



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

INSTITUTE OF BUILDING SERVICES

ÚPRAVA OTOPNÉ SOUSTAVY OBJEKTU

ADJUSTMENT OF THE HEATING SYSTEM OF THE BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Anna Balíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAN TOPIČ, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technických zařízení budov

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Anna Balíková
Název	Úprava otopné soustavy objektu
Vedoucí práce	Ing. Jan Topič, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

prof. Ing. Jiří Hirš, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

1. Stavební dokumentace zadané budovy
2. Aktuální legislativa ČR
3. České i zahraniční technické normy
4. Odborná literatura
5. Zdroje na internetu

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Práce bude zpracována v souladu s platnými předpisy (zákony, vyhláškami, normami) pro navrhování zařízení techniky staveb.

Obsah a uspořádání práce dle směrnice FAST:

- a) titulní list,
- b) zadání VŠKP,
- c) abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce,
- d) bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690,
- e) prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora,
- f) poděkování (nepovinné),
- g) obsah,
- h) úvod,
- i) vlastní text práce s touto osnovou:
 - A. Teoretická část – literární rešerše ze zadaného tématu, rozsah 15 až 20 stran
 - B. Výpočtová část
 - analýza objektu – koncepční řešení vytápění objektu, volba zdroje tepla,
 - výpočet tepelného výkonu, energetický štítek obálky budovy,
 - návrh otopných ploch, návrh zdroje tepla,
 - návrh přípravy teplé vody, event. dalších spotřebičů tepla,
 - dimenzování a hydraulické posouzení potrubí, návrh oběhových čerpadel, návrh zabezpečovacího zařízení,
 - návrh výše nespécifikovaných zařízení, jsou – li součástí soustavy
 - roční potřeba tepla a paliva
 - C. Projekt – úroveň prováděcího projektu: půdorysy + legenda, 1:50 (1:100), schéma zapojení otopných těles - / 1:50 (1:100), půdorys (1:25, 1: 20) a schéma zapojení zdroje tepla, technická zpráva.
- j) závěr,
- k) seznam použitých zdrojů,
- l) seznam použitých zkratk a symbolů,
- m) seznam příloh,
- n) přílohy – výkresy

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Jan Topič, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou řešení vytápění, teoreticky popisuje současné technologické možnosti v oblasti zdrojů tepla. Získané znalosti jsou využity ve výpočtové části práce, kde je řešen návrh vytápění a ohřev teplé vody výchovného ústavu pro problémovou mládež v obci Střílky. Objekt se skládá z jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. Zdrojem tepla jsou navrhovány plynové kondenzační kotle. Jako otopné plochy v celé budově jsou navrhovány článková otopná tělesa, vzhledem k typu objektu je kladen důraz na fyzickou a mechanickou odolnost jednotlivých prvků otopných těles. V závěru je obsažena výsledná technická zpráva a výkresová dokumentace.

KLÍČOVÁ SLOVA

Vytápění, článková otopná tělesa, plynový kondenzační kotel, příprava teple vody, dimenzování otopné soustavy, zabezpečovací zařízení.

ABSTRAKT

This bachelor thesis deals with an issue of heating solutions, theoretically describes the current technological possibilities in the area of heat sources. The acquired knowledge is used in the computational part of the thesis, where the design of heating and hot water heating of the educational institute for problematic youth in the village Střílky is solved. The building consists of one underground level and three floors. Gas condensing boilers are the source of the heat. The radiators in the whole building are designed as sectional radiators. Due to the type of the building, emphasis is placed on the physical and mechanical resistance of the individual elements of the radiators. The final technical report and drawing documentation are included in the conclusion.

KEY WORDS

Heating, sectional radiators, gas condensing boiler, hot water preparation, sizing of the heating system, security devices.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Anna Balíková *Úprava otopné soustavy objektu*. Brno, 2019. 258 s., 5 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technických zařízení budov. Vedoucí práce Ing. Jan Topič, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Úprava otopné soustavy objektu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 24. 5. 2019

Anna Balíková

autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Úprava otopné soustavy objektu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24. 5. 2019

Anna Balíková

autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé práce panu Ing. Janu Topičovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a ochotu při zpracování bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	12
A TEORETICKÁ ČÁST	13
A.1 ZDROJE TEPLA	13
A.1.1 DEFINICE ZDROJE TEPLA.....	13
A.2 DRUHY PALIV	13
A.2.1 DĚLENÍ PALIV	14
A.2.2 TUHÁ PALIVA	15
A.2.3 KAPALNÁ PALIVA.....	15
A.3 KOLTE A JEJICH DĚLĚNÍ.....	16
A.3.1 PLYNNÁ PALIVA	17
A.4 SLOŽENÍ PALIV	18
A.5 SPALOVÁNÍ PALIV	19
A.5.1 DOKONALÉ SPALOVÁNÍ.....	20
A.5.2 NEDOKONALÉ SPALOVÁNÍ.....	21
A.6 ZTRÁTY KOTLŮ	21
A.7 STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE.....	22
A.8 KOTLE NA TUHÁ PALIVA	22
A.8.1 PROHOŘIVACÍ KOTLE.....	23
A.8.2 ODHOŘIVACÍ KOTLE	23
A.8.3 ZPLYŇOVACÍ KOTLE	24
A.8.4 AUTOMATICKÉ KOTLE.....	25
A.8.5 ZPŮSOBU SPALOVANÍ TUHÝCH PALIV	26
A.9 KOTLE NA PLYNNÁ A KAPALNÁ PALIVA	27
A.9.1 KOTLE NA ZEMNÍ PLYN.....	27
B VÝPOČTOVÁ ČÁST	29
B.1 ANALÝZY OBJEKTU	29
B.2 VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU.....	30
B.2.1 VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA A SKLADBY KONSTRUKCÍ.....	30
B.2.1.1 KONSTRUKCE STĚN, STROPŮ A STŘECHY	30
B.2.1.2 VÝPLNĚ OTVORŮ	34
B.2.2 VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT MÍSTNOSTÍ.....	35
B.2.3 CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU.....	168
B.3 ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY	173
B.4 NÁVRCH OTOPNÝCH PLOCH.....	177
B.4.1 SPECIFIKACE OTOPNÝCH TĚLES	180
B.5 NÁVRH ZDROJE TEPLA	183
B.5.1 TECHNICKÝ LIST.....	184

B.5.2	NÁVRH ODKOUŘENÍ KOTLŮ	190
B.5.3	ODVOD KONDENZÁTU	191
B.6	TEPELNÁ BILANCE KOTELNY	191
B.6.1	NÁVRH VĚTRACÍCH OTVORŮ	191
B.6.2	TEPELNÁ BILANCE KOTELNY V ZIMĚ	192
B.6.3	TEPELNÁ BILANCE KOTELNY V LÉTĚ	192
B.7	NÁVRH PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY	193
B.8	DIMENZOVÁNÍ A HYDRAULICKÉ VYVÁŽENÍ	197
B.8.1	DIMENZOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH VĚTVÍ	197
B.8.2	DIMENZOVÁNÍ KOTLOVÉHO OKRUHU	219
B.8.3	DÉLKOVÉ ZMĚNY POTRUBÍ	220
B.9	NÁVRH OBĚHOVÝCH ČERPADEL	222
B.10	NÁVRH TŘÍCESTNÝCH SMĚŠOVACÍCH VENTILŮ	227
B.11	NÁVRH ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ	232
B.11.1	NÁVRH EXPANZÍ NÁDOBY	232
B.11.2	NÁVRH POJISTNÉHO VENTILU	234
B.12	NÁVRH ZAŘÍZENÍ KOTELNY	234
B.12.1	NÁVRH KOMBINOVANÉHO ROZDĚLOVAČE-SBĚRAČE	234
B.12.2	NÁVRH HVDT (HYDRAULICKÉHO VYROVNÁVAČE DYNAMICKÝCH TLAKŮ)	235
B.12.3	NÁVRH AUTOMATICKÉHO DOPLŇOVÁNÍ VODY	236
B.13	TEPELNÉ IZOLACE POTRUBÍ	237
B.14	ROČNÍ POTŘEBA TEPLA A PALIVA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY	240
B.14.1	OHŘEV TEPLÉ VODY	240
B.14.2	VYTÁPĚNÍ	241
C	TECHNICKÁ ZPRÁVA	242
C.1	ÚVOD	242
C.1.1	UMÍSTĚNÍ A POPIS OBJEKTU	242
C.1.2	POPIS PROVOZU OBJEKTU	242
C.1.3	ROZSAH PROJEKTU	242
C.1.4	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTU	242
C.1.5	POUŽITÉ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY	242
C.2	TEPELNÉ ZTRÁTY A POTŘEBA TEPLA	243
C.2.1	KLIMATICKÉ PODMÍNKY V MÍSTĚ STAVBY	243
C.2.2	VNITŘNÍ TEPLoty	243
C.2.3	TEPELNĚ-TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	243
C.2.4	POTŘEBA TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY	244
C.3	ZDROJ TEPLA A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY	244
C.3.1	ZDROJ TEPLA PRO VYTÁPĚNÍ	244
C.3.2	ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	244
C.3.3	ZDROJ TEPLA PRO PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY	244

C.3.4 KOUŘOVOD A VĚTRÁNÍ KOTELNY.....	244
C.4 OTOPNÁ SOUSTAVA.....	245
C.4.1 POPIS OTOPNÉ SOUSTAVY.....	245
C.4.2 OTOPNÁ TĚLESA.....	245
C.4.3 OBĚHOVÁ ČERPADLA	245
C.4.4 REGULACE A MĚŘENÍ	245
C.4.5 PLNĚNÍ A VYPOUŠTĚNÍ OTOPNÉ SOUSTAVY	245
C.4.6 TEPelné IZOLACE	246
C.5 POŽADAVKY NA DALŠÍ PROFESE	246
C.6 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ.....	247
C.7 ZPŮSOB OBSLUHY A OVLÁDÁNÍ.....	247
C.8 OCHRAN ZDRÁVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	247
C.9 POŽÁRNÍ OCHRANA A BEZPEČNOST	248
ZÁVĚR	249
POUŽITÉ ZDROJE	250
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A OZNAČENÍ.....	253
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	256
PŘÍLOHY.....	259

ÚVOD

Předmětem bakalářské práce je úprava otopné soustavy objektu. Práce se skládá ze tří částí teoretické, výpočtové a projektové. Teoretická část se zabývá rozdělením a popisem vybraných zdrojů tepla a jejich paliv.

V rámci zpracování výpočtové části je realizován výpočet prostupu tepla konstrukcemi, přesný výpočet tepelných ztrát jednotlivých místností, návrh otopných ploch, zdroje tepla, rozvody tepla, regulace otopné soustavy, ohřev teplé vody a návrh dalších zařízení pro správnou funkci otopné soustavy. Objekt slouží jako výchovný ústav pro problematickou mládež, a proto je zde tedy kladem vyšší důraz na odolnost a pevnost instalované otopné plochy a armatury. Objekt je čtyřpodlažní s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími.

V poslední části je uvedena technická zpráva a projektová dokumentace. Obsahem jsou výkresy s kompletním návrhem otopné soustavy zahrnující půdorysy všech čtyř podlaží, schéma zapojení otopných těles a také půdorys a schéma zapojení kotelny.

A TEORETICKÁ ČÁST

A.1 ZDROJE TEPLA

V budovách se pokrývají ztráty tepla převážně z nízkotlakových kotelen, které jsou vybaveny kotli na ohřev teplonosné látky. Zdroje tepla pro samostatnou nebo ústřední výrobu tepla zásobující tepelnou energií otopnou soustavu bytu, podlaží, celé budovy nebo i skupinu budov. Současně mohou sloužit i k přípravě teplé vody pro hygienické účely, vzduchotechniku a další technologie. [1]

Zdroje tepla rozlišujeme na základě mnoha kritérií, a to podle velikosti zásobovaného území, potřeby tepla, druhu paliva a umístění. U nových budov je vyžadován vysoký uživatelský komfort a to technikou, která je vysoce účinná a schopná reagovat na individuální požadavky v prostředí a lidí. [1]

A.1.1 Definice zdroje tepla

Zdroj tepla je zařízení, v němž probíhá proces přeměny chemické energie obsažené v palivu v energii tepelnou a schopnost dopravy pomocí teplonosné látky do místa spotřeby [1]. Zdrojem tepla může být kotel, tepelné čerpadlo, kogenerační jednotka apod.

Zdroje tepla dělíme podle velikosti tepelného výkonu na:

- malé zdroje tepla – zásobují teplem jednu nebo více bytových jednotek, kancelář, celé podlaží apod.
- střední zdroje tepla – používané v případě středních tepelných výkonů, např. domovní nebo okrskové kotelny, které zásobují teplem celý objekt nebo skupinu objektů.
- velké zdroje tepla – tepelná energie se vyrábí v dostatečné vzdálenosti od spotřebitelské soustavy a zásobuje teplem velké územní celky.

A.2 DRUHY PALIV

Paliva dělíme na přírodní nebo umělé látky. Po zahřátí paliva na zápalnou teplotu dojde ke spalování látky za dostatečného přívodu vzduchu. Spalované látky musí mít dostatečnou kvalitu a být v dostatečném množství, aby se daly využít ve spalovacích zařízeních, kde uvolňují tak velké množství chemické energie, že nám slouží jako zdroj tepla. [2]

Obecně se palivem nazývá libovolná látka, která je schopna slučovat se s okysličovadlem na nové chemicky stabilnější produkty [1]. Dojde k uvolňování určitého množství tepla a vzniku vedlejších produktů.

A.2.1 Dělení paliv

Paliva se rozlišují podle různorodých kritérií. Nejčastěji se však dělí podle skupenství, původu vzniku a velikosti spalného tepla.

V tepelných spalovacích zařízeních používáme na spalování přírodní paliva (např. dřevo, ropa, zemní plyn) a umělá, která upravujeme, a to buď mechanicky (např. brikety, uhelný prášek), nebo chemicky (např. koks, topný olej, propan-butan) [1]. Podle skupenství rozeznáváme paliva tuhá, plynná a kapalná. Podle původu paliva dělíme na přírodní a umělá.

Skupenství paliva	Původ	
	přírodní	umělá
tuhá	antracit černé uhlí hnědé uhlí lignit rašelina dřevo	koks polokoks brikety uhelný prášek
kapalná	ropa	nafta benzin petrolej topné oleje dehtové oleje syntetické oleje
plynná	zemní plyn	svítiplyn karbonizovaný plyn generátorový plyn reformovaný plyn vodní plyn propan-butan bioplyn

Obrázek A.1 Druhy paliv podle skupenství a původu [1]

A.2.2 Tuhá paliva

Tuhá paliva zaujímají významnou část paliv a mají stále značný podíl v celkové energetické bilanci. Převládá zejména černé a hnědé uhlí, a to buď v přirozeném stavu, nebo upraveném, což je častější. [1]

Mezi tuhá paliva patří:

- různé druhy fosilních tuhých paliv – např. rašelina, antracit, hnědé a černé uhlí
- upravená tuhá paliva – vznikla přeměnou jiných druhů paliv jako koks, brikety a dřevní uhlí
- neuhelnatělá tuhá paliva – např. dřevo a různé druhy hořlavých odpadů
- biomasa jako obnovitelný zdroj energie představuje organickou hmotu

A.2.3 Kapalná paliva

Hlavním kapalným palivem je ropa. Ropa se ale v přírodním stavu jako palivo téměř nepoužívá. Tvoří ji směsi různých druhů uhlovodíků menší množství kyslíkových, dusíkových a sírových sloučenin. Jako energetické palivo jsou nejvhodnější umělá paliva, například topné oleje, které vznikají jako zbytek po zpracování dehtu, případně jako produkty při zpracování uhlí apod. [1]

Kapalná paliva se obecně dělí na základě jejich fyzikálních vlastnostech a chemického složení. Kvalita paliva se posuzuje podle energetických vlastností a obsahu síry. Nevýhodou kapalných paliv je nízký bod tuhnutí, a proto se musí při skladování a dopravě do kotlů dohřívat. [1]

Obecně se kapalná paliva podle kvality rozdělují do skupin:

- těžká paliva (např. mazuty).
- lehká paliva (např. lehké topné oleje).
- extra lehká paliva.

Kapalná paliva jsou na rozdíl od plyných bezpečná, protože v koncentraci se vzduchem nevytvoří výbušnou směs a jsou hořlaviny třídy III.

A.3 KOLTE A JEJICH DĚLĚNÍ

Kotel je zařízení sloužící k ohřevu vody, výrobě páry nebo ohřevu jiného média. Teplo se získáváme spalováním paliva, ze které uvolňuje teplo chemickými reakcemi. [3] Kotle můžeme rozdělit podle několika parametrů.

Podle použitelného paliva:

- na paliva tuhá
- na paliva kapalná
- na paliva plynná
- na směsi paliv

Podle způsobu spalování tuhých paliv:

- kotle roštové
- kotle fluidní
- kotle práškové

Podle proudění vody:

- kotle s relativně velkým vodním obsahem
- kotle s relativně malým vodním obsahem

Podle přetlaku páry:

- na kotle nízkotlaké (od 0 do 0,07 MPa)
- na kotle středotlaké (od 0,07 do 6,4 MPa)
- na kotle vysokotlaké (od 6,4 MPa a vyšší)

Podle způsobu umístění:

- stacionární
- závěsné

Podle teplotnosné látky:

- parní
- vodní

A.3.1 Plynná paliva

Plynná paliva se skládají ze směsi hořlavých a nehořlavých plynů. Z hlediska spalování má největší význam plynné přírodní palivo zemní plyn. Vzhledem k poměrně vysokému tlaku je vhodný k dopravě plynovodními rozvody na neomezené vzdálenosti, musí být však dodrženy bezpečnostní podmínky. [1] Plynná paliva dělíme na umělá a přírodní, dále podle hodnot spalného tepla, které udává ČSN do 4 skupin:

- málo výhřevné plyny (se spalným teplem H_O do 16,8 MJ/m³).
- středně výhřevné plyny (se spalným teplem H_O od 16,8 do 20,0 MJ/m³).
- velmi výhřevné plyny (se spalným teplem H_O od 20,0 do 80,0 MJ/m³).
- vysoce výhřevné plyny (se spalným teplem H_O od 80,0 MJ/m³).

Podle velikosti spalného tepla se navrhuje druh spalovacího nařízení a podmínky průběhu spalovacího procesu vzhledem ke kolísání vlastností plynných paliv. [1]

Druhy plynných paliv

V energetice se můžeme setkat s širokou škálou plynných paliv:

- zemní plyn – přírodní, vyznačující se vysokým obsahem methanu CH₄.
- koksárenský plyn – vzniká v koksárenských pecích při výrobě koksu z černého uhlí. Vlastnosti tohoto plynu závisí hlavně na druhu použitého uhlí.
- topná směs PB – směs výhřevných uhlovodíků propanu a butanu. Konkrétní složení a na ní závislá výhřevnost a další vlastnosti závisí na výrobci a ročním období.
- vysokopecní plyn – vzniká redukčním procesem ve vysokých pecích při nedokonalém spálení koksu a uvolnění oxidu uhličitého.
- skládkový plyn – vzniká uvolňováním plynů vznikajících aerobní fermentací organických složek na skládkách odpadu.
- bioplyn – uvolňuje se anaerobní digescí exkrementů z živočišné výroby, zbytku rostlin atd.
- dřevoplyn – vzniká termickým zplyňováním biomasy. Jeho složení závisí především na technologii zplyňování a na typu zplyňovacího média. [3]

Plyn	Výhřevnost [MJ.m _n ⁻³]	CO ₂ [%]	O ₂ [%]	CH [%]	CO [%]	H ₂ [%]	CH ₄ [%]	N ₂ [%]	Ostatní [%]
Zemní plyn	33,5	0,1	–	0,7	–	–	98	1,2	–
Koksárenský plyn	16,3	2,3	0,8	–	6,8	57,5	22,5	7,8	2,4
Vysokopecní plyn	3,9	10,5	–	–	28,0	2,7	0,3	58,3	–
Dřevoplyn	4,5	9,3	0,2	0,1	14,2	13,8	4,5	57,9	–

Obrázek A.2 Příklady složení a výhřevnosti topných plynů [1]

A.4 SLOŽENÍ PALIV

Všechny organická paliva obsahují tři základní složky:

- hořlavina
- popelovina
- vody

Každé palivo obsahuje hořlavé i nehořlavé látky. Hořlavé látky v palivu představuje hořlavina. Čím je větší podíl hořlaviny v palivu, tím je palivo výhřevnější. Množství hořlaviny v palivu se vyjadřuje jejím procentuálním podílem.

Celkové složení fosilních paliv lze vyjádřit vztahem:

$$h + A + W = 100 \text{ [%]}$$

kde h – poměrný obsah hořlaviny [%].

A – poměrný obsah popeloviny [%].

W – poměrný podíl vody [%].

Složení paliv určuje dvěma způsoby:

- hrubým rozborem – stanoví se poměrný obsah vody (W) a popeloviny (A) a dále se určí výhřevnost paliva, prchavá a neprchavá hořlavina.
- elementární obsahem hořlaviny – navíc se ještě určují poměrné obsahy prvků hořlaviny.

Hrubým rozbor u tuhých paliv určujeme poměr mezi hořlavinou, popelovinou a vodou obsažených v palivu. [3]

	← Surové uhlí →		
přimísená voda	voda W^r	popeloviny A^r	hořlavina h
	přítěž (balast)		prchavý podíl tuhý podíl
	bezvodé uhlí (sušina)		
spálením vznikne:			
vodní pára	tuhé zbytky – škvára (struska), popílek	spaliny	

Obrázek A.3 Hrubý rozbor tuhých paliv [3]

Hořlavina se skládá s aktivních prvků uhlík C, vodíku H₂ schopných oxidovat. Tyto prvky vystupují ve formě organických sloučenin, tj. uhlovodíky, dále síry S a pasivních prvků, kterými jsou O₂ a dusík N₂. [1]

Nehořlavé látky v palivech jsou především popelovina a voda. Popelovina a voda představují při spalování paliva část, která zhoršuje jeho průběh bez vývinu tepla a označují se jako jeho přítěž. Tepelnou část tvoří právě hořlavina. [1]

Voda obsažená v palivu je nespalitelná. Při spalování se uvolňuje ve formě vodní páry a může být využita, nebo odvedena komínovým tělesem do venkovního prostředí. Paliva s vyšším obsahem vodíku při spalování uvolňují větší množství vodní páry ve spalinách, jejíž latentní teplo se využívá právě v nových konstrukcích kondenzačních kotlů za účelem snižování teploty spalin a obsahu škodlivin ve spalinách. [1,2]

A.5 SPALOVÁNÍ PALIV

Spalování paliv je děj, při němž současně probíhá chemická reakce jednotlivých hořlavých složek paliva s kyslíkem při vysoké teplotě zároveň energie chemicky vázaná v palivu se mění v teplo a vedlejší produkty – spaliny. [1]

Oxidace hořlavých složek paliva probíhá nejčastěji kyslíkem z atmosférického vzduchu. Při spalování paliv nastávají tlakové změny. Spalování probíhá v případě, že jsou v daném čase a místě zabezpečeny následující podmínky:

- přítomnost paliva.
- přítomnost oxidačního činidla, kyslíku.
- zápalná teplota, palivo a spalovací vzduch se musí zahřát na určitou teplotu, při níž probíhá spalování bez přívodu energie z prostředí.

