0,67	0,0
OJD6	okno malá tělocvična 2	V1	0	1,100	1,50	2,10	0,000	0,67	0,0
OJD7	okno záchod	V1	0	1,100	0,60	0,60	0,000	0,67	0,0
OJD8	okno chodba	V1	0	1,100	7,78	3,00	0,000	0,67	0,0
OJD9		V1	0	1,100	0,90	2,50	0,000	0,67	0,0
OJD10	okno 2.np 2	V1	0	1,100	1,10	2,50	0,000	0,67	0,0
OJD11	okno galerie	V1	0	1,100	5,50	2,50	0,000	0,67	0,0
OJD12	okno chodba 2.np	V1	0	1,100	15,28	2,50	0,000	0,67	0,0

ČSN 73 0540-2:2011: **Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)**UN,20 = **1,70** Urec,20 = **1,20** Upas,20,h = **0,90** Upas,20,d = **0,00** W/(m²·K)qi = **20** °C UN = **1,70** Urec = **1,20** Upas,h = **0,90** Upas,d = **0,00** W/(m²·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m²·K)	X m	Y m	i _{LV}	g	FF %
DO1	dveře venkovní	V1	0	1,200	0,80	2,00	0,000	0,67	0,0
DO2	dveře venkovní 1,1x2,29	V1	0	1,200	1,10	2,29	0,000	0,67	0,0
DO3	dveře venkovní - malá těl	V1	0	1,200	1,98	3,00	0,000	0,67	0,0
DO4	dveře venkovní zadní	V1	0	1,200	1,08	3,00	0,000	0,67	0,0

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTÍ

t_e = -12 °C t_{ib} = 20,1 °C n₅₀ = 2,5 systém rozměrů: E - vnější

č.m.	úsek	V _{mi} m³	A _{pi} m²	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											
002	1	59,4	23,7	23	10	691	303	0	994	994	0
003	1	20,0	8,0	6	3	167	102	0	269	269	0
004	1	19,3	7,7	1	3	31	99	0	129	129	0
005	1	61,4	24,4	15	10	454	313	0	767	767	0
006	1	61,4	24,4	16	10	477	313	0	790	790	0
007	1	37,4	15,6	8	6	283	216	0	500	500	0
008	1	20,1	8,4	5	3	191	123	0	314	314	0
009	1	0,0	0,0	3	0	85	0	0	85	85	0
010	1	0,0	0,0	2	0	71	0	0	71	71	0
011	1	0,0	0,0	8	0	275	0	0	275	275	0
012	1	20,1	8,4	5	3	191	123	0	314	314	0
013	1	0,0	0,0	-1	0	-33	0	0	0	0	0
014	1	0,0	0,0	17	0	506	0	0	506	506	0
015	1	0,0	0,0	38	0	1 033	0	0	1 033	1 033	0
016	1	0,0	0,0	10	0	263	0	0	263	263	0
017	1	0,0	0,0	11	0	294	0	0	294	294	0
018	1	0,0	0,0	11	0	294	0	0	294	294	0
019	1	0,0	0,0	11	0	296	0	0	296	296	0
020	1	0,0	0,0	11	0	296	0	0	296	296	0
021	1	0,0	0,0	15	0	442	0	0	442	442	0
101	1	0,0	0,0	81	0	2 576	0	0	2 576	2 576	0
102	1	0,0	0,0	38	0	1 221	0	0	1 221	1 221	0
103	1	0,0	0,0	11	0	345	0	0	345	345	0
104	1	0,0	0,0	12	0	347	0	0	347	347	0
105	1	0,0	0,0	1	0	22	0	0	22	22	0
106	1	0,0	0,0	-1	0	-21	0	0	0	0	0
107	1	0,0	0,0	0	0	9	0	0	9	9	0
108	1	0,0	0,0	24	0	725	0	0	725	725	0
109	1	0,0	0,0	8	0	275	0	0	275	275	0
110	1	0,0	0,0	5	0	152	0	0	152	152	0
111	1	0,0	0,0	11	0	342	0	0	342	342	0
112	1	0,0	0,0	290	0	8 695	0	0	8 695	8 695	0
113	1	0,0	0,0	13	0	380	0	0	380	380	0
114	1	0,0	0,0	13	0	402	0	0	402	402	0
115	1	0,0	0,0	2	0	58	0	0	58	58	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
116	1	0,0	0,0	3	0	94	0	0	94	94	0
117	1	0,0	0,0	3	0	94	0	0	94	94	0
118	1	0,0	0,0	15	0	441	0	0	441	441	0
119	1	0,0	0,0	96	0	2 867	0	0	2 867	2 867	0
120	1	0,0	0,0	4	0	106	0	0	106	106	0
121	1	0,0	0,0	51	0	1 384	0	0	1 384	1 384	0
122	1	0,0	0,0	12	0	382	0	0	382	382	0
123	1	0,0	0,0	6	0	178	0	0	178	178	0
124	1	0,0	0,0	3	0	94	0	0	94	94	0
201	1	0,0	0,0	21	0	637	0	0	637	637	0
202	1	0,0	0,0	93	0	2 976	0	0	2 976	2 976	0
203	1	0,0	0,0	17	0	514	0	0	514	514	0
204	1	0,0	0,0	61	0	1 837	0	0	1 837	1 837	0
205	1	37,4	15,6	7	6	229	216	0	445	445	0
206	1	20,1	8,4	3	3	104	123	0	227	227	0
207	1	0,0	0,0	2	0	55	0	0	55	55	0
208	1	0,0	0,0	1	0	44	0	0	44	44	0
209	1	0,0	0,0	6	0	207	0	0	207	207	0
210	1	20,1	8,4	4	3	152	123	0	275	275	0
211	1	0,0	0,0	-1	0	-39	0	0	0	0	0
212	1	0,0	0,0	18	0	536	0	0	536	536	0
S úsek 1 ÚSEK 1		376,6	152,9	1 147	64	34 727	2 054	0	36 874	36 874	0