Vedlejší produkty spalovacího procesu jako výsledek složitých chemických reakcí jsou plynné látky – spaliny a tuhé látky – popeloviny. [1]

Palivo je komplex složitých organických a minerálních látek. Celkové složení paliva lze vyjádřit jako součet jednotlivých prvků a složek výrazem:

$$C^r + H^r + O^r + S^r + N^r + W^r + A^r = 100 \text{ [%]}$$

kde C^r – obsah uhlíku v palivu původního stavu [%]

H^r – obsah vodíku v palivu původního stavu [%]

O^r – obsah kyslíku v palivu původního stavu [%]

S^r – obsah síry v palivu původního stavu [%]

N^r – obsah dusíku v palivu původního stavu [%]

W^r – obsah vody v palivu původního stavu [%]

A^r – obsah popeloviny v palivu původního stavu [%]

Pro spalování se však používá upravené palivo zbavené povrchové vody. Suchou hmotu paliva udává další součet prvků zmenšený o podíl vody W . [1]

Nejdůležitější složkou paliva je hořlavina, která se skládá z těchto prvků a jejich součet je dán výrazem:

$$C^h + H^h + O^h + S^h + N^h = 100 \text{ [%]}$$

kde C^h – obsah uhlíku v hořlavině paliva [%]

H^h – obsah vodíku v hořlavině paliva [%]

O^h – obsah kyslíku v hořlavině paliva [%]

S^h – obsah síry v hořlavině paliva [%]

N^h – obsah dusíku v hořlavině paliva [%]

Význam vlastností organického paliva je, že při ohřátí se uvolňují plynné – prchavé látky. Prchavé látky mají velký význam při zapalování na začátku hoření tuhého zbytku a významně ovlivňují jeho reakční schopnost. Zbytek po vyhoření prchavé látek je potom směs uhlíku a popela. [1]

V procesu hoření paliva je z prvků nejvýznamnější uhlík, který tvoří základní podíl uvolněného tepla a intenzita jeho hoření má vliv na celý průběh spalovacího procesu. [1]

A.5.1 Dokonalé spalování

Dokonalé spalování je proces, přičemž se všechny hořlavé složky spalují na oxid uhličitý CO_2 a vodní páru H_2O a zároveň se uvolní maximální množství tepla, jakého lze spálením daného paliva dosáhnout. Množství tepla, které se uvolní dokonalým spalováním, je závislé na podílu hořlaviny v palivu a jeho chemickém složení. Vyjadřuje se energetickou hodnotou, výhřevností nebo spalným teplem paliva. [1]

Dokonalé spalování je druh spalování za dostatečného přístupu vzduchu k hořlavým složkám paliva. Ideálních podmínek spalování lze dosáhnout jen při teoretickém množství vzduchu V_{teor} .

V praktických podmínkách je však k dokonalému spalování nutné zabezpečit větší množství vzduchu, než je teoretické množství, protože část vzdušného kyslíku se nezúčastní chemické reakce. Vztah mezi skutečným množstvím vzduchu $V_{s,skut}$ a teoretickým množstvím vzduchu [1] V_{teor} vyjadřuje rovnice:

$$V_{s,skut} = V_{teor} \times n [m^3/m^3]$$

kde n je součinitel přebytku vzduchu [-].

Hodnoty optimálního nadbytku vzduchu v místě ukončení spalovacího procesu pro různé druhy paliv a konstrukce spalovacího zařízení jsou uvedené zpravidla u výrobce kotlů. [1]

A.5.2 Nedokonalé spalování

Nedokonalé spalování paliv je charakteristické nedostatečným oksyločením celé hořlaviny paliva, při němž vzniknou produkty schopné při určitých vhodných podmínkách uvolňovat své teplo. To znamená, že se určité množství hořlavých složek dostává do spalin. [1]

Nedokonalé spalování nastává vždy při spalování s nadbytkem vzduchu $n \leq$ nebo $n \leq n_{opt}$. Přivádíme méně vzduchu a dojde k nedostatečnému promísení paliva s kyslíkem. Toto spalování je po nás nežádoucí kvůli výskytu jedovatého oxidu uhelnatého CO ve spalinách. Současne zhoršuje tepelnou účinnost spalného zařízení, protože vzniká tepelná ztráta chemických nespálených zbytků. [1]

A.6 ZTRÁTY KOTLŮ

Účinnost spalovacího zařízení můžeme určit dvěma způsoby. Přímá metoda určuje účinnost na základě porovnání reálné využitelné odcházející energie s energií dodanou. Druhou možností je nepřímá metoda, která spočívá v určení tepelných ztrát kotle:

- ztráta hořlavinou v tuhých zbytcích (ξ_{mm}) – je způsobena obsahem uhlíku ve škváře a strusce, popílku ve spalinách a roštovým propadem
- ztráty fyzickým teplem tuhých zbytků (ξ_f) – spočívá v nevyužitém teple odcházejících tuhých zbytků

- ztráta hořlavinou ve spalinách (ξ_{cn}) – tato ztráta je daná chemickou nedokonalostí spalování
- ztráta fyzickým teplem spalin (ξ_k) – je daná tepelnou energií odcházející v plyných spalinách, jedná se o největší ztrátu kotle
- ztráta sdílením tepla do okolí (ξ_{sv}) – zohledňuje teplo unikající pláštěm kotle do okolí, závisí na kvalitě izolace stěn, způsobu oplechování, velikosti kotle a druhu spalovaného paliva [3]

A.7 STANOVENÍ TEPELNÉHO VÝKONU ZDROJE

Správné určení tepelného výkonu zdroje tepla závisí na přesných technických a projektových podkladech, tedy na informacích o stavebním řešení objektů, které mají být zásobovány tepelnou energií potřebnou k vytápění, přípravě teplé vody, větrání a dalších technologií.

Mezi nejdůležitější podklady a údaje sloužící ke stanovení výkonu zdroje jsou:

- klimatické podmínky dané lokality, v níž bude zdroj umístěn
- dispoziční řešení budov včetně orientace ke světovým stranám
- údaje o budově, tepelně technické vlastnosti konstrukcí
- údaje o účelu jednotlivých místností
- provozní požadavky na dodání množství tepelné energie časové nároky na spotřebu tepla

Předpokladem správného návrhu tepelného výkonu zdroje tepla a volby počtu kotlových jednotek jsou odběrové diagramy, které se stanovují samostatně pro zimní a letní otopné období nebo pro jeden charakteristický odběrový den jako denní odběrový diagram. [1,2]

A.8 KOTLE NA TUHÁ PALIVA

Kotle na tuhá paliva se rozlišují podle způsobu spalování paliva, druhu materiálu, konstrukčního řešení a podle přísunu paliva do prostoru spalovací komory.

Základní typy kotlů na tuhá paliva jsou:

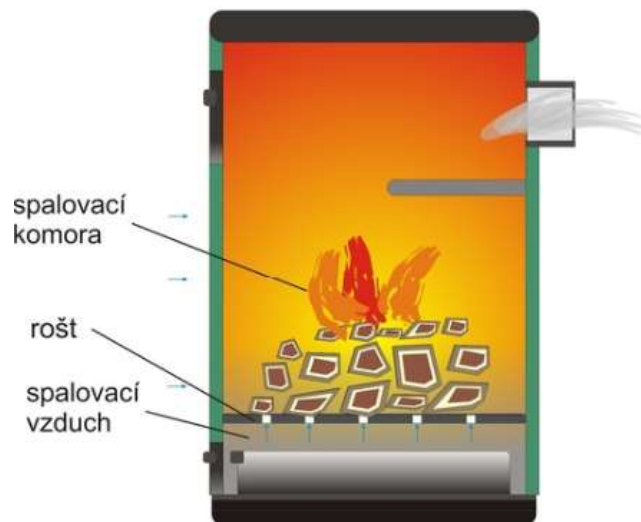
- prohořivací – kotel, v němž probíhá postupné spalování a spaliny prochází přes vrstvu spalin
- odhořivací – kotel, v němž probíhá postupné spalování ve vrstvě plynule doplňované, přičemž spaliny neprocházejí přes vrstvu paliva

- zplyňovací – kotel s ručním přikládáním, ve kterém je vyšší úroveň spalování docíleno řízením přísunem spalovacího vzduchu ventilátorem
- automatický – kotel se samočinnou dodávkou paliva a ventilátorem řízeným přísunem spalovacího vzduchu

A.8.1 Prohořivací kotle

Palivo je přiváděno na hořící základní vrstvu. Primární spalovací vzduch přichází k základní vrstvě ze spodu, přes rošt, na kterém leží základní vrstva. Následně společně se vzniklými spalinami prochází celou vrstvou paliva. Komínový tah výrazně ovlivňuje spalovací proces. [7]

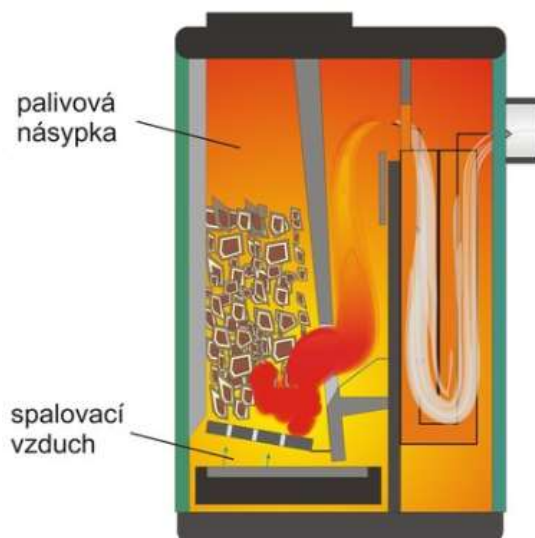
Prohořivací kotle byly navrhovány pro paliva s malým obsahem prchavé hořlaviny, například koks. Jedná se o starší a jednodušší konstrukce kotlů, což pro nás znamená nižší účinnost a vyšší produkce emisí a znečišťujících látek v porovnání s novějšími typy kotlů. [7]



Obrázek A.4 Prohořivací kotel [6]

A.8.2 Odhořivací kotle

Dalším typem kotle jsou kotle odhořivací. Jedná se o zařízení opět o kotle s ruční příkládkou paliva a spalovacího vzduchu celou vrstvou paliva, ale jen její menší částí. Z paliva, umístěného v násypu, je postupně uvolňována prchavá hořlavina, která jde do spalovací komory, to napomáhá jejímu kvalitnějšímu vyhoření ve srovnání s prohořivacím kotlem. Plamen ze spalovací komory směřuje do zadní části kotle. Průběh spalování je plynulejší, díky postupnému sesypávání paliva na rošt, kde dochází k samostatnému hoření. [7]

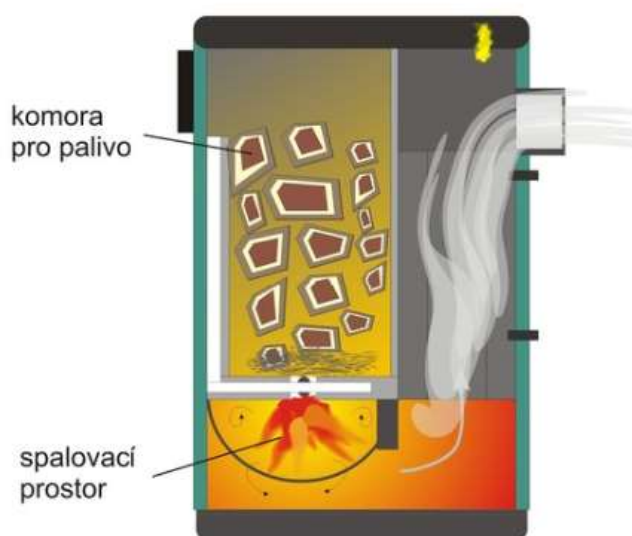


Obrázek A.5 Odbořivací kotel [6]

A.8.3 Zplyňovací kotle

Modernější způsob spalování kusového dřeva nabízí zplyňovací kotle. V zásobníku paliva kotle dochází k uvolňování prchavé hořlaviny. Uvolněná prchávaná hořlavina dále prochází skrz trysku do spalovací komory. [7]

Vzduch potřebný na spalování je přiváděn do zásobníku paliva nuceně. Nucený přívod vzduchu bývá zajištěn pomocí ventilátoru, tímto zmenšíme vliv komínového tahu na kvalitu spalování [7]. Účinnost tohoto typu kotlů je vyšší než u předešlých typů kotlů, při stejném množství paliva bude vyrobeno větší množství tepla.



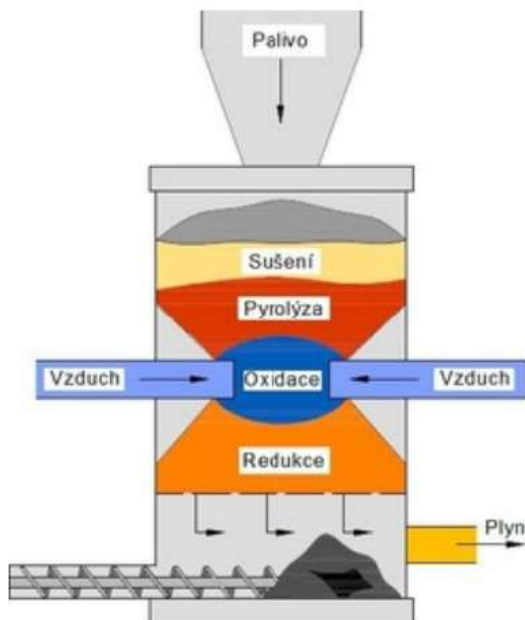
Obrázek A.6 Zplyňovací kotle [6]

Procesy probíhající při zplynování

Zplyňování využívá termochemických procesů, které se skládají z několika procesů navazujících na sebe. Probíhající fáze každého procesu se prostorově i časově rozdělují do jednotlivých fází. Zplyňování probíhá ve vznosu. Jednotlivé fáze se nedají rozdělit, ale všechny probíhají v celém reaktoru současně. [8]

Procesy se rozdělují na pásma:

- sušení paliva – ohřev paliva s odpařením vázané vody.
- pyrolýza – tepelný rozpad paliva na plynné složky.
- oxidace – částečná oxidace hořlavých plynů, složek a pevného uhlíku.
- redukce – zplyňování pevného uhlíku parou nebo oxidem uhličitým.



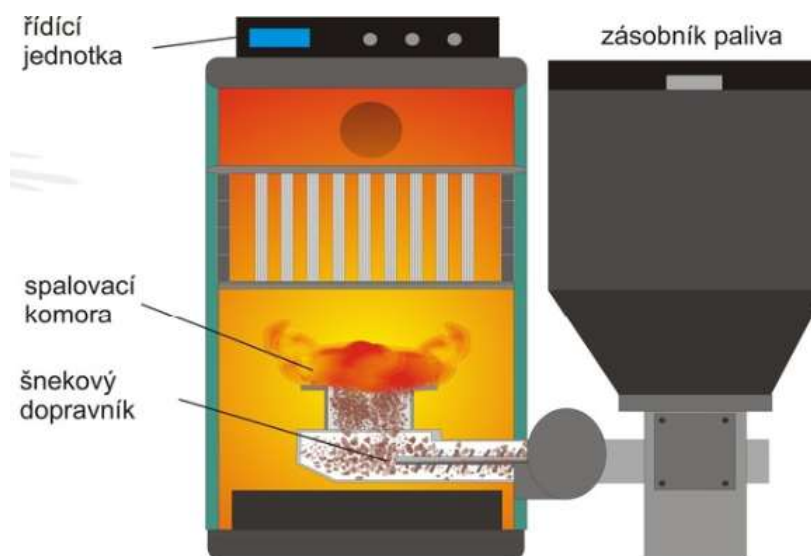
Obrázek A.7 Průběh reakcí v reaktoru [8]

A.8.4 Automatické kotle

Jedná se o nejkomfortnější spalovací zařízení na tuhá paliva. Vyšší komfort je doprovázen vyšší pořizovací cenou a složitějším technickým řešením. Jedná se o zařízení, u nichž je zásobník paliva. Automatické kotle jsou zařízení, u kterých je zásobování palivem zprostředkováno automatickým dopravníkem. Dopravník dodává do hořáku pouze potřebné množství paliva. [7]

Interval doplňování paliva do zásobníku závisí na jeho objemu, potřeba tepla, typu a výhřevnosti paliva. Standartní zásobníky, které jsou součástí kotle, mají objem, který při běžném provozu vyžaduje přikládání cca v intervalu 1 až 10 dní. Periodu přikládání

paliva je možné prodloužit instalací externího zásobníku paliva s dalším podavačem, který umožní prodloužení času doplňování paliva až na několik měsíců. [7]



Obrázek A.8 Automatický kotel se zásobníkem paliva [6]

A.8.5 Způsobu spalování tuhých paliv

Způsobu spalování tuhých paliv dělíme kotle na roštové, fluidní a práškové.

Roštové kotle

Slouží ke spalování kusového paliva v pevné vrstvě. Dříve se roštové kotle stavěly převážně na uhlí, dnes jsou využívány a stavěny zejména na biomasy (dřevo, sláma atd.) a také na spalování komunálního a průmyslového odpadu. [4]

Palivo na roštu prochází těmito fázemi:

- sušení – palivo se ohřívá a vypuzuje se z něho povrchová a hygroskopická voda
- odplyňování – uvolňování prchavé hořlaviny
- hoření prchavé hořlaviny a zápal vrstvy tuhé hořlaviny
- dohořívání tuhé fáze a chladnutí tuhých prvků

Fluidní kotle

Kotle pracují na principu spalování paliva ve fluidní vrstvě byly vyvinuty pro spalování paliva širokého rozsahu. Fluidizace je obecný děj, v němž se soubor pevných látek udržován ve vznosu proudem tekutiny. Náplně fluidní vrstvy tvoří palivo, odsířovací aditivum (většinou vápenec) a aditivum pro stabilitu fluidní vrstvy (interní materiál – např. písek). [4]

Práškové kotle

Práškové kotle spalují uhelný prášek, rozemletý na velikost zrn pod 1 mm. Rozemletí kusového uhlí na prášek dochází ke zvětšení měrného povrchu paliva 100násobně, a tím dochází i k intenzivnějšímu spalování. [4]

A.9 KOTLE NA PLYNNÁ A KAPALNÁ PALIVA

Návrh konstrukce i provozování kotlů na kapalná a plynná paliva je jiný oproti kotlů na tuhá paliva. Rozdíl spočívá především ve vyšší výhřevnosti, nižších ztrátách a nepatrném obsahu popeloviny.

Proces spalování těchto paliv je díky jemnému rozprášení paliva velice rychlý. Vyšší účinnost je daná nižšími ztrátami – odpadá ztráta mechanickým nedopalkem a ztráta citelným teplem tuhých zbytků a u bezsirných paliv je také nižší komínová ztráta díky nízkému rosnému bodu spalin. [1,4]

Dále kotle na plynná a kapalná paliva mají jednodušší palivové hospodářství, snadno se regulují a dosahují nižších investičních a provozních nákladů. Nevýhodou u těchto kotlů je cenově nákladnější palivo. [1,4]

A.9.1 Kotle na zemní plyn

Při spalování plynu nám nevznikají skoro žádné nespálené částice, patří tedy k šetrnějším kotlům k životnímu prostředí.

Podle osazení v místnosti plynové kotle dělíme:

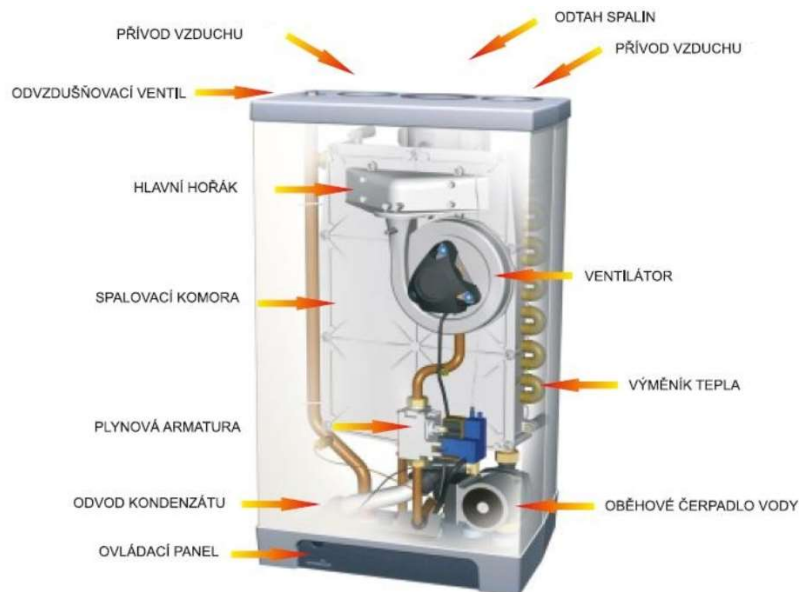
- stacionární
- závěsné

Podle způsobu provozu plynového kotle dělíme:

- klasické
- nízkoteplotní
- kondenzační

Kondenzační kotle

Při spalování zemního plynu v kotli vznikne určité množství vody v podobě vodní páry. Ta společně s oxidem uhličitým a dalšími produkty hoření tvoří spaliny. Vodní pára je odváděna z kotle do komínu a dále do vnějšího prostředí. Ovšem u kondenzačního kotle dochází k využití této páry. [10,11]



Obrázek A.9 Příklad kondenzačního kotle

Pokud zajistíme, aby spaliny odcházely pod teplotou jejich rosného bodu, zapříčiníme změnu skupenství a kondenzaci vodní páry a tím spojené uvolnění skupenského tepla. Kondenzací získáme energii, která odpovídá rozdílu mezi spalným teplem a výhřevností daného paliva [10]. Výhodou kondenzačních kotlů je vysoká účinnost, velikost a dobrá regulovatelnost.

B VÝPOČTOVÁ ČÁST

B.1 ANALÝZY OBJEKTU

Bakalářská práce se zabývá otopnou soustavou výchovného ústavu v obci Střílky. Obec se nachází ve Zlínském kraji v nadmořské výšce 337 m n. m.

Objekt se skládá z jednoho podzemního a tří nadzemních podlaží. V podzemním podlaží je situována kotelna, sklady, herna a posilovna. V nadzemních patrech jsou učebny, pokoje pro mládež a kabinety pro učitele a vychovatele. Konstrukční systém levé části objektu je zděný z CPP, zbytek objektu je z keramických tvárnic. Střecha objektu je řešená jako dřevěný krov. Budova je navržena pro 80 osob a je využívána celodenně a celoročně.

Otopná soustava bude navržena dvoutrubková, uzavřená, protiproudová s nuceným oběhem otopné vody. Soustava bude rozdělena do 4 větví s rozvody z ocelového potrubí, které budou vedeny pod stropem. Teplotní spát otopné vody bude 55/40 °C.

V místnostech budou instalovaná litinová článková tělesa. Jako zdroj tepla zde bude použit kondenzační plynový kotel typu C.

B.2 VÝPOČET TEPELNÉHO VÝKONU

B.2.1 Výpočet součinitele prostupu tepla a skladby konstrukcí

Výpočet a posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí byl proveden podle normy ČSN 73 0540-2. Skladby konstrukcí vychází ze stávajícího stavu objektu.

B.2.1.1 Konstrukce stěn, stropů a střechy

Při výpočtu musíme znát tloušťku d jednotlivých vrstev a součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK] těchto vrstev. Výpočtem určíme tepelný odpor R [m²K/W] a součinitel prostupu tepla U [W/m²K].

Výpočet tepelného odporu R :

$$R = \frac{d}{\lambda} \quad [\text{W/mK}]$$

kde d – je tloušťka vrstvy konstrukce [m]

λ – je součinitel tepelné vodivosti [-]

Součinitel prostupu tepla U je dán vztahem:

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{si} + \sum R_T + R_{se}} \quad [\text{W/m}^2\text{K}]$$

kde R_T – tepelný odpor celé konstrukce [m²K/W]

R_{si} – odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m²K/W]

R_{se} – odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m²K/W]

Tabulka B.1 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí

SO1 - Prostup tepla obvodovou stěnou 400 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	R_{si} [W/m ² *k]	R_{se} [W/m ² *k]	R_t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SO1	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,04	4,247	0,235
	2	Porotherm 400 mm	0,400	0,108	3,704				
	3	Cementový přednástrík	0,004	0,820	0,005				
	4	Thermo omítka	0,030	0,090	0,333				
	5	Omítková stěrka s vloženou síťovinou	0,005	-	-				
	6	Penetrační nátěr	-	-	-				
	7	Tenkvrstvá silikátová fasádní omítka	0,002	0,74	0,003				

Tabulka B.2 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování

SN1 - Prostup tepla vnitřní nosnou stěnou 300 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SN1	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,13	2,040	0,490
	2	Porotherm 300 mm	0,300	0,175	1,714				
	3	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SP1 - Prostup tepla příčkou 150 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SP1	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,13	0,864	1,157
	2	Porotherm 140 mm	0,140	0,260	0,538				
	3	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SP2 - Prostup tepla příčkou 100 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SP2	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,13	0,646	1,549
	2	Porotherm 80 mm	0,080	0,250	0,320				
	3	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SN2 - Prostup tepla vnitřní nosnou stěnou 300+400 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SN2	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,13	5,744	0,174
	2	Porotherm 300 mm	0,300	0,175	1,714				
	3	Porotherm 400 mm	0,400	0,108	3,704				
	4	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SO3 - Prostup tepla obvodou stěnou 600 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SO3	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,04	0,967	1,034
	2	Zdivo z CPP 600 mm	0,600	0,820	0,732				
	3	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SO2 - Prostup tepla obvodou stěnou 700 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m ² *k]	R [W/m ² *k]	R _{si} [W/m ² *k]	R _{se} [W/m ² *k]	R _t [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SO2	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,04	1,089	0,918
	2	Zdivo z CPP 700 mm	0,700	0,820	0,854				
	3	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

Tabulka B.3 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování

SN3 - Prostup tepla stěnou 600+400 mm									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SN3	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0,13	4,744	0,211
	2	Zdivo z CPP 600 mm	0,600	0,840	0,714				
	3	Porotherm 400 mm	0,400	0,108	3,704				
	4	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				

SO3- Prostup tepla obvodovou stěnou 400 mm 1PP									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SO3	1	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033	0,13	0	2,663	0,375
	2	Železobetonová stěna	0,300	1,580	0,190				
	3	Asf.á penetrační emulze	-	-	-				
	4	Asfaltový pás 2 x 4 mm	0,008	0,210	0,038				
	5	Lepící emulze	-	-	-				
	6	Tep. izolace ISOVER EPS	0,100	0,044	2,273				
	7	Nopová fólie	-	-	-				
	8	Geotextílie	-	-	-				

SP1 - Prostup tepla podlahy na terénu									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SP1	1	PVC	0,003	0,180	0,014	0,17	0	2,506	0,399
	2	Cemen. lepidlo WEBER	0,003	-	-				
	3	Penetrace WEBER	-	-	-				
	4	Roznášecí betonová maz.	0,060	1,350	0,044				
	5	Separáční fólie	-	-	-				
	6	Tep. ISOVER EPS	0,080	0,037	2,162				
	7	Asfaltový pás 2 x 4 mm	0,008	0,210	0,038				
	8	Podkladní beton	0,100	1,300	0,077				

SP2 - Prostup tepla podlahy na terénu									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SP2	1	Dlažba	0,010	1,010	0,010	0,17	0	2,502	0,400
	2	Lepící tmel	0,007	-	-				
	3	Penetrace WEBER	-	-	-				
	4	Roznášecí betonová maz.	0,060	1,350	0,044				
	5	Separáční fólie	-	-	-				
	6	Tep. izolace ISOVER EPS	0,080	0,037	2,162				
	7	Asfaltový pás 2 x 4 mm	0,008	0,210	0,038				
	8	Podkladní beton	0,100	1,300	0,077				

Tabulka B.4 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování

ST1 - prostup tepla stropu									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
ST1	1	PVC	0,003	0,180	0,014	0,17	0,17	2,798	0,357
	2	Cemen. lepidlo WEBER	0,003	-	-				
	3	Penetrace WEBER	-	-	-				
	4	Rozněšecí betonová maz.	0,060	1,350	0,044				
	5	Separáční fólie	-	-	-				
	6	Tep.izolace ISOVER EPS	0,080	0,037	2,162				
	7	Polomont.strop MIAKO	0,190	0,930	0,204				
	8	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				
	9								

ST2 - prostup tepla stropu									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
ST2	1	Dlažba	0,010	1,010	0,010	0,17	0,17	2,794	0,358
	2	Lepící tmel	0,007	-	-				
	3	Penetrace WEBER	-	-	-				
	4	Rozněšecí betonová maZ.	0,060	1,350	0,044				
	5	Separáční fólie	-	-	-				
	6	Tep. izolace ISOVER EPS	0,080	0,037	2,162				
	7	Polomont. strop MIAKO	0,190	0,930	0,204				
	8	Vápenná omítka	0,020	0,610	0,033				
	9								

SK1 - prostup tepla krovu									
Kce	Č.v.	Materiál	d [m]	λ [W/m*k]	R [W/m ² *k]	Rsi [W/m ² *k]	Rse [W/m ² *k]	Rt [W/m ² *k]	U [m ² *k/W]
SK2	1	Palenná krytina	-	-	-	0,10	0,04	6,005	0,167
	2	Latě	-	-	-				
	3	Vzduchová mezera	-	-	-				
	4	Pojistná fólie	-	-	-				
	5	Tepelná izolace	0,220	0,038	5,789				
	6	Parozábrana	-	-	-				
	7	Sádrokarton	0,013	0,210	0,060				
	8	Omítka	0,010	0,610	0,016				

B.2.1.2 Výplně otvorů

Součinitel prostupu tepla oken U_w [W/m²K] lze vypočítat:

$$U_w = \frac{\sum A_f \times U_f + \sum A_g \times U_g + \sum I_g \times \Psi_g}{\sum A_f + \sum A_g}$$

kde A_f – plocha rámu [m²]

U_f – součinitel prostupu tepla rámu [W/m²K]

A_g – plocha zasklení [m²]

U_g – součinitel prostupu tepla zasklení [W/m²K]

I_g – celkový viditelný obvod zasklení [m]

Ψ_g – lineární činitel prostupu tepla [W/mK]

Tabulka B.5 Součinitele prostupu tepla okny

Okna:	Rozměr	A_g [m ²]	A_f [m ²]	I_g [m]	U_g [W/m ² *k]	U_f [W/m ² *k]	Ψ_g [W/m*k]	U_w [W/m ² *k]
O1	1000x1500	0,93	0,57	3,98	0,7	1,1	0,055	0,998
O2	600x1500	0,43	0,47	3,18	0,7	1,1	0,055	1,103
O3	1000x400	0,11	0,29	1,78	0,7	1,1	0,055	1,235
O4	600x400	0,05	0,19	0,98	0,7	1,1	0,055	1,241
O5	800x1650	0,78	0,53	3,93	0,7	1,1	0,055	1,027
O6	800x1400	0,65	0,41	3,43	0,7	1,1	0,055	1,033
O7	800x1200	0,53	0,36	3,03	0,7	1,1	0,055	1,049

Tabulka B.6 Součinitele prostupu tepla dveřmi

Dveře:		U_d [W/m ² *k]
D1	Vchodové	1,1
D2	Vnitřní	1,7

B.2.2 Výpočet tepelných ztrát místností

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
002	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	11,5	0,375	0,02	0,395	1	4,55
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,04

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty						
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$	
SN1	Stěna do místnosti č. 003	23,72	0,490	-0,100	-1,16	
D2	Dveře do místnosti č. 003	1,82	1,700	-0,100	-0,31	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)						-1,47

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	27,55	0,400	11,01	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								7,51

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							11,07
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	11,07	332,25		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
74,39	-12	18	0,5	37,195
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	20,09
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
37,195	12,65	30	379,39	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
003	Herna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	39,14	0,375	0,02	0,395	1	15,48
O3	Okno 3x	1,2	1,235	0	1,235	1	1,48
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							16,96

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	23,72	0,490	0,091	1,06		
SP1	Příčka do místnosti č. 004	14,64	1,157	0,182	3,08		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,42

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	37,26	0,399	14,87	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								11,21

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							32,60
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	32,60	1075,67		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
100,6	-12	21	2	201,2
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
3	4,5	0,03	1	27,16
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
201,2	68,41	33	2257,46	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
004	Kotelna	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	10,33	0,375	0,02	0,395	1	4,08
O3	Okno 2x	0,8	1,235	0	1,235	1	0,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,07

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 002, 010, 010	20,59	0,490	-0,111	-1,12		
SP1	Příčka do místnosti č. 003	14,64	1,157	-0,222	-3,76		
SP1	Příčka do chodby	1,85	1,157	-0,111	-0,24		
SS1	Strop do 1NP m. č. 104, 105	18,36	0,357	-0,222	-1,46		
SS2	Strop do 1NP m. č. 101	13,84	0,358	-0,111	-0,55		
D2	Dveře do chodby	3,64	1,700	-0,111	-0,69		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-7,81

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	39,54	0,400	15,81	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								9,40

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						6,66
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	15	-12	27	6,66	179,72	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
106,76	-12	15	0,5	53,38
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
2	4,5	0,03	1	28,83
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
53,38	18,15	27	490,03	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
006	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	9,72	0,375	0,02	0,395	1	3,84
O3	Okno 2x	0,8	1,235	0	1,235	1	0,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,83

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 015	10,52	0,490	-0,111	-0,57		
SP1	Příčka do chodby	4,59	1,157	-0,111	-0,59		
SS2	Strop do 1NP	22,2	0,358	-0,222	-1,76		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,27

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{gl}	f_{g2}	G_w	$f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	22,2	0,400	8,87	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								5,28

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							6,84
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	6,84	184,62		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
59,94	-12	15	0,5	29,97
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
2	4,5	0,03	1	16,18
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
29,97	10,19	27	275,12	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
007	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SN4	Obvodová stěna	9,82	0,375	0,02	0,395	1	3,88
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,38

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	8,4	0,490	-0,111	-0,46		
SP1	Příčka do místnosti č. 008	15,4	1,157	-0,222	-3,96		
SS2	Strop do 1NP	14,72	0,358	-0,222	-1,17		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-5,93

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	14,72	0,400	5,88	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								3,50

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							1,95
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	1,95	52,61		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
39,74	-12	15	0,5	19,87
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	10,73
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
19,87	6,76	27	182,41	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
008	Sušárna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	25,24	0,375	0,02	0,395	1	9,98
O3	Okno 4x	1,6	1,235	0	1,235	1	1,98
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							11,96

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN4	Stěna do chodby	25,02	0,490	0,091	1,12		
SP1	Příčka do místnosti č. 007	15,4	1,157	0,181	3,23		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,62

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	39,79	0,400	15,91	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								11,99

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							28,57
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	28,57	942,94		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
107,43	-12	21	0,5	53,715
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
4	4,5	0,03	1	29,01
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
53,715	18,26	33	602,68	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
009	Prádelna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	17,96	0,375	0,02	0,395	1	7,10
O3	Okno 2x	0,8	1,235	0	1,235	1	0,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,09

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	15,32	0,490	0,091	0,68		
SS2	Strop do 1NP	9,36	0,358	0,182	0,61		
D2	Dveře do chodby	3,43	1,700	0,091	0,53		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,82

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	27,6	0,400	11,03	1,45	0,50	1	0,73
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								8,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							17,91
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	17,91	591,13		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
74,52	-12	21	0,5	37,26
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
2	4,5	0,03	1	20,12
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
37,26	12,67	33	418,06	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
010	Žehlína	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	25,24	0,375	0,02	0,395	1	9,98
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							10,48

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	8,08	0,490	0,091	0,36		
SP1	Příčka do chodby	4,89	1,157	0,181	1,02		
SS2	Strop do 1NP m. č. 111	5,89	0,358	-0,091	-0,19		
SS2	Strop do 1NP m. č. 112-114	9,40	0,358	0,091	0,31		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,78

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	16,1	0,400	6,44	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								4,85

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							17,11
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	17,11	564,58		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
43,47	-12	21	0,5	21,735
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	11,74
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
21,735	7,39	33	243,87	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
012	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	11,23	0,375	0,02	0,395	1	4,44
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,93

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	6,71	0,490	-0,111	-0,37		
SP1	Příčka do chodby	13,58	1,157	-0,111	-1,74		
SS2	Strop do 1NP	7,9	0,358	-0,111	-0,31		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,77

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{gl}	f_{g2}	G_w	$f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	13,03	0,400	5,21	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								3,10

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							5,26
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	5,26	142,14		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
35,18	-12	15	0,5	17,59
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	9,50
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
17,59	5,98	27	161,48	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
013	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	9,21	0,375	0,02	0,395	1	3,64
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,14

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	7,79	0,490	-0,111	-0,42		
SP1	Příčka do místnosti č. 014	15,4	1,157	-0,111	-1,98		
SS2	Strop do 1NP	13,8	0,358	-0,222	-1,10		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,84

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	13,8	0,400	5,52	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								3,28

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							3,57
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	3,57	96,48		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
37,26	-12	15	0,5	18,63
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	10,06
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
18,63	6,33	27	171,02	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
014	Posilovna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	11,5	0,375	0,02	0,395	1	4,55
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,04

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 013	15,4	1,157	0,100	1,78		
SS2	Strop do 1NP	17,72	0,358	-0,100	-0,63		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,15

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	17,72	0,400	7,08	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								4,83

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						11,02
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	11,02	330,51	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
47,84	-12	18	2	95,68
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	12,92
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
95,68	32,53	30	975,94	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
015	Posilovna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	17,5	0,375	0,02	0,395	1	6,92
O3	Okno 2x	0,8	1,235	0	1,235	1	0,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,91

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN4	Stěna do místnosti č. 006	10,52	0,490	0,100	0,52		
SS2	Strop do 1NP	26,91	0,358	-0,100	-0,96		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,45

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	26,91	0,400	10,76	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								7,33

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						14,79
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	14,79	443,75	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
72,66	-12	18	2	145,32
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	19,62
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
145,32	49,41	30	1482,26	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
016	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	7,23	0,375	0,02	0,395	1	2,86
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,35

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č.004	10,21	0,490	0,100	0,50		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,50

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	8,11	0,400	3,24	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								2,21

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$						6,06
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	6,06	181,89	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
21,9	-12	18	0,5	10,95
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	5,91
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
10,95	3,72	30	111,69	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
017	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SN4	Obvodová stěna	2,58	0,375	0,02	0,395	1	1,02
O4	Okno	0,24	1,241	0	1,241	1	0,30
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,32

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	1,52	0,400	0,61	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,41

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							1,73
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,73	51,97		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
4,1	-12	18	0,5	2,05
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	1,11
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,05	0,70	30	20,91	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
018	Dílna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna	7,23	0,375	0,02	0,395	1	2,86
O3	Okno	0,4	1,241	0	1,241	1	0,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,36

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
	Podlaha na zemině	10,81	0,400	4,32	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								2,95

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							6,30
	$\theta_{int,i}$		θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18		-12	30	6,30	189,02	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
29,19	-12	18	2	58,38
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	7,88
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
58,38	19,85	30	595,48	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
025	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SN4	Obvodová stěna	8,22	0,375	0,02	0,395	1	3,25
O3	Okno	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,74

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	6,8	0,490	-0,111	-0,37		
SS2	Strop do 1NP	12,42	0,358	-0,222	-0,99		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,70

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	12,42	0,400	4,96	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								2,95

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							5,00
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	5,00	134,88		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
33,53	-12	15	0,5	16,765
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	9,05
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
16,765	5,70	27	153,90	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
100	Záďveří	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
	Obvodová stěna	5,97	0,235	0,02	0,255	1	1,52
	Dveře	3,64	1,100	0	1,100	1	4,00
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,53

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
	Stěna do chodby	5,97	1,549	-0,111	-1,03		
	Stěna do místnosti č. 105	16,78	1,157	-0,222	-4,31		
	Stěna do místnosti č. 106	16,78	1,157	-0,222	-4,31		
	Strop do 1PP	14,40	0,358	-0,111	-0,57		
	Strop do 2NP	14,40	0,358	-0,222	-1,14		
	Dveře	3,64	1,700	-0,111	-0,69		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-12,05

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-6,52
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-6,52	-176,14		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
38,88	-12	15	0,5	19,44
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrační $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	10,50
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
19,44	6,61	27	178,46	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
101	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	17,61	0,235	0,02	0,255	1	4,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
D1	Dveře	1,82	1,100	0	1,100	1	2,00
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							9,49

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 102-104, 105, 121	16,78	0,490	-0,100	-0,82		
SN1	Stěna do místnosti č. 100	16,78	1,157	0,100	1,94		
SS1	Strop do 2NP	21,18	0,357	-0,100	-0,76		
D2	Dveře do místnosti č. 121,108	3,64	1,700	-0,100	-0,62		
D2	Dveře do místnosti č. 100	3,64	1,700	0,100	0,62		
D2	Dveře 4x do místnosti č. 102-104, 105, 121	7,28	1,700	-0,100	-1,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,88

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							8,62
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	8,62	258,56		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
169,18	-12	18	0,5	84,59
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	45,68

Výpočet tepelné ztráty větráním			
max. z $V_{\min,i}, V_{\inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)
84,59	28,76	30	862,82

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{\text{int},i}$ [°C]
102	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	23,28	0,235	0,02	0,255	1	5,95
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,44

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	7,25	0,490	0,091	0,32		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,60

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{\text{equiv},k}$	$A_k \cdot U_{\text{equiv},k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{\text{equiv},k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						8,05
	$\theta_{\text{int},i}$	θ_e	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	8,05	265,60	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{\text{int},i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{\min,i}$ (m^3/h)
34,99	-12	21	1	34,99
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{\inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	9,45
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{\min,i}, V_{\inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
34,99	11,90	33	392,59	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
103	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,19	0,235	0,02	0,255	1	1,84
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,33

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	7,25	0,490	0,091	0,32		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,60

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						3,94
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	3,94	129,97	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
34,99	-12	21	1	34,99
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	9,45
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
34,99	11,90	33	392,59	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
104	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	8,9	0,235	0,02	0,255	1	2,27
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,27

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	10,08	0,490	0,091	0,45		
SP1	Příčka do zádveří	15,71	1,157	0,182	3,31		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,04

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							9,31
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	9,31	307,15		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
48,6	-12	21	1	48,6
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,12
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
48,6	16,52	33	545,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
105	Ředitelna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	9,2	0,235	0,02	0,255	1	2,35
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,34

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	10,38	0,490	0,091	0,46		
SP1	Příčka do zádveří	15,71	1,157	0,182	3,31		
SS1	Strop do 1PP	10,01	0,357	0,091	0,33		
SS1	Strop do 1PP	7,71	0,357	0,182	0,50		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,88

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							10,22
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	10,22	337,42		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
50,54	-12	21	1	50,54
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,65
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
50,54	17,18	33	567,06	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
106, 120, 121	Jídelna + Kuchyně	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	50,63	0,235	0,02	0,255	1	12,93
O1	Okno 12x	18	0,998	0	0,998	1	17,96
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							30,90

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	9,15	0,490	0,091	0,41		
SP1	Příčka do místnosti č. 122, 123	11,82	1,157	0,091	1,24		
SS1	Strop do 1PP	70,28	0,357	0,091	2,29		
SS2	Strop do 1PP	21,00	0,358	0,182	1,37		
SS2	Strop do 2NP	16,68	0,358	-0,091	-0,54		
SS2	Strop do 2NP	20,28	0,358	0,091	0,66		
SS2	Strop do 2NP	8,64	0,358	0,182	0,56		
D2	Dveře	3,64	1,700	0,091	0,56		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							6,83

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							37,73
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\Phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	37,73	1245,01		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
352,99	-12	21	1,5	529,485
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
12	4,5	0,03	1	95,31