ZDROJ TEPLA

Vytápění

Zdrojem tepla v objektu bude kaskáda pěti tepelných čerpadel VZDUCH/VODA o výkonech 13 kW (při venkovní teplotě -12°C). Zdroj tepla se skládá z vnitřní části (akumulace, rozdělovač a sběrač ..) a venkovních kompaktních jednotek, akumulární nádoby TČ 500l, expanzní nádoby a zásobníku TV 600l. Navržený teplotní spád je 45/35°C. Přepínání mezi vytápěním a ohřevem TV bude probíhat sepnutím samostatného oběhového čerpadla pro přípravu TV. Pro ohřev vody bude použita maximální teplota 55°C.



Typ	HPA-O 13 C Premium
Číslo obj.	238983
Topný výkon při A2/W35 (EN 14511)	8,33 kW
Topný výkon pro A-7/W35 (EN 14511)	12,86 kW
Topný faktor při A-7/W35 (EN 14511)	2,93
Topný faktor při A2/W35 (EN 14511)	4,14

Příprava TV

Pro přípravu TV bude sloužit TČ a zásobník o objemu 600l.

NÁVRH ŘEŠENÍ

Navržený systém vytápění je teplovodní uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Skládá se ze tří otopných větví (Větev 1.PP, Větev 1.NP a Větev 2.NP) a větve pro ohřev TV. Rozvod topné vody od tepelného čerpadla k rozdělovači podlahového vytápění bude provedeno v měděných trubkách opatřených trubicovou tepelnou izolací. Potrubí páteřního rozvodu je vedeno převážně v podlaze a v podhledu. Odbočky k jednotlivým skříním podlahového vytápění jsou vedeny částečně ve stěnách a částečně v podlaze.

K vytápění místností je převážně navrženo podlahové vytápění 45/35 °C.

Regulace podlahového vytápění, bude zajištěna prostorovým regulátorem v jednotlivých místnostech.

Otopná voda podlahového vytápění o jmenovitém tepelném spádu 45/35 °C je vedena k rozdělovači a sběrači, odkud je vedena k jednotlivým topným registrům. Potrubí je o dimenzi 17x2mm. Jednotlivé okruhy budou samostatně ovládány prostorovými termostaty místností.