Výpočet tepelné ztráty větráním			
max. z $V_{\min,i}, V_{\inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)
529,485	180,02	33	5940,82

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{\text{int},i}$ [°C]
107	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,28	0,235	0,02	0,255	1	1,60
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,10

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{\text{equiv},k}$	$A_k \cdot U_{\text{equiv},k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{\text{equiv},k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						3,10
	$\theta_{\text{int},i}$	θ_e	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	3,10	102,33	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{\text{int},i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{\min,i}$ (m^3/h)
31,1	-12	21	1	31,1
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{\text{inf},i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	8,40
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{\min,i}, V_{\text{inf},i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{\text{int},i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
31,1	10,57	33	348,94	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
108	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	8,9	0,235	0,02	0,255	1	2,27
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,27

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	10,08	0,490	0,091	0,45		
SP1	Příčka do zádveří	15,71	1,157	0,182	3,31		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,04

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							9,31
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	9,31	307,15		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
48,6	-12	21	1	48,6
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,12
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
48,6	16,52	33	545,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
109	Zádveří	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	8,9	0,235	0,02	0,255	1	2,27
O1	Dveře	3,64	1,100	0	1,100	1	4,00
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							6,28

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP2	Příčka do chodby	2,77	1,549	-0,111	-0,48		
SP1	Příčka do místnosti č. 108, 110	21,71	1,157	-0,222	-5,58		
SS1	Strop do 2NP	9,36	0,357	-0,222	-0,74		
SS1	Strop do 1PP	9,36	0,357	-0,222	-0,74		
D2	Dveře	3,64	1,700	-0,111	-0,69		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-8,23

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							-1,95
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-1,95	-52,63		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
25,27	-12	15	0,5	12,635
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	6,82
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
12,635	4,30	27	115,99	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
110	Šatna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,28	0,235	0,02	0,255	1	1,60
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,10

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							
							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	5,96	0,490	0,091	0,27		
SP1	Příčka do zádveří	15,71	1,157	0,181	3,29		
SP1	Příčka do místnosti č. 111	7,74	1,157	-0,091	-0,82		
SP1	Příčka do místnosti č. 112-113	6,41	1,157	0,091	0,68		
D2	Dveře do místnosti č. 111	1,42	1,700	-0,091	-0,22		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,48

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								
								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							6,58
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	6,58	217,13		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
31,1	-12	21	0,5	15,55
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	8,40
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
15,55	5,29	33	174,47	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
111	Šatna+ Sprcha	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,89	0,235	0,02	0,255	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN2	Stěna do místnosti č. 152	7,00	0,174	0,250	0,30		
SN2	Stěna do místnosti č. 150	6,33	0,174	0,168	0,19		
SP2	Příčka do místnosti č. 112	5,98	1,549	0,168	1,56		
SP1	Příčka do místnosti č. 110	7,74	1,157	0,083	0,74		
SS2	Strop do 1PP	5,89	0,358	0,083	0,17		
SS1	Strop do 2NP	5,89	0,357	0,083	0,17		
D2	Dveře do místnosti č. 112	1,42	1,700	0,167	0,40		
D2	Dveře do místnosti č. 110	1,42	1,700	0,083	0,20		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,74

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						6,74
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	24	-12	36	6,74	242,79	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
15,9	-12	24	1	15,9
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	4,29
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
15,9	5,41	24	129,74	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
112	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 110	3,05	1,157	-0,100	-0,35		
SP2	Příčka do místnosti č. 111	7,37	1,549	-0,200	-2,28		
D2	Dveře do místnosti č. 111	1,42	1,700	-0,200	-0,48		
SS2	Strop do 1PP	1,94	0,358	-0,100	-0,07		
SS1	Strop do 1NP	1,94	0,357	-0,100	-0,07		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,26

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-3,26
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-3,26	-97,73		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,23	-12	18	0,5	2,615
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,615	0,89	-6	-5,33	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
113	Úklidová místnost	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 110	3,43	1,157	-0,100	-0,40		
SS2	Strop do 1PP	1,93	0,358	-0,100	-0,07		
SS1	Strop do 1NP	1,93	0,357	-0,100	-0,07		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,54

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-0,54
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-0,54	-16,05		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,21	-12	18	0,5	2,605
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
2,605	0,89	-3	-2,66	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
011+115+218	Chodba+schodiště	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna 1PP	28,98	0,375	0,02	0,395	1	11,46
SO1	Obvodová stěna 2NP	4,14	0,235	0,02	0,255	1	1,06
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							14,01

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
	Strop do 3NP	10,35	0,400	0,02	0,420	0,50	2,172
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,17

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 007-009	48,75	0,490	-0,100	-2,39		
SN1	Stěna do místnosti č. 012, 013, 025	21,07	0,490	0,100	1,03		
SN1	Stěna do místnosti č. 108, 110, 119	24,73	0,490	-0,100	-1,21		
SN1	Stěna do místnosti č. 141	15,71	0,490	-0,100	-0,77		
SN1	Stěna do místnosti č. 216	5,19	0,490	-0,100	-0,25		
SP1	Příčka do místnosti č. 010	5,04	1,157	-0,100	-0,58		
SP1	Příčka do místnosti č. 006, 012	13,28	1,157	0,100	1,54		
SP1	Příčka do místnosti č. 117	3,52	1,157	0,100	0,41		
SP1	Příčka do místnosti č. 106, 119	12,29	1,157	-0,100	-1,42		
SP1	Příčka do místnosti č. 217	2,28	1,157	-0,100	-0,26		
SP1	Příčka do místnosti č. 217a	2,30	1,157	0,100	0,27		
D2	Dveře do místnosti č. 007, 008, 010	5,46	1,700	-0,100	-0,93		
D2	Dveře do místnosti č. 009	3,43	1,700	-0,100	-0,58		
D2	Dveře do místnosti č. 006, 012, 013, 025	7,28	1,700	0,100	1,24		
D2	Dveře do místnosti č. 109	3,13	1,700	0,100	0,53		
D2	Dveře do místnosti č. 106, 108, 110	5,46	1,700	-0,100	-0,93		
D2	Dveře do místnosti č. 119	2,02	1,700	-0,100	-0,34		
D2	Dveře do místnosti č. 117	1,82	1,700	0,100	0,31		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-4,36

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	53,6	0,400	21,43	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								14,60

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$					26,43
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)
	18	-12	30	26,43	792,97

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
303,154	-12	18	0,5	151,577
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	81,85
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
151,577	51,54	-2	-103,07	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
117	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	4,07	0,375	0,02	0,395	1	1,61
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,11

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 119	8,16	1,157	-0,222	-2,10		
SP1	Příčka do chodby	3,52	1,157	-0,100	-0,41		
SS2	Strop do 1PP	3,84	0,358	0,182	0,25		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,100	-0,31		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,56

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							0,54
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	0,54	14,67		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
10,37	-12	15	0,5	5,185
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	2,80
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
5,185	1,76	27	47,60	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
119	Kuchyň	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,19	0,375	0,02	0,395	1	2,84
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,34

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	8,24	0,490	0,091	0,37		
SP1	Příčka do místnosti č. 117	8,16	1,157	0,182	1,72		
SP1	Příčka do chodby	2,37	1,157	0,091	0,25		
SS2	Strop do 1PP	12,96	0,358	0,182	0,84		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,46

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							7,80
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	7,80	257,47		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
34,99	-12	21	1,5	52,485
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	9,45
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
52,485	17,84	33	588,88	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
122+123	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,36	0,375	0,02	0,395	1	2,12
O1	Okno	1,5	1,103	0	1,103	1	1,65
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,77

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 121	9,53	1,157	-0,100	-1,10		
SS2	Strop do 1PP	5,88	0,358	-0,200	-0,42		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,52

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						2,25
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	2,25	67,52	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
15,88	-12	18	0,5	7,94
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	4,29
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
7,94	2,70	30	80,99	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
124+125	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,05	0,375	0,02	0,395	1	2,00
O1	Okno	1,5	1,103	0	1,103	1	1,65
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,65

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do 1PP	5,04	0,358	-0,200	-0,36		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,36

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						3,29
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	3,29	98,73	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
13,61	-12	18	0,5	6,805
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	3,67
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
6,805	2,31	30	69,41	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
001+126+201+301	Chodba+schodiště	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO4	Obvodová stěna 1PP	9,97	0,375	0,02	0,395	1	3,94
SO1	Obvodová stěna 2NP	32,48	0,235	0,02	0,255	1	8,30
SK1	Střecha	25,79	0,167	0,02	0,187	1	4,81
O3	Okno v 1PP	0,4	1,235	0	1,235	1	0,49
O3	Okno v 3NP 3x	1,2	1,235	0	1,235	1	1,48
O1	Okno 1NP, 2NP 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							23,52

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 128	13,27	0,211	-0,100	-0,28		
SN1	Stěna do místnosti č. 128	7,63	0,490	-0,100	-0,37		
SN1	Stěna do místnosti č. 236, 238	18,00	0,490	-0,100	-0,88		
SN1	Stěna do místnosti č. 238	13,27	0,211	-0,100	-0,28		
SN1	Stěna do místnosti č. 316	6,86	0,490	-0,100	-0,34		
SN1	Stěna do místnosti č. 321	13,27	0,490	-0,100	-0,65		
SP1	Příčka do místnosti č. 321	8,85	1,157	-0,100	-1,02		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,83

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	19,32	0,400	7,72	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								5,26

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						24,95
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	24,95	748,57	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e		Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$		Hygienické požadavky	
					$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
329,25	-12		18		0,5	164,625
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ		Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)	
1	4,5	0,03	1		88,90	
Výpočet tepelné ztráty větráním						
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i}-\theta_e$		Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)		
164,625	55,97	-2		-111,95		

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
127	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	29,86	0,918	0,02	0,938	1	28,01
O1	Okno 5x	7,5	0,998	0	0,998	1	7,48
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							35,50

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 128	3,58	0,490	-0,100	-0,18		
SP2	Příčka do místnosti č. 137	1,48	1,549	-0,200	-0,46		
D2	Dveře do místnosti č. 137	1,41	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,11

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	23,69	0,400	9,47	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								6,45

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						40,84
	$\theta_{int,i}$		θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)
	18		-12	30	40,84	1225,08

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
63,96	-12	18	0,5	31,98
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
5	4,5	0,03	1	17,27
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
31,98	10,87	30	326,20	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
128	Šatna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	9,33	0,918	0,02	0,938	1	8,75
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							10,25

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	10,83	0,490	0,091	0,48		
SN3	Stěna na schodiště	19,06	0,211	0,091	0,37		
SP1	Příčka do místnosti č. 129	17,64	1,157	0,091	1,86		
D2	Dveře	1,41	1,700	0,091	0,22		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,92

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	17,25	0,400	6,90	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								5,20

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							18,37
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	18,37	606,32		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
46,58	-12	21	0,5	23,29
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	12,58
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
23,29	7,92	33	261,31	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
129	Pracovna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	11,18	0,918	0,02	0,938	1	10,49
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							13,48

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do místnosti č. 238, 241	11,50	0,357	-0,100	-0,41		
SS2	Strop do místnosti č. 239	14,38	0,358	0,100	0,51		
SP1	Příčka do místnosti č. 128	17,64	1,157	-0,100	-2,04		
D2	Dveře do místnosti č. 128	1,41	1,700	-0,100	-0,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,18

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	25,88	0,400	10,35	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								7,05

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							18,35
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	18,35	550,63		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
69,88	-12	18	1	69,88
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	18,87
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
69,88	23,76	30	712,78	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
130	Pracovna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	18,83	0,918	0,02	0,938	1	17,66
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							22,15

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do místnosti č. 241-243	40,59	0,357	-0,100	-1,45		
SP1	Příčka do místnosti č. 131	7,18	1,157	0,100	0,83		
D2	Dveře do místnosti č. 131	1,82	1,700	0,100	0,31		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,31

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	42,89	0,400	17,15	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								11,68

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						33,53
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	33,53	1005,87	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
115,8	-12	18	1	115,8
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
3	4,5	0,03	1	31,27
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
115,8	39,37	30	1181,16	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
131	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	15,89	0,918	0,02	0,938	1	14,91
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							16,40

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do místnosti č. 243	8,12	0,357	-0,222	-0,64		
SP1	Příčka do místnosti č. 130	7,18	1,157	-0,111	-0,92		
D2	Dveře do místnosti č. 131	1,41	1,700	-0,111	-0,27		
D2	Dveře do místnosti č. 130	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,18

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	8,12	0,400	3,25	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								2,21

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							16,44
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	16,44	443,85		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
21,94	-12	15	0,5	10,97
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	5,92
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
10,97	3,73	27	100,70	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
132	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	5,49	0,918	0,02	0,938	1	5,15
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,15

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop	1,36	0,357	-0,100	-0,05		
SP1	Příčka do místnosti č. 131	1,63	1,157	0,100	0,19		
D2	Dveře do místnosti č. 131	1,41	1,700	0,100	0,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,38

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	1,36	0,400	0,54	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,37

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							5,90
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	5,90	177,01		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
3,67	-12	18	0,5	1,835
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
1,835	0,62	3	1,87	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
133	Umývárna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop	2,55	0,357	-0,222	-0,20		
SP1	Příčka do místnosti č. 131	5,19	1,157	-0,111	-0,67		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,87

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	2,55	0,400	1,02	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,69

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						-0,17
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	-0,17	-5,23	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
6,89	-12	18	0,5	3,445
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
3,445	1,17	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
134	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	3,66	0,918	0,02	0,938	1	3,43
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,43

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	2,15	0,400	0,86	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,59

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							4,02
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	4,02	120,57		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,81	-12	18	1	5,81
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
5,81	1,98	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
135+136	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO2	Obvodová stěna	7,78	0,918	0,02	0,938	1	7,30
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,30

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 137	11,59	1,157	-0,200	-2,68		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,68

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	5,41	0,400	2,16	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								1,47

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							6,09
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	6,09	182,68		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
14,61	-12	18	0,5	7,305
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrační $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
7,305	2,48	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
137	Sprcha	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 136, 135	11,59	1,157	0,167	2,24		
SP1	Příčka do chodby	1,64	1,157	0,167	0,32		
D2	Dveře do chodby	1,41	1,700	0,167	0,40		
;							2,96

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	2,41	0,400	0,96	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,66

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						3,61
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	24	-12	36	3,61	130,10	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
6,51	-12	24	1,5	9,765
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
9,765	3,32	6	19,92	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
140	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 141	20,14	0,490	-0,100	-0,99		
SN1	Stěna do místnosti č. 142	6,71	0,490	0,100	0,33		
SP1	Příčka do místnosti č. 142	7,33	1,157	0,100	0,85		
SP2	Příčka do zádveří	6,87	1,549	0,100	1,06		
SP1	Příčka do místnosti č. 143-147	59,83	1,157	-0,100	-6,92		
SS1	Strop	26,74	0,357	-0,100	-0,96		
D2	Dveře 6x	10,92	1,700	-0,100	-1,86		
D2	Dveře 2x	3,64	1,700	0,100	0,62		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-7,86

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	podlaha na zemině	39,87	0,400	15,94	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								10,86

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						3,00
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	3,00	89,94	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
107,65	-12	18	0,5	53,825
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
53,825	18,30	-2	-36,60	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
141	Učebna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	20,59	0,235	0,02	0,255	1	5,26
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
SS2	Strop	7,39	0,358	0,02	0,378	1	2,79
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							9,75

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	18,75	0,375	0,091	0,64		
SN2	Stěna na schodiště	16,78	0,174	0,091	0,27		
SP1	Příčka do knihovny	6,10	1,157	0,182	1,28		
SP1	Příčka do skladu	8,54	1,157	0,182	1,80		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,27

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	30,24	0,399	12,07	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								9,10

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							23,12
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	23,12	763,03		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
81,65	-12	21	2	163,3
Počet nechráněných stran n_{50}	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	22,05
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
163,3	55,52	33	1832,23	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
142	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	6,71	0,490	-0,111	-0,37		
SP1	Příčka do chodby	7,64	1,157	-0,111	-0,98		
SP1	Příčka do místnosti č. 141	8,85	1,157	-0,222	-2,27		
SS1	Strop	5,74	0,357	-0,222	-0,46		
D2	Dveře	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-4,42

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	5,74	0,399	2,29	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								1,36

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iuc} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-3,06
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-3,06	-82,55		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
15,5	-12	15	0,5	7,75
	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
7,75	2,64	-3	-7,91	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
143	Učebna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	31,26	0,235	0,02	0,255	1	7,98
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							12,48

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	8,54	1,157	0,091	0,90		
SP1	Příčka do zádveří	7,17	1,157	0,182	1,51		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,69

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	30,24	0,399	12,07	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								9,10

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							24,27
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	24,27	800,82		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
71,65	-12	21	2	143,3
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltračí $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	19,35
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}$, $V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
143,3	48,72	33	1607,83	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
144	Učebna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	32,1	0,235	0,02	0,255	1	8,20
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							12,69

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	4,37	1,157	0,091	0,46		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,74

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	31,5	0,399	12,57	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								9,48

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						22,91
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	22,91	756,08	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
84,38	-12	21	2	168,76
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	22,78
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
168,76	57,38	33	1893,49	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
145	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	12,71	0,235	0,02	0,255	1	3,25
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							6,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	13,89	1,157	0,091	1,46		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,74

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	15,25	0,399	6,09	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								4,59

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						12,57
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	12,57	414,95	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
41,18	-12	21	1	41,18
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	11,12
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
41,18	14,00	33	462,04	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
146	Sborovna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	18,99	0,235	0,02	0,255	1	4,85
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							9,34

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	21,67	1,157	0,091	2,28		
D2	Dveře	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,56

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST1	Podlaha na zemině	23,03	0,399	9,19	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								6,93

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						18,84
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	18,84	621,58	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
62,18	-12	21	1	62,18
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	16,79
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
62,18	21,14	33	697,66	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
147	Kabinet	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	12,71	0,235	0,02	0,255	1	3,25
O1	Okno	1,50	0,998	0	0,998	1	1,50
O1	Okno	1,50	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							6,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	13,89	1,157	0,091	1,46		
SP1	Příčka do místnosti č. 146	10,71	1,157	0,091	1,13		
SS2	Strop	15,25	0,358	0,091	0,50		
D2	Dveře	6,56	1,7	0,091	1,01		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,01

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	15,25	0,400	6,10	1,45	0,52	1	0,75
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								4,60

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							11,85
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	11,85	391,11		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
41,18	-12	21	1	41,18
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	11,12
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
41,18	14,00	33	462,04	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
148	Předsíň	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	12,71	0,235	0,02	0,255	1	3,25
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,25

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 147	10,41	1,157	-0,100	-1,20		
SS2	Strop	3,66	0,358	0,100	0,13		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,20

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	3,66	0,400	1,46	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								1,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							3,04
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	3,04	91,17		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
9,88	-12	18	0,5	4,94
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,94	1,68	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
149	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
SO1	Obvodová stěna	4,45	0,235	0,02	0,255	1	1,14
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,14

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS2	Strop	3,58	0,358	-0,100	-0,13		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,13

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	3,58	0,400	1,43	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,98

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,98
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,98	59,52		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
9,67	-12	18	0,5	4,835
67	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	2,61
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}$, $V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,835	1,64	30	49,32	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
150	Předsíň	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 111	6,33	0,174	-0,100	-0,11		
SN1	Stěna do místnosti č. 152	5,80	0,490	0,100	0,28		
SS1	Strop	5,13	0,357	-0,100	-0,18		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,01

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	5,13	0,400	2,05	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								1,40

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						1,39
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	1,39	41,65	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
13,85	-12	18	0,5	6,925
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
6,925	2,35	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
151	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	14,61	0,235	0,02	0,255	1	3,73
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,23

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 152	10,37	0,174	0,100	0,18		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,18

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	5,86	0,400	2,34	1,45	0,47	1	0,68
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								1,60

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iuc} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						7,01
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	7,01	210,18	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
15,82	-12	18	0,5	7,91
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
2	4,5	0,03	1	4,27
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
7,91	2,69	30	80,68	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
152	Technická místnost	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	0,82	0,235	0,02	0,255	1	0,21
D1	Dveře	3,03	1,100	0	1,100	1	3,33
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,54

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							
							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 150	4,88	0,490	-0,111	-0,27		
SN1	Stěna do místnosti č. 151	6,10	0,490	-0,111	-0,33		
SN1	Stěna do místnosti č. 111	6,10	0,174	-0,333	-0,35		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,35

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	2,85	0,400	1,14	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,68

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							3,87
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	3,87	104,38		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
7,7	-12	15	0,5	3,85
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	2,08
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
3,85	1,31	27	35,34	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
153	Záďveří	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
D1	Dveře	3,34	1,100	0	1,100	1	3,67
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,67

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č.143	6,71	1,157	-0,222	-1,72		
D2	Dveře	5,13	1,700	-0,111	-0,97		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,69

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
ST2	Podlaha na zemině	3,78	0,400	1,51	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,90

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,88
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	1,88	50,77		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
10,21	-12	15	0,5	5,105
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	2,76
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
5,105	1,74	27	46,86	

Ozn. místnosti	Název v místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
182	Knihovna	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,21	0,235	0,02	0,255	1	1,33
O1	okno	1,50	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,50

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty					
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$
SP1	Příčka do místnosti č. 141	6,56	1,157	-0,222	-1,69
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)					-1,69

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
	Podlaha na zemině	3,9	0,400	1,56	1,45	0,41	1	0,59
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,92

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						0,73
	$\theta_{int,i}$		θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)
	15		-12	27	0,73	19,73

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
10,53	-12	15	0,5	5,265
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	2,84
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
5,265	1,79	27	48,33	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
202+203	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							0,00
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	0,00	0,00		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
8,24	-12	18	0,5	4,12
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,12	1,40	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
204	Uklidová místnost	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty					
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$
SP1	Příčka do místnosti č. 205	5,72	1,157	-0,200	-1,32
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)					-1,32

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						-1,32
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	-1,32	-39,72	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,00	-12	18	0,5	2,5
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,5	0,85	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
205	Koupelna	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS2	Strop do 3NP	2,23	0,358	0,167	0,13		
SS2	Strop do 1NP	2,23	0,358	0,167	0,13		
SN1	Stěna na schodiště	4,42	0,490	0,167	0,36		
SP1	Příčka do místnosti č. 236	5,72	1,157	0,083	0,55		
SP1	Příčka do místnosti č. 203, 206	8,73	1,157	0,167	1,69		
D2	Dveře na chodbu	1,41	1,700	0,167	0,40		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,27

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							3,27
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	24	-12	36	3,27	117,56		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
6,02	-12	24	1,5	9,03
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
9,03	3,07	6	18,42	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
206	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	4,68	0,235	0,02	0,255	1	1,20
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,69

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty						
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$	
SN1	Stěna do místnosti č. 208-212,	54,35	0,490	-0,100	-2,66	
SP1	Příčka do místnosti č. 205	1,95	1,157	-0,200	-0,45	
D2	Dveře do místnosti č. 208-213, 21	10,92	1,700	-0,100	-1,86	
D2	Dveře do místnosti č. 205	1,41	1,700	-0,200	-0,48	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)						-5,45

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-2,76
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-2,76	-82,78		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
93,56	-12	18	0,5	46,78
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	25,26
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
46,78	15,91	30	477,16	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
207	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
SS2	Strop do 3NP	4,94	0,358	0,02	0,378	0,70	1,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,31

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS2	Strop do 1NP	19,11	0,358	-0,100	-0,68		
SS2	Strop do 3NP	14,78	0,358	-0,100	-0,53		
SN1	Stěna do místnosti č. 212, 214-215, 227, 228, 232	76,01	0,490	-0,100	-3,73		
SN1	Stěna do místnosti č. 213	5,95	0,490	0,100	0,29		
SN1	Stěna do místnosti č. 231	14,19	0,490	-0,200	-1,39		
D2	Dveře do místnosti č. 214-215, 227, 228, 232	10,92	1,700	-0,100	-1,86		
D2	Dveře do místnosti č. 231	1,82	1,700	-0,200	-0,62		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-8,51

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-7,21
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-7,21	-216,21		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
88,51	-12	18	0,5	44,255
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
44,255	15,05	-3	-45,14	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
208	Kancelář	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	27,86	0,235	0,02	0,255	1	7,12
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,61

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty						
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$	
SS2	Strop do 3NP	15,36	0,358	0,091	0,50	
SN1	Stěna do chodby	8,63	0,490	0,091	0,38	
D7	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)						1,17

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						9,78
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	9,78	322,75	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
41,47	-12	21	1	41,47
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	11,20
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
41,47	14,10	33	465,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
209	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,81

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$						6,55
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	6,55	216,07	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
210	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do 1NP	14,4	0,357	0,182	0,94		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
D2	Dveře dochodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,75

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							7,48
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	7,48	246,98		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
211	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,81

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$						6,55
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	6,55	216,07	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
212	Klubovna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	17	0,235	0,02	0,255	1	4,34
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,83

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	19,68	0,490	0,091	0,88		
SP1	Příčka do místnosti č. 213	13,89	1,157	0,182	2,93		
SS2	Strop do 3NP	7,78	0,358	0,182	0,51		
D2	Dveře do místnosti č. 213	1,82	1,700	0,182	0,56		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,16

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							13,99
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	13,99	461,62		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
89,42	-12	21	2	178,84
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	24,14
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
178,84	60,81	33	2006,58	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
213	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	4,45	0,235	0,02	0,255	1	1,14
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,63

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS1	Strop do 1NP	8,64	0,357	-0,222	-0,69		
SS1	Strop do 3NP	8,64	0,357	-0,222	-0,69		
SN1	Stěna do chodby	5,95	0,490	-0,111	-0,32		
SP1	Příčka do místnosti č. 212, 214	29,6	1,157	-0,222	-7,61		
D2	Dveře do místnosti č. 212	1,82	1,700	-0,222	-0,69		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-8,62

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							-5,98
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-5,98	-161,52		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
23,33	-12	15	0,5	11,665
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	6,30
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
11,665	3,97	27	107,08	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
214	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,81

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$						6,55
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	6,55	216,07	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
215	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
SS1	Strop do 1NP	9,38	0,357	0,182	0,61		
D2	Dveře dochodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,42

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							7,16
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	7,16	236,21		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
216	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,73	0,235	0,02	0,255	1	2,74
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,73

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
	Strop do 3NP	20,88	0,358	0,02	0,378	0,72	5,68
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,68

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	11,91	0,490	0,091	0,53		
SS1	Strop do 1NP m. č. 111	5,89	0,357	-0,091	-0,19		
SS1	Strop do 1NP m. č. 112, 113	3,87	0,357	0,091	0,13		
D2	Dveře dochodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,75

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							12,16
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	12,16	401,41		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
56,38	-12	21	0,5	28,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
2	4,5	0,03	1	15,22
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
28,19	9,58	33	316,29	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
217	Vychovatelka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	9,66	0,235	0,02	0,255	1	2,47
SK1	Střecha	21,19	0,167	0,02	0,187	1	3,95
O7	Okno 2x	1,92	1,049	0	1,049	1	2,01
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,43

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 218	8,70	1,157	0,091	0,92		
SP2	Příčka do místnosti č. 217a	9,44	1,549	0,181	2,65		
SS1	Strop do 1NP	14,88	0,357	0,091	0,48		
D2	Dveře do místnosti č. 217a	1,82	1,700	0,181	0,56		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,61

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							13,04
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	13,04	430,35		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
36,56	-12	21	1	36,56
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	9,87
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
36,56	12,43	33	410,20	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
217a	Skład	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,71	0,235	0,02	0,255	1	0,69
SK1	Střecha	8,94	0,167	0,02	0,187	1	1,67
O7	Okno	0,96	1,049	0	1,049	1	1,01
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,37

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 218, 220	11,77	1,157	-0,111	-1,51		
SP2	Příčka do místnosti č. 217	9,44	1,549	-0,222	-3,25		
SS2	Strop do 1NP	6,89	0,358	-0,111	-0,27		
D2	Dveře do místnosti č. 217	1,82	1,700	-0,222	-0,69		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-5,72

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-2,35
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-2,35	-63,51		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
16,44	-12	15	0,5	8,22
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	4,44
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
8,22	2,79	27	75,46	

Ozn. místnosti	Název místnosti		Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]					
219	Chodba		18	°C				
Výpočet tepelné ztráty prostupem								
Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$	
SO1	Obvodová stěna	3,77	0,235	0,02	0,255	1	0,96	
SK1	Střecha	10,06	0,167	0,02	0,187	1	1,88	
D1	Dveře	1,42	1,100	0	1,100	1	1,56	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,40	
Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00	
Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$			
SP1	Příčka do místnosti č. 224, 225	12,73	1,157	-0,100	-1,47			
D2	Dveře do místnosti č. 224, 225	3,64	1,700	-0,100	-0,62			
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,09	
Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)							0,00	
Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							2,31	
	$\theta_{int,i}$		θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	18		-12	30	2,31	69,28		
Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání								
Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e		Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$		Hygienické požadavky			
	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)			
27,16	4,5	0,03	1	0,5	13,58			
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)				
1	4,5	0,03	1	7,33				
Výpočet tepelné ztráty větráním								
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)					
13,58	4,62	30	138,52					

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
220	WC ženy	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	1,05	0,235	0,02	0,255	1	0,27
SK1	Střecha	4,88	0,167	0,02	0,187	1	0,91
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,18

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 217a	7,87	1,157	-0,100	-0,91		
SS2	Strop do 1NP	2,88	0,358	-0,100	-0,10		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,01

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							0,16
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	0,16	4,93		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
8,59	-12	18	0,5	4,295
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,295	1,46	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
221+222	WC muži	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,68	0,235	0,02	0,255	1	0,68
SK1	Střecha	8,02	0,167	0,02	0,187	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,18

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SS2	Strop 1NP	5,17	0,358	-0,100	-0,19		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,19

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						2,00
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	2,00	59,86	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
8,59	-12	18	0,5	4,295
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
4,295	1,46	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
223	WC předsín	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	1,26	0,235	0,02	0,255	1	0,32
SK1	Střecha	4,46	0,167	0,02	0,187	1	0,83
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,15

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 224	10,87	1,157	-0,100	-1,26		
SS2	Strop do 1NP	2,46	0,358	-0,100	-0,09		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,35

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						-0,19
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	-0,19	-5,77	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
8,65	-12	18	0,5	4,325
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,325	1,47	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
224	Kuchyňka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,07	0,235	0,02	0,255	1	0,78
SK1	Střecha	10,31	0,167	0,02	0,187	1	1,92
O7	Okno	0,96	1,049	0	1,049	1	1,01
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,71

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 223	10,87	1,157	0,091	1,14		
SP1	Příčka do chodby	8,76	1,157	0,091	0,92		
SS2	Strop do 1NP	1,66	0,358	0,091	0,05		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,12

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							5,84
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	5,84	192,58		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
20,01	-12	21	0,5	10,005
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	5,40
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
10,005	3,40	33	112,26	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
225	Zasedací místnost	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	67,05	0,235	0,02	0,255	1	17,13
SK1	Střecha	158,72	0,167	0,02	0,187	1	29,60
O7	Okno 11x	10,56	1,049	0	1,049	1	11,08
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							57,81

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	3,51	1,157	0,091	0,37		
SS1	Strop do 1NP	13,42	0,357	0,181	0,87		
SS1	Strop do 1NP	21,44	0,357	0,091	0,70		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,22

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							60,03
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	60,03	1980,85		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
340,97	-12	21	2	681,94
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
11	4,5	0,03	1	92,06
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
681,94	231,86	33	7651,37	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
227	Kuchyňka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,43	0,235	0,02	0,255	1	1,64
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,14

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
SS2	Strop do 3NP	20,88	0,358	0,02	0,378	0,72	5,68
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,68

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	6,11	0,490	0,091	0,27		
SS2	Strop do 1NP	11,64	0,358	0,091	0,38		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,93

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							9,75
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	9,75	321,91		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
31,43	-12	21	0,5	15,715
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	8,49
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
15,715	5,34	33	176,32	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
228	Klubovna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	14,79	0,235	0,02	0,255	1	3,78
O1	Okno 3x	4,5	0,998	0	0,998	1	4,49
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,27

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	17,47	0,490	0,091	0,78		
SP1	Příčka do místnosti č. 229, 230	14,37	1,157	0,091	1,51		
SS1	Strop do 1NP	3,84	0,357	0,182	0,25		
D2	Dveře do místnosti č. 229	1,41	1,700	0,091	0,22		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,04

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							11,31
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	11,31	373,26		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
80,03	-12	21	2	160,06
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	21,61
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
160,06	54,42	33	1795,87	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
229	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,52	0,235	0,02	0,255	1	1,92
O1	Okno 2x	1,2	1,103	0	1,103	1	1,32
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 231	3,36	1,157	-0,100	-0,39		
SP1	Příčka do místnosti č. 228	1,95	1,157	-0,100	-0,23		
SS2	Strop do 1NP	3,48	0,358	-0,100	-0,12		
D2	Dveře do místnosti č. 228	1,41	1,700	-0,100	-0,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,98

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							2,27
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	2,27	67,98		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
9,4	-12	18	0,5	4,7
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	2,54
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,7	1,60	30	47,94	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
230	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP2	Příčka do místnosti č. 231	16,59	1,549	-0,200	-5,14		
SP1	Příčka do místnosti č. 228	12,51	1,157	-0,100	-1,45		
SS1	Strop do 3NP m. č. 309	1,64	0,357	-0,100	-0,06		
SS2	Strop do 3NP m. č. 311	8,50	0,358	-0,200	-0,61		
SS2	Strop do 1NP	10,14	0,358	-0,100	-0,36		
D2	Dveře do místnosti č. 231	1,41	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-8,10

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-8,10
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-8,10	-242,91		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
27,38	-12	18	0,5	13,69
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
13,69	4,65	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
231	Umývárna	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,2	0,235	0,02	0,255	1	1,58
O2	Okno	0,6	1,103	0	1,103	1	0,66
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,74

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	13,81	0,490	0,167	1,13		
SP2	Příčka do místnosti č. 231	16,59	1,549	0,167	4,29		
SP1	Příčka do místnosti č. 232	15,71	1,157	0,083	1,51		
SS2	Strop do 3NP	18,36	0,358	0,167	1,10		
SS2	Strop do 1NP	16,68	0,358	0,083	0,50		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,167	0,52		
D2	Dveře do místnosti č. 231	1,41	1,700	0,167	0,40		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							9,44

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						13,18
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	24	-12	36	13,18	474,62	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
45,58	-12	24	2	91,16
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	12,31
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
91,16	30,99	36	1115,80	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
232	Ošetřovna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,98	0,235	0,02	0,255	1	2,04
O1	Okno 2x	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,03

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	9,16	0,490	0,091	0,41		
SP1	Příčka do místnosti č. 231	15,71	1,157	-0,091	-1,65		
SP1	Příčka do místnosti č. 234,233	14,3	1,157	0,091	1,51		
SS1	Strop do 3NP	7,47	0,357	0,091	0,24		
D2	Dveře do místnosti č. 233	1,41	1,700	0,091	0,22		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,00

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							6,03
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	6,03	199,15		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
44,77	-12	21	2	89,54
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	12,09
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
89,54	30,44	33	1004,64	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
232a	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,52	0,235	0,02	0,255	1	1,92
O1	Okno 2x	1,2	1,103	0	1,103	1	1,32
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 235	3,36	1,157	-0,200	-0,78		
SP1	Příčka do místnosti č. 232	1,95	1,157	-0,100	-0,23		
SS2	Strop do 1NP	3,48	0,358	-0,100	-0,12		
D2	Dveře do místnosti č. 232	1,41	1,700	-0,100	-0,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,37

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,88
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,88	56,31		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
9,4	-12	18	0,5	4,7
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	2,54
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,7	1,60	30	47,94	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
233	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,52	0,235	0,02	0,255	1	1,92
O2	Okno 2x	1,2	1,103	0	1,103	1	1,32
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 235	3,36	1,157	-0,200	-0,78		
SP1	Příčka do místnosti č. 232	1,95	1,157	-0,100	-0,23		
SS2	Strop do 1NP	3,12	0,358	-0,100	-0,11		
D2	Dveře do místnosti č. 232	1,41	1,700	-0,100	-0,24		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,35

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,89
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,89	56,70		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
9,4	-12	18	0,5	4,7
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	2,54
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
4,7	1,60	30	47,94	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
234	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP2	Příčka do místnosti č. 235	11,44	1,549	-0,200	-3,54		
SP1	Příčka do místnosti č. 232	12,51	1,157	-0,100	-1,45		
SS1	Strop do 3NP	10,14	0,357	-0,100	-0,36		
SS2	Strop do 1NP	10,14	0,358	-0,100	-0,36		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-5,72

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						-5,72
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	-5,72	-171,52	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
27,38	-12	18	0,5	13,69
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
13,69	4,65	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
235	Umývárna	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,35	0,235	0,02	0,255	1	1,62
O2	Okno	0,6	1,103	0	1,103	1	0,66
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,78

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							
							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	13,81	0,490	0,167	1,13		
SP2	Příčka do místnosti č. 234	11,44	1,549	0,167	2,96		
SP1	Příčka do místnosti č. 236	15,71	1,157	0,083	1,51		
SS2	Strop do 3NP do m. č 315	5,85	0,358	0,250	0,52		
SS1	Strop do 3NP do m. č 314	5,45	0,357	0,083	0,16		
SS2	Strop do 1NP	11,30	0,358	0,167	0,68		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,167	0,52		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,48

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								
							0,00	

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							11,26
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	24	-12	36	11,26	405,26		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
30,51	-12	24	2	61,02
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	8,24
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
61,02	20,75	36	746,88	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
236	Služebna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,66	0,235	0,02	0,255	1	1,70
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,20

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	13,13	0,490	0,091	0,59		
SN1	Stěna na schodiště	10,83	0,490	0,091	0,48		
SP1	Příčka do místnosti č. 205	5,49	1,157	-0,910	-5,78		
SP1	Příčka do místnosti č. 235	15,71	1,157	-0,910	-16,55		
SS2	Strop do 1NP	21,18	0,358	0,091	0,69		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-20,29

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-17,09
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	-17,09	-563,95		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
57,19	-12	21	1	57,19
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	15,44
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
57,19	19,44	33	641,67	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
237	Chodba	16 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	29,1	0,918	0,02	0,938	1	27,30
O1	Okno 5x	7,5	0,998	0	0,998	1	7,48
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							34,78

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 238, 241,	28,84	0,490	-0,100	-1,41		
SN1	Stěna do místnosti č. 239	5,96	0,490	0,100	0,29		
SP1	Příčka do místnosti č. 242, 243	7,18	1,157	-0,100	-0,83		
SP1	Příčka do místnosti č. 246	6,36	1,157	-0,200	-1,47		
D2	Dveře do místnosti č. 238, 241-24	7,28	1,700	-0,100	-1,24		
D2	Dveře do místnosti č. 239	1,82	1,700	0,100	0,31		
D2	Dveře do místnosti č. 246	1,42	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-4,84

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							29,95
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	16	-12	28	29,95	838,51		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
69,04	-12	16	0,5	34,52
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
5	4,5	0,03	1	18,64
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
34,52	11,74	28	328,63	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
238	Vychovatelka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,4	0,918	0,02	0,938	1	9,76
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							11,25

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
S1	Stěna do chodby	10,08	0,490	0,091	0,45		
SN1	Stěna na schodiště	13,27	0,490	0,091	0,59		
SP1	Příčka do místnosti č. 239	17,64	1,157	0,182	3,72		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
D2	Dveře do místnosti č. 239	1,42	1,700	0,182	0,44		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,48

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							16,73
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	16,73	552,13		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
52,79	-12	21	1	52,79
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	14,25
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
52,79	17,95	33	592,30	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
239+240	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,58	0,918	0,02	0,938	1	6,17
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,67

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	6,26	0,490	-0,111	-0,34		
SP1	Příčka do místnosti č. 238, 241	36,71	1,157	-0,222	-9,43		
SS1	Strop do 3NP	12,95	0,357	-0,222	-1,03		
SS1	Strop do 1NP	12,95	0,357	-0,111	-0,51		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
D2	Dveře do místnosti č. 238	1,42	1,700	-0,222	-0,54		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-12,19

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-4,52
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-4,52	-122,15		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
45,58	-12	15	0,5	22,79
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	12,31
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
22,79	7,75	27	209,21	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
241	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,68	0,918	0,02	0,938	1	7,20
O1	Okno	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							10,20

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	8,86	0,490	0,091	0,40		
SP1	Příčka do místnosti č. 239, 240	19,06	1,157	0,181	3,99		
SS1	Strop do 1NP	19,55	0,357	0,091	0,64		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,31

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							15,50
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	15,50	511,62		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
52,79	-12	21	0,5	26,395
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	14,25
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
26,395	8,97	33	296,15	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
242	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	7,96	0,918	0,02	0,938	1	7,47
O1	Okno	1,5	0,998	0	0,998	1	1,50
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,96

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	7,64	0,490	0,091	0,34		
SP1	Příčka do chodby	4,42	1,157	0,091	0,47		
SS1	Strop do 1NP	17,25	0,357	0,091	0,56		
D7	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,65

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							10,61
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	10,61	350,23		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
46,56	-12	21	0,5	23,28
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	12,57
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
23,28	7,92	33	261,20	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
243	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	29,1	0,918	0,02	0,938	1	27,30
O1	Okno	3	0,998	0	0,998	1	2,99
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							30,29

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 244, 245	12,81	1,157	0,091	1,35		
SP1	Příčka do chodby	2,60	1,157	0,091	0,27		
SS1	Strop do 1NP	23,27	0,357	0,091	0,76		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,66

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							32,95
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	32,95	1087,46		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
62,83	-12	21	0,5	31,415
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	16,96
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
31,415	10,68	33	352,48	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
244	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 246	6,25	0,490	-0,200	-0,61		
SP1	Příčka do místnosti č. 243	6,25	1,157	-0,100	-0,72		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,34

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-1,34
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-1,34	-40,08		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
4,75	-12	18	0,5	2,375
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,375	0,81	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
245	Úklidová komora	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,51	0,918	0,02	0,938	1	3,29
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,29

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 246	3,05	0,490	-0,200	-0,30		
SP1	Příčka do místnosti č. 243	6,56	1,157	-0,100	-0,76		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,06

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						2,23
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	2,23	67,03	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
4,37	-12	18	0,5	2,185
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,185	0,74	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
246	Sprchy	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	8,85	0,918	0,02	0,938	1	8,30
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,30

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 244, 245	8,85	0,490	0,168	0,73		
SP1	Příčka do místnosti č. 247 a	13,65	1,157	0,168	2,65		
SS2	Strop do 1NP	3,38	0,358	0,168	0,20		
D2	Dveře do chodby a místnosti č. 24	2,84	1,700	0,168	0,81		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,40

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						12,70
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	24	-12	36	12,70	457,17	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
16,58	-12	24	1,5	24,87
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
24,87	8,46	6	50,73	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
247	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,51	0,918	0,02	0,938	1	3,29
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,29

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 246	7,43	1,157	-0,200	-1,72		
D2	Dveře do místnosti č. 246	1,42	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,20

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iuc} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,09
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,09	32,70		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,45	-12	18	0,5	2,725
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,725	0,93	-6	-5,56	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
302	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SP1	Obvodová stěna	3,57	1,157	0,02	1,177	1	4,20
SK1	Střecha	19,66	0,167	0,02	0,187	1	3,67
O7	Okno	0,96	1,049	0	1,049	1	1,01
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,88

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 304, 305, 316	28,97	1,157	-0,100	-3,35		
D2	Dveře do místnosti č. 304, 316	3,64	1,700	-0,100	-0,62		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,97

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						4,91
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	4,91	147,17	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m ³)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h ⁻¹)	$V_{min,i}$ (m ³ /h)
43,48	-12	18	0,5	21,74
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m ³ /h)
1	4,5	0,03	1	11,74
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
21,74	7,39	30	221,75	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
303	Modelárna	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,32	0,235	0,02	0,255	1	2,64
SK1	Střecha	17,78	0,167	0,02	0,187	1	3,32
O6	Okno	1,12	1,033	0	1,033	1	1,16
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,11

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							
							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 304	11,36	0,490	-0,100	-0,56		
SS2	Strop do 1NP	12,49	0,358	-0,100	-0,45		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,00

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								
								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							6,11
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	6,11	183,15		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
30,73	-12	18	1	30,73
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	8,30
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
30,73	10,45	30	313,45	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
304	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,7	0,235	0,02	0,255	1	1,46
SK1	Střecha	23,42	0,167	0,02	0,187	1	4,37
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,14

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do místnosti č. 303	11,36	0,490	0,091	0,51		
SP1	Příčka do chodby	14,46	1,157	0,091	1,52		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,31