Pojistné a havarijní zařízení (EN)

Výkon zdroje tepla - pojistný výkon	$Q_p =$	<input type="text" value="65"/> kW	
Maximální teplota otopné vody	$t_{max} =$	<input type="text" value="60"/> °C	
			Součinitel zvětšení objemu při ($t_{max} - 10$ °C) $n =$ <input type="text" value="0.0166"/> ???

Zadejte nejvyšší z těchto prvků soustavy

	Konstrukční přetlak p_{rx}	Výška nad MR h_{MR}
Čerpadlo	<input type="text" value="600"/> kPa	<input type="text" value="1.5"/> m
Kotel	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="7.5"/> m
Otopné těleso	<input type="text" value="400"/> kPa	<input type="text" value="0.5"/> m
jiné zařízení	<input type="text" value="300"/> kPa	<input type="text" value="-2.0"/> m

Konstrukční přetlak soustavy (v MR) $p_k =$ kPa ???

Výška nejvyššího bodu otopné soustavy	$h =$	<input type="text" value="7.5"/> m ???	Nejnižší přetlak soustavy $p_{d,dov} =$ <input type="text" value="81"/> kPa ???
Nejnižší pracovní přetlak soustavy ■	$p_d =$	<input type="text" value="100"/> kPa ???	$p_d > p_{d,dov} \Rightarrow$ VYHOVUJE
Nejvyšší pracovní přetlak soustavy ■	$p_{h,dov} =$	<input type="text" value="250"/> kPa ???	$p_k > p_{h,dov} \Rightarrow$ VYHOVUJE

Vodní objem otopné soustavy

Kotel	$V_k =$	<input type="text" value="75"/> l
Potrubí	$V_p =$	<input type="text" value="282"/> l ???
Otopná tělesa	$V_{OT} =$	<input type="text" value="85"/> l ???
Ostatní zařízení	$V_{ost} =$	<input type="text" value="700"/> l
$V = V_k + V_p + V_{OT} + V_{ost} =$		<input type="text" value="1142"/> l ???

Výsledky

Vypočítaný objem expanzní tlakové nádoby	$V_{et} =$	<input type="text" value="57.5"/> l ???
Vnitřní průměr pojistného potrubí	$d_v =$	<input type="text" value="14.84"/> mm ???

ROZVODNÉ POTRUBÍ

Rozvod topné vody je navržen v měděných trubkách. Veškerý rozvod je veden v podlaze případně v podhledu. Potrubí bude opatřeno v celé své délce trubicovou tepelnou izolací.

Nejnižší místa rozvodu budou opatřena vypouštěcími kohouty, nejvyšší místa budou odvzdušněna na otopných tělesech.

Požadavky na ELE

Připojení TČ – 400V, 50Hz, MAX. PŘÍKON 32 kW

Potřeba tepla na vytápění a přípravu TV – Spotřeba el. energie

Spotřeba vytápění: 33,31 kWh / rok

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	5	14,5	549	2,0	0,7	226,5
10	31	9,5	7 183	25,9	8,9	2 964,9
11	30	4,1	10 902	39,2	13,5	4 500,3
12	31	0,1	14 290	51,4	17,7	5 898,7
1	31	-1,7	15 650	56,3	19,4	6 460,5
2	28	0,1	12 907	46,5	16,0	5 327,8
3	31	4,2	11 190	40,3	13,9	4 619,1
4	30	9,3	7 097	25,5	8,8	2 929,7
5	8	14,3	917	3,3	1,1	378,5
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0
	225		80 684	290,5	100,0	33 306,1

E_v- potřeba energie

E - potřeba elektrické energie

Spotřeba e. energie pro ohřev TV: 11,29 kWh / rok

měsíc	%	E _{TUV} kWh	E _{TUV} GJ	B _{TUV} kWh	E kWh
7	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
8	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
9	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
10	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8

měsíc	%	E _{TUV} kWh	E _{TUV} GJ	B _{TUV} kWh	E kWh
11	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
12	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
1	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
2	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
3	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
4	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
5	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
6	8,330	2 279,1	8,2	2 681,3	940,8
	100,0	27 349,5	98,5	32 175,8	11 289,8

Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.