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							10,45
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	10,45	344,81		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
46,49	-12	21	0,5	23,245
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	12,55
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
23,245	7,90	33	260,81	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
305	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,55	0,235	0,02	0,255	1	1,42
SK1	Střecha	23,86	0,167	0,02	0,187	1	4,45
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,18

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	14,50	1,157	0,091	1,53		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,81

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						9,99
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	21	-12	33	9,99	329,67	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
55,54	-12	21	0,5	27,77
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
27,77	9,44	33	311,58	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
306	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,7	0,235	0,02	0,255	1	1,46
SK1	Střecha	23,42	0,167	0,02	0,187	1	4,37
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,14

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 307	11,36	1,157	0,182	2,39		
SP1	Příčka do chodby	14,46	1,157	0,091	1,52		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,20

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							12,33
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	12,33	407,05		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
46,49	-12	21	0,5	23,245
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	12,55
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
23,245	7,90	33	260,81	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
307	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,1	0,235	0,02	0,255	1	0,54
SK1	Střecha	8,32	0,167	0,02	0,187	1	1,55
O6	Okno	1,12	1,033	0	1,033	1	1,16
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,24

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 307, 308	22,72	1,157	-0,222	-5,84		
SP1	Příčka do chodby	4,18	1,157	-0,111	-0,54		
SS2	Strop	7,78	0,358	-0,222	-0,62		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-7,34

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-4,09
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-4,09	-110,47		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
19,84	-12	15	0,5	9,92
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	5,36
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
9,92	3,37	27	91,07	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
308	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,55	0,235	0,02	0,255	1	1,42
SK1	Střecha	23,86	0,167	0,02	0,187	1	4,45
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,18

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	14,50	1,157	0,091	1,53		
SP1	Příčka do místnosti č. 307	11,36	1,157	0,182	2,39		
SS1	Strop	8,84	0,357	0,182	0,58		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,78

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							12,96
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	12,96	427,61		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
55,54	-12	21	0,5	27,77
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
27,77	9,44	33	311,58	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
309	Klubovna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	15,26	0,235	0,02	0,255	1	3,90
SK1	Střecha	76,94	0,167	0,02	0,187	1	14,35
O6	Okno 6x	6,72	1,033	0	1,033	1	6,94
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							25,19

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
	Stěna 400mm	25,91	0,235	0,02	0,255	0,727	4,812
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							4,81

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	3,13	1,157	0,091	0,33		
V	Příčka do místnosti č. 311	11,36	1,157	-0,091	-1,20		
SS1	Strop	2,52	0,357	0,091	0,08		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,50

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							29,50
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	29,50	973,39		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
167,97	-12	21	2	335,94
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
6	4,5	0,03	1	45,35
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
335,94	114,22	33	3769,25	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
311	Sprchy	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,69	0,235	0,02	0,255	1	0,69
SK1	Střecha	9,3	0,167	0,02	0,187	1	1,73
O6	Okno	1,12	1,033	0	1,033	1	1,16
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,58

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	5,86	1,157	0,167	1,13		
SP1	Příčka do místnosti č. 309	11,36	1,157	0,083	1,09		
SS2	Strop	8,68	0,358	0,167	0,52		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,167	0,52		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,26

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{gl}	f_{g2}	G_w	$f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{gl} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							6,84
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	24	-12	36	6,84	246,16		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
20,9	-12	24	0,5	10,45
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	5,64
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
10,45	3,55	36	127,91	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
312+313	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	4,62	0,235	0,02	0,255	1	1,18
SK1	Střecha	17,13	0,167	0,02	0,187	1	3,20
O6	Okno	1,12	1,033	0	1,033	1	1,16
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,53

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 314	11,36	1,157	-0,100	-1,31		
SP1	Příčka do místnosti č. 311	11,36	1,157	-0,200	-2,63		
SS2	Strop	10,26	0,358	-0,200	-0,73		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-3,94

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							1,59
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	1,59	47,62		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
36,98	-12	18	0,5	18,49
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
1	4,5	0,03	1	9,98
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
18,49	6,29	30	188,60	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
314	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	5,62	0,235	0,02	0,255	1	1,44
SK1	Střecha	19,88	0,167	0,02	0,187	1	3,71
O6	Okno	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,46

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	14,23	1,157	0,091	1,50		
SP1	Příčka do místnosti č. 313	11,36	1,157	-0,091	-1,20		
SP1	Příčka do místnosti č. 315	11,36	1,157	0,091	1,20		
SS1	Strop	10,98	0,357	-0,091	-0,36		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,42

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							8,88
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	8,88	293,03		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
44,6	-12	21	0,5	22,3
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	12,04
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
22,3	7,58	33	250,21	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
315	Sklad	15 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,00	0,235	0,02	0,255	1	0,51
SK1	Střecha	7,65	0,167	0,02	0,187	1	1,43
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,94

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	3,88	1,157	-0,111	-0,50		
SP1	Příčka do místnosti č. 314	11,36	1,157	-0,222	-2,92		
SP1	Příčka do místnosti č. 316	11,36	1,157	-0,222	-2,92		
SS2	Strop	4,41	0,358	-0,333	-0,53		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	-0,111	-0,34		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-7,21

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							-5,27
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)		
	15	-12	27	-5,27	-142,22		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
15,27	-12	15	0,5	7,635
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
7,635	2,60	27	70,09	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
316	Vychovatelka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	6,38	0,235	0,02	0,255	1	1,63
SK1	Střecha	22,93	0,167	0,02	0,187	1	4,28
O6	Okno	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							8,22

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna na schodiště	10,2	0,490	0,091	0,46		
SP1	Příčka do chodby	16,63	1,157	0,091	1,75		
SP1	Příčka do místnosti č. 317	4,73	1,157	0,091	0,50		
SP1	Příčka do místnosti č. 315	11,36	1,157	0,182	2,39		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,38

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							13,60
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	13,60	448,76		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
51,01	-12	21	1	51,01
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,77
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
51,01	17,34	33	572,33	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
317	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SK1	Střecha	1,35	0,167	0,02	0,187	1	0,25
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,25

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 316	4,73	1,157	-0,100	-0,55		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-0,55

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-0,30
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-0,30	-8,87		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
3,65	-12	18	0,5	1,825
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
1,825	0,62	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
318	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí

Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SK1	Střecha	1,08	0,167	0,02	0,187	1	0,20
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,20

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem

Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty

Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)					0,00

Tepelné ztráty zeminou

Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						0,20
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	0,20	6,04	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
2,92	-12	18	0,5	1,46
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
1,46	0,50	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
319	Úklidová komora	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí

Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SK1	Střecha	2,56	0,167	0,02	0,187	1	0,48
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,48

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem

Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty

Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)					0,00

Tepelné ztráty zeminou

Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						0,48
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	0,48	14,32	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
6,91	-12	18	0,5	3,455
7	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
3,455	1,17	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$ [°C]
320	Chodba	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	12,68	0,235	0,02	0,255	1	3,24
SK1	Střecha	28,11	0,167	0,02	0,187	1	5,24
O6	Okno 5x	5,6	1,033	0	1,033	1	5,78
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							14,27

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 321-325	32,83	1,157	-0,100	-3,80		
SP1	Příčka do místnosti č. 329	4,88	1,157	-0,200	-1,13		
D2	Dveře do místnosti č. 321-325	9,10	1,700	-0,100	-1,55		
D2	Dveře do místnosti č. 329	1,42	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-6,96

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						7,31
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\phi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	7,31	219,18	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
54,88	-12	18	0,5	27,44
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
5	4,5	0,03	1	14,82
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\phi_{v,i}$ (W)	
27,44	9,33	30	279,89	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
320	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	4,28	0,235	0,02	0,255	1	1,09
SK1	Střecha	23,43	0,167	0,02	0,187	1	4,37
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,78

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SN1	Stěna do chodby	14,18	0,490	0,091	0,63		
SP1	Příčka do chodby	10,41	1,157	0,091	1,10		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,01

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							9,79
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	9,79	322,97		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
56,57	-12	21	0,5	28,285
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	15,27
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
28,285	9,62	33	317,36	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
321	Herna	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,68	0,235	0,02	0,255	1	0,68
SK1	Střecha	14,25	0,167	0,02	0,187	1	2,66
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,66

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	5,83	1,157	0,091	0,61		
SS1	Strop do 2NP	13,92	0,357	0,182	0,91		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,80

Tepelné ztráty zeminou								
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)								0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							7,46
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	7,46	246,07		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
36,08	-12	21	2	72,16
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	9,74
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
72,16	24,53	33	809,64	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
323	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,65	0,235	0,02	0,255	1	0,93
SK1	Střecha	20,42	0,167	0,02	0,187	1	3,81
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,05

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	8,61	1,157	0,091	0,91		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,19

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							8,24
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	8,24	272,01		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
49,688	-12	21	0,5	24,844
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,42
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
24,844	8,45	33	278,75	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
324	Vychovatelka	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,65	0,235	0,02	0,255	1	0,93
SK1	Střecha	20,42	0,167	0,02	0,187	1	3,81
O6	Okno 2x	2,24	1,033	0	1,033	1	2,31
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							7,05

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby	14,16	1,157	0,091	1,49		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,77

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							8,83
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	8,83	291,30		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
49,688	-12	21	1	49,688
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
2	4,5	0,03	1	13,42
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
49,688	16,89	33	557,50	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
325	Pokoj	21 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	10,93	0,235	0,02	0,255	1	2,79
SK1	Střecha	21,27	0,167	0,02	0,187	1	3,97
O6	Okno 3x	3,36	1,033	0	1,033	1	3,47
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							10,23

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do chodby a m. č. 326, 327	13,51	1,157	0,091	1,42		
D2	Dveře do chodby	1,82	1,700	0,091	0,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,70

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							11,93
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	21	-12	33	11,93	393,80		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			$n(h^{-1})$	$V_{min,i}(m^3/h)$
49,59	-12	21	0,5	24,795
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
3	4,5	0,03	1	13,39
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
24,795	8,43	33	278,20	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
326	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SK1	Střecha	1,74	0,167	0,02	0,187	1	0,32
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,32

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti. č. 325	11,93	1,157	-0,100	-1,38		
SP1	Příčka do místnosti. č. 329	5,55	1,157	-0,200	-1,28		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,67

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							-2,34
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	-2,34	-70,23		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
4,5	-12	18	0,5	2,25
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrace $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,25	0,77	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
326	Úklidová místnost	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,98	0,235	0,02	0,255	1	1,02
SK1	Střecha	2,1	0,167	0,02	0,187	1	0,39
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,41

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti. č. 325	6,71	1,157	-0,100	-0,78		
SP1	Příčka do místnosti. č. 329	2,70	1,157	-0,200	-0,62		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,40

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							0,01
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	0,01	0,20		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,67	-12	18	0,5	2,835
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,835	0,96	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
327	Úklidová místnost	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	3,98	0,235	0,02	0,255	1	1,02
SK1	Střecha	2,1	0,167	0,02	0,187	1	0,39
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							1,41

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti. č. 325	6,71	1,157	-0,100	-0,78		
SP1	Příčka do místnosti. č. 329	2,70	1,157	-0,200	-0,62		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-1,40

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,i,e} + H_{T,i,j} + H_{T,i,g}$							0,01
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	18	-12	30	0,01	0,20		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
5,67	-12	18	0,5	2,835
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
2,835	0,96	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
328	WC	18 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	9,91	0,235	0,02	0,255	1	2,53
SK1	Střecha	3,88	0,167	0,02	0,187	1	0,72
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							3,26

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 329	7,63	1,157	-0,200	-1,77		
D2	Dveře do místnosti č. 329	1,42	1,700	-0,200	-0,48		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							-2,25

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,ie} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$						1,01
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)	
	18	-12	30	1,01	30,18	

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
7,5	-12	18	0,5	3,75
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
3,75	1,28	0	0,00	

Ozn. místnosti	Název místnosti	Výpočtová vnitřní teplota $q_{int,i}$ [°C]
329	Sprchy	24 °C

Výpočet tepelné ztráty prostupem

Tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	e_k	$A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$
SO1	Obvodová stěna	2,87	0,235	0,02	0,255	1	0,73
SK1	Střecha	11,81	0,167	0,02	0,187	1	2,20
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							2,94

Tepelné ztráty nevytápěným prostorem								
Č.k.	Popis	A_k	U_k	ΔU	U_{kc}	b_u	$A_k \cdot U_{kc} \cdot b_u$	
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)								0,00

Tepelné ztráty z/do prostorů vytápěných na rozdílné teploty							
Č.k.	Popis	A_k	U_k	f_{ij}	$A_k \cdot U_{kc} \cdot f_{ij}$		
SP1	Příčka do místnosti č. 328-326	16,27	1,157	0,168	3,16		
SP1	Příčka do chodby	7,63	1,157	0,168	1,48		
D2	Dveře do místnosti č. 328	1,42	1,700	0,168	0,41		
D2	Dveře do chodby	1,42	1,700	0,168	0,41		
Celková měrná tepelná ztráta přímo do venkovního prostředí $H_{T,ie} = \sum_k A_k \cdot U_{kc} \cdot e_k$ (W/K)							5,46

Tepelné ztráty zeminou									
Č.k.	Popis	A_k	$U_{equiv,k}$	$A_k \cdot U_{equiv,k}$	f_{g1}	f_{g2}	G_w	$f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$	
Celková měrná tepelná ztráta zeminou $H_{T,ig} = (\sum_k A_k \cdot U_{equiv,k}) \cdot f_{g1} \cdot f_{g2} \cdot G_w$ (W/K)									0,00

Celková měrná tepelná ztráta prostupem $H_{T,i} = H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ij} + H_{T,ig}$							8,39
	$\theta_{int,i}$	θ_e	$\theta_{int,i} - \theta_e$	$H_{T,i}$	prostupem $\varphi_{T,i}$ (W)		
	24	-12	36	8,39	302,18		

Tepelná ztráta větráním - přirozené větrání

Objem místnosti V_i (m^3)	Výpočtová venkovní teplota θ_e	Výpočtová vnitřní teplota $\theta_{int,i}$	Hygienické požadavky	
			n (h^{-1})	$V_{min,i}$ (m^3/h)
22,84	-12	24	1,5	34,26
Počet nechráněných otvorů	n_{50}	Činitel zaclonění e	Výškový korekční činitel ϵ	Množství vzduchu infiltrací $V_{inf,i}$ (m^3/h)
0	4,5	0	1	0,00
Výpočet tepelné ztráty větráním				
max. z $V_{min,i}, V_{inf,i}$	$H_{v,i}$	$\theta_{int,i} - \theta_e$	Návrhová tepelná ztráta větráním $\varphi_{v,i}$ (W)	
34,26	11,65	6	69,89	

B.2.3 Celkové tepelné ztráty objektu

Tabulka B.7 Celkové tepelné ztráty části objektu A

Číslo místnosti	Tepelné ztráty prostupem $\varphi_{T,i}$ [W]	Tepelné ztráty větráním $\varphi_{V,i}$ [W]	Zátopový tepelný výkon $\varphi_{RH,i}$ [W]	Celkové tepelné ztráty $\varphi_{HL,i}$ [W]
1NP				
127	1225,08	326,20	-	1551,28
128	606,32	261,31	-	867,63
129	550,63	712,78	-	1263,41
130	1005,87	1181,16	-	2187,03
131	443,85	100,70	-	544,55
132	177,01	1,87	-	178,88
133	-5,23	0,00	-	-5,23
134	120,57	0,00	-	120,57
135	182,68	0,00	-	182,68
137	130,10	19,92	-	150,02
Ztráty podlaží 1NP				7040,83
2NP				
237	838,51	328,63	-	1167,14
238	552,13	592,30	-	1144,43
239	-122,15	209,21	-	87,06
241	511,62	296,15	-	807,77
242	350,23	261,20	-	611,43
243	1087,46	352,48	-	1439,94
244	-40,08	0,00	-	-40,08
245	67,03	0,00	-	67,03
246	457,17	50,73	-	507,91
247	32,70	-5,56	-	27,14
Ztráty podlaží 2NP				5819,77
3NP				
320	219,18	279,89	-	499,07
321	322,97	317,36	-	640,33
322	246,07	809,64	-	1055,71
323	272,01	278,75	-	550,76
324	291,30	557,50	-	848,79
325	393,80	278,20	-	672,00
326	-70,23	0,00	-	-70,23
327	0,20	0,00	-	0,20
328	30,18	0,00	-	30,18
329	302,18	69,89	-	372,07
Ztráty podlaží 3NP				4598,90
Celkem				17459,50

Tabulka B.8 Celkové tepelné ztráty části objektu B

Číslo místnosti	Tepelné ztráty prostupem $\varphi_{T,i}$ [W]	Tepelné ztráty větráním $\varphi_{V,i}$ [W]	Zátopový tepelný výkon $\varphi_{RH,i}$ [W]	Celkové tepelné ztráty $\varphi_{HL,i}$ [W]
1PP				
002	332,25	379,39	-	711,64
012	142,14	161,48	-	303,61
013	96,48	171,02	-	267,50
014	330,51	975,94	-	1306,45
015	443,75	1482,26	-	1926,02
016	181,89	111,69	-	293,58
017	51,97	20,91	-	72,88
018	189,02	595,48	-	784,49
025	134,88	153,90	-	288,79
Ztráty podlaží 1PP				5954,95
1NP				
101	258,56	862,82	-	1121,38
115	792,97	-103,07	-	689,90
117	14,67	47,60	-	62,26
119	257,47	588,88	-	846,35
122	67,52	80,99	-	148,50
124	98,73	69,41	-	168,14
126	748,57	-111,95	-	636,62
Ztráty podlaží 1NP				3673,16
2NP				
202+203	0,00	0,00	-	0,00
204	-39,72	0,00	-	-39,72
205	117,56	18,42	-	135,98
206	-82,78	477,16	-	394,38
207	-216,21	-45,14	-	-261,35
227	321,91	176,32	-	498,23
228	373,26	1795,87	-	2169,13
229	67,98	47,94	-	115,92
230	-242,91	0,00	-	-242,91
231	474,62	1115,80	-	1590,42
232a	56,31	47,94	-	104,25
232	199,15	1004,64	-	1203,79
233	56,70	47,94	-	104,64
234	-171,52	0,00	-	-171,52
235	405,26	746,88	-	1152,15
236	-563,95	641,67	-	77,72
Ztráty podlaží 2NP				6831,11

Tabulka B.9 Celkové tepelné ztráty části objektu B – pokračování

3NP				
302	147,17	221,75	-	368,91
309	973,39	3769,25	-	4742,63
311	246,16	127,91	-	374,07
312	47,62	188,60	-	236,22
314	293,03	250,21	-	543,24
315	-142,22	70,09	-	-72,13
316	448,76	572,33	-	1021,09
317	-8,87	0,00	-	-8,87
318	6,04	0,00	-	6,04
319	14,32	0,00	-	14,32
Ztráty podlaží 3NP				7225,54
Celkem				23684,78

Tabulka B.10 Celkové tepelné ztráty části objektu C

Číslo místnosti	Tepelné ztráty prostupem $\varphi_{T,i}$ [W]	Tepelné ztráty větráním $\varphi_{V,i}$ [W]	Zátopový tepelný výkon $\varphi_{RH,i}$ [W]	Celkové tepelné ztráty $\varphi_{HL,i}$ [W]
1PP				
003	1075,67	2257,46	-	3333,13
004	179,72	490,03	-	669,75
006	184,62	275,12	-	459,74
007	52,61	182,41	-	235,01
008	942,94	602,68	-	1545,62
009	591,13	418,06	-	1009,19
Ztráty podlaží 1PP				7252,44
1NP				
100	-176,14	178,46	-	2,32
102	265,60	392,59	-	658,19
103	129,97	392,59	-	522,56
104	307,15	545,29	-	852,44
105	337,42	567,06	-	904,48
106	1245,01	5940,82	-	7185,84
107	102,33	348,94	-	451,28
108	307,15	545,29	-	852,44
109	-52,63	115,99	-	63,36
110	217,13	174,47	-	391,60
111	242,79	129,74	-	372,54
112	-97,73	-5,33	-	-103,07
113	-16,05	-2,66	-	-18,71
Ztráty podlaží 1NP				12135,26
2NP				
208	322,75	465,29	-	788,04
209	216,07	316,29	-	532,36
210	246,98	316,29	-	563,27
211	216,07	316,29	-	532,36
212	461,62	2006,58	-	2468,20
213	-161,52	107,08	-	-54,44
214	216,07	316,29	-	532,36
215	236,21	316,29	-	552,50
216	401,41	316,29	-	717,70
Ztráty podlaží 2NP				6632,36
3NP				
304	344,81	260,81	-	605,62
305	329,67	311,58	-	641,25
306	407,05	260,81	-	667,86
307	-110,47	91,07	-	-19,40
308	427,61	311,58	-	739,19
Ztráty podlaží 3NP				2634,51
Celkem				28654,57

Tabulka B.11 Celkové tepelné ztráty části objektu D

Číslo místnosti	Tepelné ztráty prostupem $\varphi_{T,i}$ [W]	Tepelné ztráty větráním $\varphi_{V,i}$ [W]	Zátopový tepelný výkon $\varphi_{RH,i}$ [W]	Celkové tepelné ztráty $\varphi_{HL,i}$ [W]
1NP				
140	89,94	-36,60	-	53,34
141	763,03	1832,23	-	2595,26
142	-82,55	-7,91	-	-90,46
143	800,82	1607,83	-	2408,65
144	756,08	1893,49	-	2649,57
145	414,95	462,04	-	876,99
146	621,58	697,66	-	1319,24
147	391,11	462,04	-	853,15
148	91,17	0,00	-	91,17
149	59,52	49,32	-	108,83
150	41,65	0,00	-	41,65
151	210,18	80,68	-	290,86
152	104,38	35,34	-	139,73
153	50,77	46,86	-	97,63
182	19,73	48,33	-	68,06
Ztráty podlaží 1NP				11503,67
2NP				
217	430,35	410,20	-	840,56
217a	-63,51	75,46	-	11,95
219	69,28	138,52	-	207,79
220	4,93	0,00	-	4,93
221+222	59,86	0,00	-	59,86
223	-5,77	0,00	-	-5,77
224	192,58	112,26	-	304,84
225	1980,85	7651,37	-	9632,22
Ztráty podlaží 2NP				11056,38
Celkem				22560,06

B.3 ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

(zpracovaný podle ČSN 73 0540-2/2011)

Identifikační údaje

Druh stavby Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Výchovný ústav pro mládež Zámecká 107, 768 04 Střílky Střílky (757861), p. č. 2/3 -
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Telefon / E-mail	Česká republika - -

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	9598,48m ³
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	3542,05 m ²
Geometrická charakteristika budovy A / V	0,37 m ² /m ³
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im} Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	21 °C -12,0 °C

Tabulka B.12 Měrná tepelná ztráta a průměrný součinitel tepla

Konstrukce	Referenční budova (stanovení požadavku)				Hodnocená budova			
	Plocha	Součinitel prostupu tepla	Redukční činitel	Měrná ztráta prostupu tepla	Plocha	Součinitel prostupu tepla	Redukční činitel	Měrná ztráta prostupu tepla
	A	U	b	H _T	A	U	b	H _T
		(požadovaná hodnota podle 5.2)				(požadovaná hodnota podle 5.2)		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[-]		[m ²]	[W/(m ² .K)]	[-]	
Obvodové stěna SO1	684,51	0,3	1	205,353	684,51	0,235	1	160,8599
Obvodové stěna SO2	233,42	0,3	1	70,026	233,42	0,918	1	214,2796
Obvodové stěna SO3	67,21	0,3	1	20,163	67,21	1,034	1	69,49514
Obvodové stěna SO4	227,66	0,3	0,52	35,51496	227,66	0,375	0,52	44,3937
Střecha	1195,05	0,24	1	286,812	1195,05	0,167	1	199,5734
Podlaha	882,91	0,45	0,52	206,6009	882,91	0,400	0,52	183,6453
Okna	235,94	1,5	1	353,91	235,94	1,2	1	283,128
Dveře	15,35	1,7	1	26,095	15,35	1,1	1	16,885
Celkem	3542,05			1204,475	3542,05			1172,260
Tepelné vazby		3542,05	*0,02	70,841		3542,05	*0,02	70,841
Celková měrná ztráta prostupem tepla				1275,316				1243,101
Průměrný součinitel prostupu tepla podle 5.3.4 a tabulky 5		max. U _{em} pro A/V 0,37		požadovaná hodnota:	1243/3542,05			
		$1275,316/3542,05+0,02=$		0,380				0,351
		75% z požadované hodnoty		doporučená hodnota:				
		$0,380*0,75=$		0,285				Vyhovuje
Klasifikační třída obálky budovy podle přílohy C				0,351/0,38	0,92	Třída C - Vyhovující		

Stanovení prostupu tepla obálkou budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	1243,10
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m ² ·K)	0,35
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em, N rc}$	W/(m ² ·K)	0,29
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em, N rq}$	W/(m ² ·K)	0,38

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Klasifikační ukazatel CI pro hranice klasifikačních tříd	U_{em} [W/(m ² ·K)] pro hranice klasifikačních tříd	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A	0,50	0,5. $U_{em,N}$	0,19
B	0,75	0,75. $U_{em,N}$	0,285
C	1,0	1. $U_{em,N}$	0,38
D	1,5	1.5. $U_{em,N}$	0,57
E	2,0	2. $U_{em,N}$	0,76
F	2,5	2,5. $U_{em,N}$	0,95
G	> 2,5	> 2,5. $U_{em,N}$	-

Klasifikace: C – Vyhovující

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 12.2.2019

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

IČO:

Zpracoval:

Anna Balíková

Podpis:

.....

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a pr EN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2/2011 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY							
Zámecká 107, 768 04 Střílky					Hodnocení obál. budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 1447,94 \text{ m}^2$					stávající	doporučení	
CI	Velmi úsporná						
0,5							
0,75							
1,0							
1,5							
2,0							
2,5							
	Mimořádně neekonomická						
klasifikace					C		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,29	-	
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 730540-2 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,38	-	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}							
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,0	2,50	
U_{em}	0,19	0,285	0,38	0,57	0,76	0,95	
Platnost štítku do				Datum 12. 2. 2029			
Štítek vypracoval				Anna Balíková			

B.4 NÁVRCH OTOPNÝCH PLOCH

V rámci otopné soustavy byla navržena litinová otopná tělesa. Tato tělesa jsou vybrané kvůli své vyšší odolnosti vůči fyzickému poškození.

Jedná se o článková otopná tělesa Karol 3, která jsou určena pro teplovodní soustavu ústředního vytápění s nuceným oběhem otopné vody. Otopná tělesa jsou použita v celém objektu s přípojovací roztečí 500, s různými počty článků. Článková tělesa byla navržena tak, aby pokryly tepelnou ztrátu prostupem i větráním. Teplotní spád je zvolen 55/40 °C. Systém je rozdělen do čtyř otopných větví.

ČÁST A

Tabulka B.13 Návrh otopných těles části objektu A

Číslo místnosti	Název místnosti	t_i (°C)	Tepelná ztráta místnosti $Q_{HL,i}$ (W)	Typ otopného tělesa	Počet článků n	Výkon otopného tělesa 55/40 °C (W)	Z_1	Z_2	Z_3	φ	Počet těles	Skutečný výkon těles $Q_{t,skut}$ (W)
140	Chodba	18	53,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	Učebna	21	2595,26	Karol 3 - 500/160	21	893	1	0,98	1	1	3	2615,85
142	Sklad	15	-90,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	Učebna	21	2408,65	Karol 3 - 500/160	20	852	1	0,98	1	1	3	2498,49
144	Učebna	21	2649,57	Karol 3 - 500/160	22	934	1	0,98	1	1	3	2733,22
145	Kalendář	21	876,99	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	2	935,81
146	Sborovna	21	1319,24	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	3	1403,72
147	Kabinet	21	853,15	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	2	935,81
148	WC učitelé	18	91,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	WC učitelé	18	108,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	WC žáci	18	41,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	WC žáci	18	290,86	Karol 3 - 500/110	8	320	1	1	1	1	1	320,00
152	Technická místnost	15	139,73	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	Zádveří	15	97,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114+115	Chodba, schodiště	18	689,90	Karol 3 - 500/110	19	735	1	0,98	1	1	1	719,33
182	Knihovna	15	68,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	Vychovatelka	21	840,56	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	872,84
217a	Sklad	15	11,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	Chodba	18	207,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	WC ženy	18	4,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221+222	WC muži	18	59,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	WC muži-předsíň	18	-5,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	Kuchyňka	21	304,84	Karol 3 - 500/110	9	310	1	1	1	1	1	310,00
225	Zasedací místnost	21	9632,22	Karol 3 - 500/160	22	934	1	0,98	1	1	11	10021,82

ČÁST B

Tabulka B.14 Návrh otopných těles části objektu B

Číslo místnosti	Název místnosti	t_i (°C)	Tepelná ztráta místnosti $Q_{HL,i}$ (W)	Typ otopného tělesa	Počet článků n	Výkon otopného tělesa 55/40 °C (W)	z_1	z_2	z_3	φ	Počet těles	Skutečný výkon těles $Q_{t,skut}$ (W)
002	Chodba	18	711,64	Karol 3 - 500/110	19	735	1	0,98	1	1	1	719,33
012	Sklad kuchyně	15	303,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
013	Sklad kola	15	267,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
014	Posilovna	18	1306,45	Karol 3 - 500/160	28	1367	1	0,97	1	1	1	1327,45
015	Posilovna	18	1926,02	Karol 3 - 500/160	21	1032	1	0,98	1	1	2	2015,35
016	WC kotelna	18	293,58	Karol 3 - 500/110	8	320	1	1	1	1	1	320,00
017	WC kotelna	18	72,88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
018	Modelárna	18	784,49	Karol 3 - 500/160	17	841	1	0,98	1	1	1	825,42
025	Sklad	15	288,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	Chodba	18	1121,38	Karol 3 - 500/110	15	584	1	0,99	1	1	2	1150,48
106+121	Jídelna	21	4790,56	Karol 3 - 500/110	19	637	1	0,98	1	1	8	4987,37
117	Sklad	15	62,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	Kuchyň	21	846,35	Karol 3 - 500/160	21	893	1	0,98	1	1	1	871,95
122+123	WC muži	18	148,50	Karol 3 - 500/110	4	169	1	1	1	1	1	152,10
124+125	WC muži	18	168,14	Karol 3 - 500/110	4	169	1	1	1	1	1	169,00
126+001	Schodiště	18	636,62	Karol 3 - 500/110	17	660	1	0,98	1	1	1	647,77
202+203	WC	18	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	Úklidová místnost	18	-39,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	Koupelna	24	135,98	Karol 3 - 500/110	6	181	1	1	1	1	1	162,90
206	Chodba	18	394,38	Karol 3 - 500/110	10	395	1	1	1	1	1	395,00
207	Chodba	18	-261,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	Kuchyňka	21	498,23	Karol 3 - 500/110	15	507	1	0,99	1	1	1	499,40
228	Klubovna	21	2169,13	Karol 3 - 500/110	23	769	1	0,97	1	1	3	2248,32
229	WC předsíň	18	115,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	WC děti	18	-242,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	Umývárna dětí	21	1590,42	Karol 3 - 500/160	27+12	1141+521	1	0,98	1	1	1+1	1628,76
232	Ošetrovna	21	1203,79	Karol 3 - 500/160	15	645	1	0,99	1	1	2	1270,65
232a	WC	18	104,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	WC předsíň	18	104,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	WC děti	18	-171,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	Umývárna dětí	24	1152,15	Karol 3 - 500/160	20+13	725+478	1	0,97	1	1	2	1166,91
236	Služebna	21	77,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
302	Chodba	18	368,91	Karol 3 - 500/110	10	395	1	1	1	1	1	395,00
309	Klubovna	21	3161,76	Karol 3 - 500/160	19	810	1	0,98	1	1	4	3170,94
311	Umývárna	24	374,07	Karol 3 - 500/110	14	405	1	0,99	1	1	1	399,79
312+313	WC předsíň	18	236,22	Karol 3 - 500/110	7	282	1	1	1	1	1	282,00
314	Pokoj	21	543,24	Karol 3 - 500/110	9	310	1	1,01	1	1	2	560,79
315	Sklad	15	-72,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
316	Vychovatelka	21	1021,09	Karol 3 - 500/160	12	521	1	0,99	1	1	2	1034,19
317	WC předsíň	18	-8,87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
318	WC	18	6,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
319	Úklidová místnost	18	14,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ČÁST C

Tabulka B.15 Návrh otopných těles části objektu C

Číslo místnosti	Název místnosti	t_i (°C)	Tepelná ztráta místnosti $Q_{HL,i}$ (W)	Typ otopného tělesa	Počet článků n	Výkon otopného tělesa 55/40 °C (W)	z_1	z_2	z_3	φ	Počet těles	Skutečný výkon těles $Q_{t,skut}$ (W)
003	Herna	21	3333,13	Karol 3 - 500/160	28	1183	1	0,97	1	1	3	3446,33
004	Kotelna	15	669,75	Karol 3 - 500/160	16	686	1	0,98	1	1	1	674,42
006	Sklad kola	15	459,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
007	Sklad prádla	15	235,01	Karol 3 - 500/110	6	277	1	1,00	1	1	1	277,00
008	Sušárna	21	1545,62	Karol 3 - 500/110	12	408	1	0,99	1	1	4	1619,76
009	Prádelna	21	1009,19	Karol 3 - 500/110	16	539	1	0,98	1	1	2	1059,81
010	Žehlárna	21	808,45	Karol 3 - 500/160	20	852	1	0,98	1	1	1	832,83
100	Zádveří	15	2,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	Kancelář	21	658,19	Karol 3 - 500/160	16	686	1	0,98	1	1	1	674,42
103	Kancelář	21	522,56	Karol 3 - 500/110	16	539	1	0,98	1	1	1	529,90
104	Kancelář	21	852,44	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	872,84
105	Ředitelna	21	904,48	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	2	935,81
106+121	Jídelna	21	2395,28	Karol 3 - 500/110	19	637	1	0,98	1	1	4	2493,69
107	Kancelář	21	451,28	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	1	467,91
108	Kancelář	21	852,44	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	872,84
109	Chodba	18	63,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	Šatna	21	391,60	Karol 3 - 500/110	12	408	1	0,99	1	1	1	404,94
111	Šatna a sprcha	24	372,54	Karol 3 - 500/110	13	378	1	0,99	1	1	1	374,07
112	WC	18	-103,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	Úklidová místnost	18	-18,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	Kancelář	21	788,04	Karol 3 - 500/160	19	810	1	0,98	1	1	1	792,73
209	Pokoj	21	532,36	Karol 3 - 500/110	11	310	1	1,00	1	1	2	555,72
210	Pokoj	21	563,27	Karol 3 - 500/110	12	343	1	0,99	1	1	2	612,77
211	Pokoj	21	532,36	Karol 3 - 500/110	11	310	1	1,00	1	1	2	555,72
212	Klubovna	21	2468,20	Karol 3 - 500/160	26	867	1	0,97	1	1	3	2528,97
213	Sklad	15	-54,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	Pokoj	21	532,36	Karol 3 - 500/110	11	310	1	1,00	1	1	2	555,72
215	Pokoj	21	552,50	Karol 3 - 500/110	11	310	1	1,00	1	1	2	555,72
216	Pokoj	21	717,70	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	785,56
303	Modelárna	21	496,60	Karol 3 - 500/110	16	539	1	0,98	1	1	1	529,90
304	Pokoj	21	605,62	Karol 3 - 500/110	10	343	1	1,00	1	1	2	617,40
305	Pokoj	21	641,25	Karol 3 - 500/110	11	376	1	1,00	1	1	2	674,03
306	Pokoj	21	667,86	Karol 3 - 500/110	11	376	1	1,00	1	1	2	674,03
307	Sklad	15	-19,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
308	Pokoj	21	739,19	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	785,56
309	Klubovna	21	1580,88	Karol 3 - 500/160	19	810	1	0,98	1	1	2	1585,47

ČÁST D

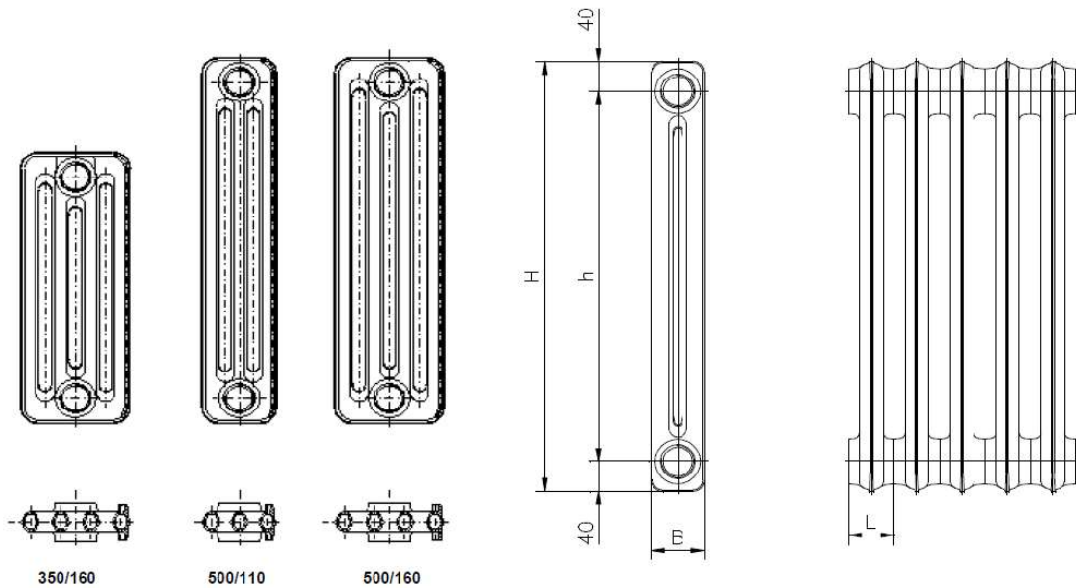
Tabulka B.16 Návrh otopných těles části objektu D

Číslo místnosti	Název místnosti	t_i (°C)	Tepelná ztráta místnosti $Q_{HL,i}$ (W)	Typ otopného tělesa	Počet článků n	Výkon otopného tělesa 55/40 °C (W)	z_1	z_2	z_3	φ	Počet těles	Skutečný výkon těles $Q_{t,skut}$ (W)
127	Chodba	18	1551,28	Karol 3 - 500/110	14	546	1	0,99	1	1	3	1616,94
128	Šatna	21	867,63	Karol 3 - 500/160	21	893	1	0,98	1	1	1	871,95
129	Pracovna	21	1263,41	Karol 3 - 500/110	20	671	1	0,98	1	1	2	1311,81
130	Pracovna	21	2187,03	Karol 3 - 500/110	23	769	1	0,97	1	1	3	2248,32
131	Skład	15	544,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	WC	18	178,88	Karol 3 - 500/110	5	204	1	1	1	1	1	183,60
133	Umývárna	18	-5,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	Úklidová místnost	18	120,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	WC předsíň	18	182,68	Karol 3 - 500/110	5	204	1	1	1	1	1	183,60
137	Sprcha	24	150,02	Karol 3 - 500/110	6	181	1	1	1	1	1	162,90
237	Chodba	18	1167,14	Karol 3 - 500/110	11	433	1	1	1	1	3	1293,69
238	Vychovatelka	21	1144,43	Karol 3 - 500/160	28	1183	1	0,97	1	1	1	1148,78
239	Skład	15	87,06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	Pokoj	21	807,77	Karol 3 - 500/110	14	474	1	0,99	1	1	2	842,23
242	Pokoj	21	611,43	Karol 3 - 500/160	17	728	1	0,98	1	1	1	643,06
243	Pokoj	21	1439,94	Karol 3 - 500/160	20	852	1	0,98	1	1	2	1499,09
244	WC	18	-40,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	Úklidová místnost	18	67,03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	Sprchy	24	507,91	Karol 3 - 500/110	21	602	1	0,98	1	1	1	529,03
247	WC	18	27,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	Chodba	18	499,07	Karol 3 - 500/110	7	282	1	1	1	1	2	564,00
321	Pokoj	21	640,33	Karol 3 - 500/110	11	376	1	1	1	1	2	676,80
322	Herna	21	1055,71	Karol 3 - 500/160	13	560	1	0,99	1	1	2	1108,37
323	Pokoj	21	550,76	Karol 3 - 500/110	9	310	1	1	1	1	2	558,00
324	Vychovatelka	21	848,79	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	2	872,84
325	Pokoj	21	672,00	Karol 3 - 500/110	12	408	1	0,99	1	1	2	728,89
326	WC	18	-70,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
327	Úklidová místnost	18	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
328	WC	18	30,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
329	Sprchy	24	372,07	Karol 3 - 500/110	13	441	1	0,99	1	1	1	392,78

B.4.1 Specifikace otopných těles

Otopná litinová tělesa KAROL 3 se skládají z článků, které jsou vyráběny ve velikostech 350/160 mm, 500/110 mm a 500/160 mm. Články se spojují do otopných soustav pomocí ocelových vsuvek. Tyto otopná tělesa jsou určeny pro teplovodní soustavy ústředního vytápění se samotížným i nuceným oběhem otopné vody.

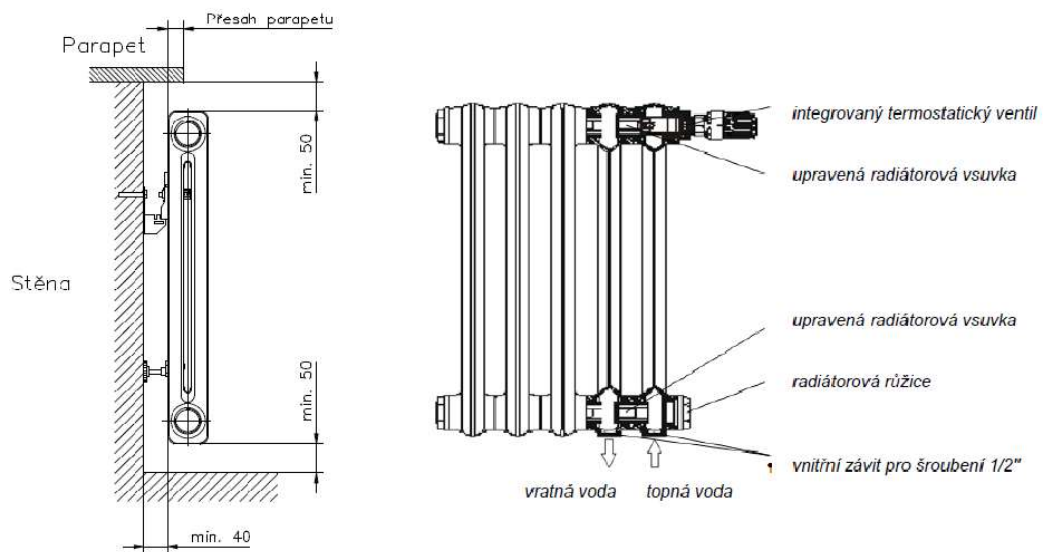
Otopné tělesa mají pravé přímé dvojitě uzavírací šroubení a integrovaný termostatický ventil. Každé otopné těleso bude opatřeno termostatickou hlavicí IMI HEIMEIER B, která má vysokou pevnost v ohybu a ochranu proti krádeži.



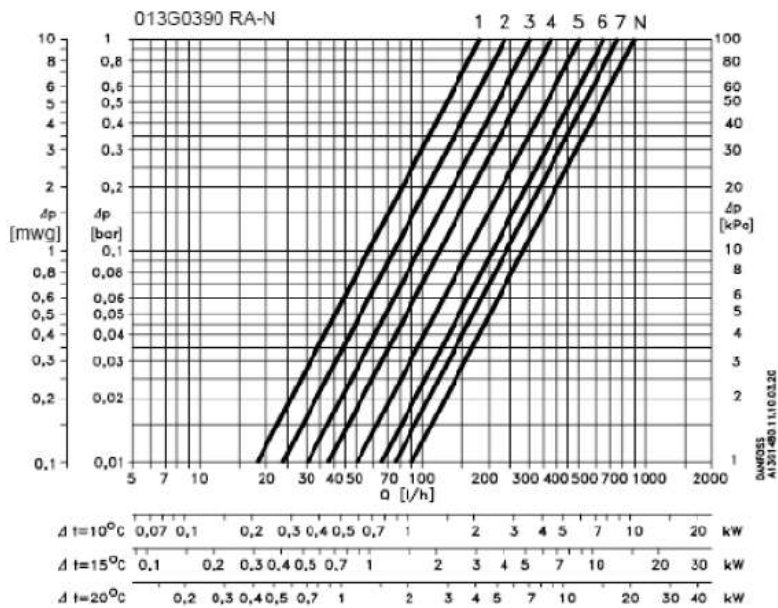
Obrázek B.1 Rozměry otopných článků [12]

Vlastnost	Značka	Jednotka	350/160	500/110	500/160
identifikační číslo			17	21	23
celková výška	H	(mm)	430	580	580
rozteč	h	(mm)	350	500	500
hloubka	B	(mm)	160	110	160
délka	L	(mm)	60	60	60
připojovací závit	G	"	5/4	5/4	5/4
hmotnost	M	(kg/čl)	4,90	4,70	6,20
ekvival. otopná plocha	S_L	($m^2/čl$)	0,208	0,215	0,290
vodní objem	V	($dm^3/čl$)	0,8	0,8	1,1
tepelný výkon	Q_{Tn}	(W/čl)	82,9	78,3	102,2
tepelný modul	Q_M	(W/m)	1782	1688	2216
teplotní exponent	n	(-)	1,251	1,255	1,294

Obrázek B.2 Tepelně technické parametry otopných těles [12]



Obrázek B.3 Osazení otopného tělesa [12]



Obrázek B.4 Průtokový diagram termostatického ventilu [12]

Oblast použití:
Vytápěcí soustavy

Funkce:
Regulace teploty prostoru.
Ochrana proti mrazu.

Princip regulace:
Proporcionální regulátor bez přídavné energie. Kapalinou naplněné termostatické čidlo. Vysoká tlačná síla, nízká hystereze, optimální uzavírací doba. Stabilní regulace i v případě vypočítaného malého pásma proporcionality p-band (<1K).

Nominální rozsah teploty:
8 °C - 26 °C.
Plynulé nastavení teploty speciálním klíčem bez demontáže ochranné krytky. Kryt hlavičky se otáčí o 360° bez vlivu na nastavení teploty.

Specifický zdvih:
0.22 mm/K,
Omezení zdvihu ventilu

Ovlivnění teplotou vody:
0.9 K

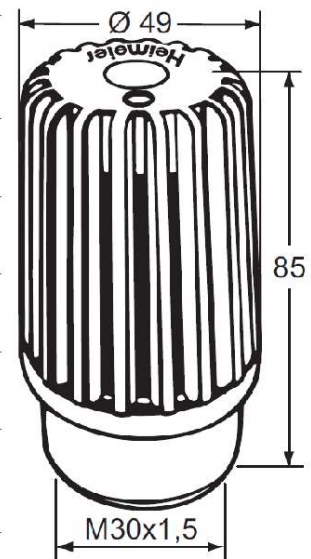
Ovlivnění tlakovou diferencí:
0.3 K

Uzavírací doba:
24 min

Hystereze:
0.2 K

Materiál:
PBTGF15, PPO/PAGF20, mosaz, ocel,
Kapalinové čidlo.

Barva:
Bílá RAL 9016



Obrázek B.5 Technický popis termostatické hlavičky [13]



Obrázek B.6 Připojovací šroubení [12]

B.5 NÁVRH ZDROJE TEPLA

Jako zdroj tepla budou instalovány kondenzační plynové kotle, které budou umístěny v podzemním podlaží v kotelně. Návrh kotlů vychází z celkové tepelné ztráty, teplotního spádu a průtoku otopné vody kotlovým okruhem. Ohřev teplé vody bude řešen samostatně.

Celkové tepelné ztráty budovy: 93,663 kW

Instalovaný výkon těles: 97,476 kW

Teplotní spád kotlového okruhu: 80/40 °C

Teplotní spád sekundárního okruhu: 55/40 °C

Průtok větve A: 1058 l/h

Průtok větve B: 1526 l/h

Průtok větve C: 1636 l/h

Průtok větve D: 1369 l/h

Na každé otopné větvi bude navržen třicestný směšovací ventil. Díky tomu bude docházet ke směšování vratné otopné vody s přívodní. Na základě toho docílíme požadovaného spádu 55/40 °C na straně sekundárního okruhu. Spád kotlového okruhu 80/40 °C byl zvolen z důvodu, aby vyhověli kotle na průtok.

$$m_{A80} = \frac{m_A \times (t_{k1} - t_{v1})}{(t_{v1} - t_{v2})} = \frac{1056 \times (80 - 55)}{(80 - 40)} = 660 \text{ l/h}$$

$$m_{B80} = \frac{m_B \times (t_{k1} - t_{v1})}{(t_{v1} - t_{v2})} = \frac{1526 \times (80 - 55)}{(80 - 40)} = 954 \text{ l/h}$$

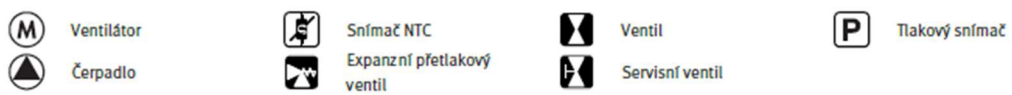
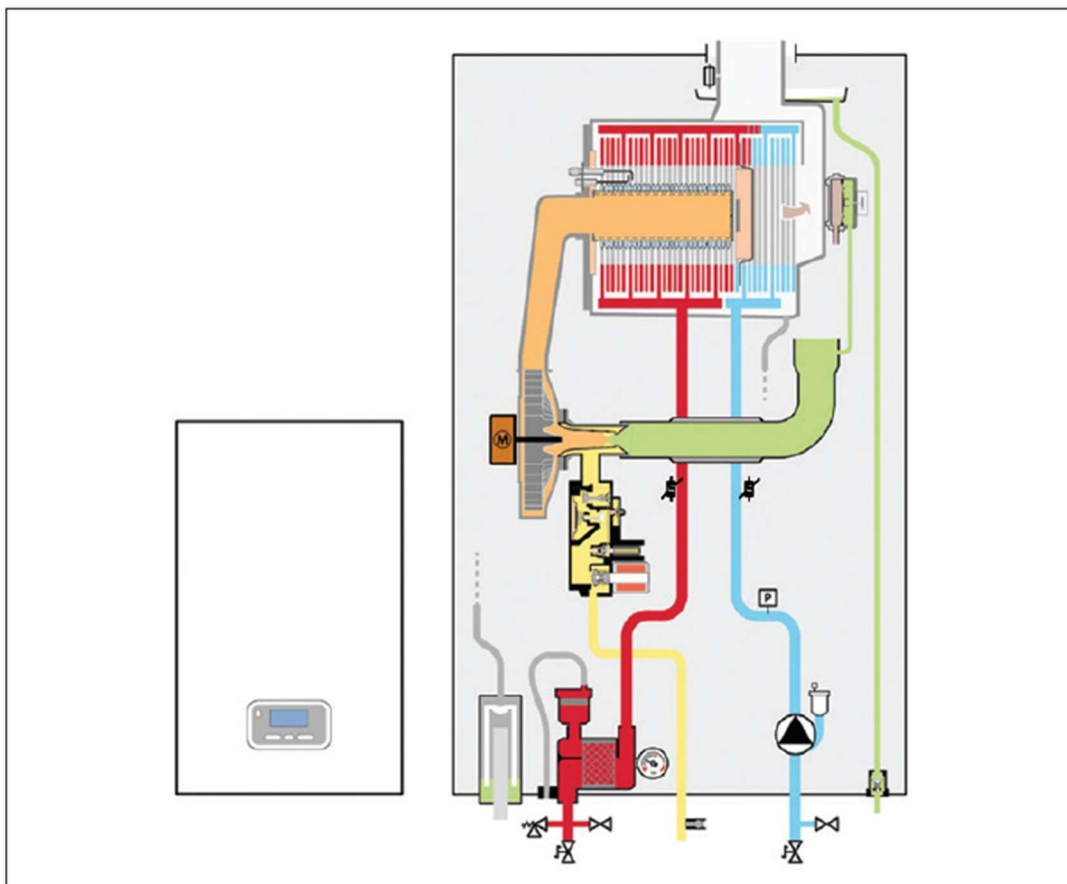
$$m_{C80} = \frac{m_C \times (t_{k1} - t_{v1})}{(t_{v1} - t_{v2})} = \frac{1636 \times (80 - 55)}{(80 - 40)} = 1023 \text{ l/h}$$

$$m_{D80} = \frac{m_D \times (t_{k1} - t_{v1})}{(t_{v1} - t_{v2})} = \frac{1369 \times (80 - 55)}{(80 - 40)} = 856 \text{ l/h}$$

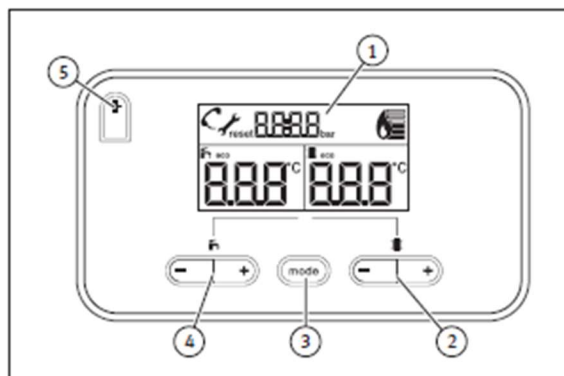
Celkový průtok kotlového okruhu: 3493 l/h

Návrh zdroje tepla pro vytápění: 3x závěsný plynový kondenzační kotel **PROTHERM PANTHER CONDENS 48KKO**

B.5.1 Technický list



Obrázek B.7 Hydraulické schéma Panther Condens 48KKO [14]



- 1 Displej
- 2 Tlačítka nastavení topného provozu (←)/(→) (III)
- 3 Tlačítko (mode) pro volbu režimu
- 4 Tlačítka nastavení ohřevu teplé vody (←)/(→) (F)
- 5 Odblokovací tlačítko

Symbol	Význam
	Řádný provoz hořáku: Hořák zapnutý
	Topný režim aktivní: • trvale svítí: požadavek na topný režim • bliká: hořák zapnutý v topném režimu
	Ohřev teplé vody aktivní: • trvale svítí: režim odběru, před zapnutím hořáku • bliká: hořák zapnutý v režimu odběru

Symbol	Význam
	Teplota teplé vody < 50 °C
	Úroveň pro instalatéry
	Porucha na výrobku
a F.XX	
OFF	Pohotovostní provoz

Technický popis

- **Vestavěný mikroprocesor**
Řídí veškerou činnost kotle
- **Plynulá regulace**
Probíhá na základě neustálého porovnávání skutečně dosahovaných hodnot s hodnotami požadovanými (nastavenými) uživatelem
- **Opakovaný start**
Kotel má pro zapálení několik pokusů. Jestliže se kotel nepodaří zapálit, pak dojde k blokování jeho funkce a zobrazení chybového hlášení.
- **Autodiagnostika**
V případě nestandardních provozních stavů se na displeji kotle zobrazí kód autodiagnostiky.
- **Oběhové čerpadlo**
je vysoce účinné s regulací otáček, které se automaticky přizpůsobuje hydraulickým poměrům topného systému a s automatickým odvzdušňováním.
- **Elektronické snímání tlaku otopné vody**
Při poklesu tlaku pod doporučenou hranici je uživatel upozorněn blikající hodnotou tlaku na displeji, při ztrátě vody je zamezeno startu kotle.
- **Protimrazová ochrana kotle**
Jakmile výstupní teplota topné vody (výstupní čidlo NTC) klesne pod 8°C, dojde na 30 min k zapnutí oběhového čerpadla. Jestliže pak výstupní teplota topné vody překročí 10°C, oběhové čerpadlo se i před uplynutím intervalu 30 minut opět vypne. Jinak se po uplynutí 30 minut, nebo v případě, že výstupní teplota topné vody klesne pod 5°C, uvede do provozu hořák a bude v provozu na nastavený dílčí topný výkon dokud výstupní teplota topné vody nepřekročí 35°C.
- **Pojišťovací ventil pro OV – 400 kPa**
- **El. přídatné moduly**
Kotel je možno doplnit o přídatný el. modul 4 FUNKCÍ pro ovládání externích zařízení. Modul 4 FUNKCÍ je určen pro ovládání externího plynového ventilu nebo externího chybového hlášení nebo externího čerpadla topného okruhu.
- **Havarijní termostat podlahy**
Teplota na přívodu topného média proudícího podlahovými systémy se pohybuje v rozmezí od 35°C do 45°C. Tyto hodnoty mají být omezeny prahem 55°C, aby nedošlo k poškození podlahy, do níž jsou topné rozvody uloženy. Příložený termostat se připojuje na svorku „X1“.

Obrázek B.8 Technický list kotle [14]

Připojení kotle k rozvodu OV, TV a plynu

Připojovací koncovky kotle nesmí být zatěžovány silami od trubkového systému otopné soustavy, TV nebo přívodu plynu. To předpokládá přesné dodržení rozměrů zakončení všech připojovaných trubek, a to jak výškové, tak vzdálenosti od stěny i vzájemné vzdálenosti jednotlivých vstupů a výstupů mezi sebou.

Připojení kotle na otopnou soustavu se doporučuje řešit tak, aby při opravách kotle bylo možné vypouštět otopnou vodu pouze z něj.

Při rekonstrukcích, při nepřiznivých stavebních dispozicích a pod. lze připojit kotel k systému otopné soustavy, soustavy TV i přívodu plynu flexibilními prvky (hadicemi), ale vždy jen k tomu určenými. V případě použití flexibilních prvků měly by být tyto co nejkratší a s dostatečným průměrem a musí být chráněny před mechanickým a chemickým namáháním a poškozováním a musí být zajištěno, aby před ukončením jejich životnosti nebo spolehlivosti plnit svoji funkci (podle údajů jejich výrobců) byly vždy vyměněny za nové.

Poznámka:

Výrobce doporučuje na zpáteční potrubí s vratnou otopnou vodou osadit zachycovač kalů.

Zachycovač kalů má být proveden tak, aby umožňoval vyprazdňování v pravidelných časových intervalech, aniž by bylo nutné vypouštět velké množství otopné vody. Zachycovač kalů lze kombinovat s filtrem, samotný filtr se sítím však není postačující ochranou. Filtr i zachycovač kalů je třeba pravidelně kontrolovat a čistit.

Úprava plnicí a doplňovací vody

► Při úpravě vody dodržujte platné předpisy a technické normy.

Nestanoví-li předpisy a technické normy vyšší požadavky, platí tyto požadavky:

Topnou vodu musíte upravovat,

- překračuje-li celkové množství plnicí a doplňovací vody během doby používání systému trojnásobek jmenovitého objemu topného systému nebo
- nejsou-li splněny mezní hodnoty uvedené v následující tabulce nebo
- je-li hodnota pH topné vody nižší než 8,2 nebo vyšší než 10,0.

Celkový topný výkon kW	Tvrdość vody při specifickém objemu systému ¹⁾					
	≤ 20 l/kW		20 l/kW < 50 l/kW		> 50 l/kW	
	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³	°dH	mol/m ³
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02
> 50 až ≤ 200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
> 200 až ≤ 600	8,4	1,5	0,11	0,02	0,11	0,02
> 600	0,11	0,02	0,11	0,02	0,11	0,02

¹⁾ Litr jmenovitého objemu/topný výkon; u systémů s více kotli je třeba dosadit nejmenší samostatný topný výkon.



Pozor!

Riziko věcných škod v důsledku obohacení topné vody nevhodnými přísadami!

Nevhodné přísady mohou způsobit změny na součástech, zvuky při topném režimu a příp. další následné škody.

► Nepoužívejte žádné nevhodné prostředky proti zamrznutí a korozi, biocidy a těsnicí prostředky.

Při řádném používání následujících přísad nebyly u našich výrobků dosud zjištěny žádné nesrovnalosti.

► Při používání přísad bezpodmínečně dodržujte pokyny výrobce.

Za slučitelnost jakékoli přísady s topným systémem a její účinnost nepřebíráme žádnou záruku.

Čisticí přísady (následně propláchnutí nezbytné)

- Adey MC3+
- Adey MC5
- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

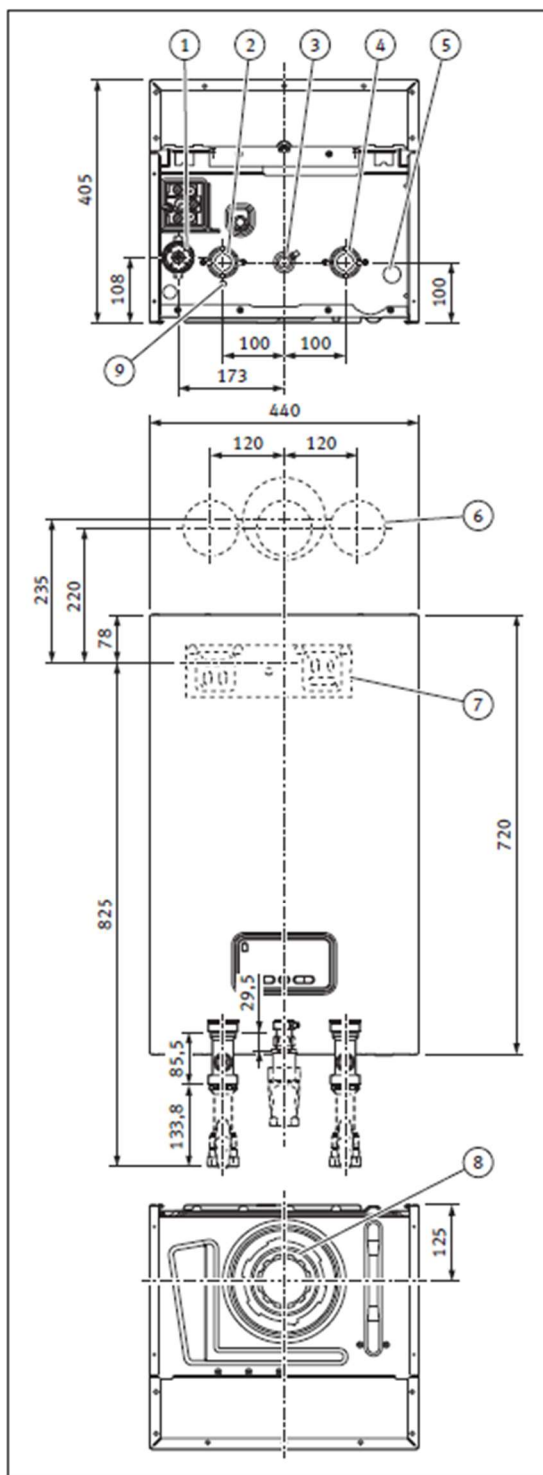
Trvalé systémové přísady

- Adey MC1+
- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200

Trvalé systémové přísady pro ochranu proti zamrznutí

- Adey MCZERO
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

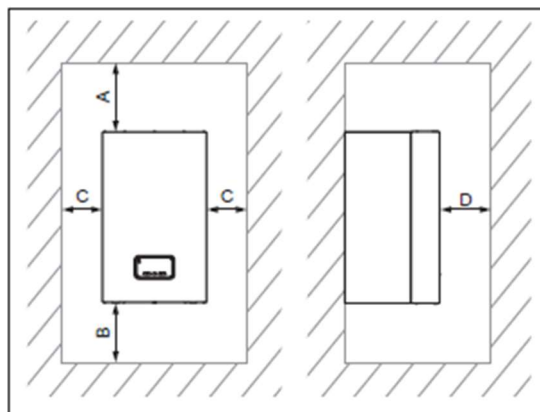
Obrázek B.9 Technický list kotle – pokračování [14]



Legenda

- 1 Sifon kondenzátu
- 2 Připojení výstupu do topení 5/4"
- 3 Plynová přípojka 1"
- 4 Připojení z pátečky topení 5/4"
- 5 Odtok případného kondenzátu/dešťové vody z vzduchové části spalinové cesty
- 6 Poloha otvorů odvodu spalin
- 7 Držák pro upevnění výrobku
- 8 Přípojka přívodu vzduchu a odvodu spalin
- 9 Odtok z automatického odlučovače vzduchu z otopné vody

Minimální vzdálenosti



► Při použití příslušenství dbejte na minimální vzdálenosti / volné montážní prostory.

Minimální vzdálenosti

A	B	C	D
≥ 275 mm	≥ 180 mm	≥ 5 mm	≥ 500 mm

- Optimální rozměr (B): ≈ 250 mm
- Optimální rozměr (C): ≈ 50 mm
- Rozměr (D): Vzdálenost před výrobkem pro usnadnění přístupu při údržbářských pracích lze snížit

Obrázek B.10 Technický list kotle – pokračování [14]

Přestavba na jiný druh paliva

Kotle Panther Condens jsou v základním provedení konstruované na zemní plyn. Přestavbu na jiný druh paliva smí provádět pouze autorizovaný technik s příslušným osvědčením.

Zapojení sifonu kondenzátu

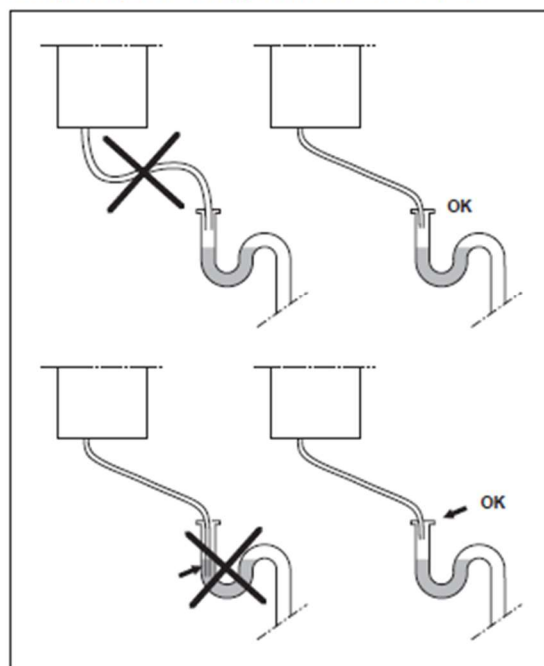


Pozor:

kondenzáty jsou velmi kyselé, jejich pH je v rozmezí 3,5 až 5.

Objem vyloučených kondenzátů může dosáhnout mnoha litrů za den.

Používejte PVC nebo jiné materiály vhodné pro odvádění kondenzátů. Vzhledem k nebezpečí vzniku koroze se nedoporučuje černá ocel, galvanizovaná ocel ani měď.



Provozní tlak v otopné soustavě

Otopný systém (měřeno na kotli) musí být napuštěn alespoň na hydraulický tlak 1 bar (odpovídá hydrostatické výšce vody 10 m). Doporučuje se udržovat tlak v rozmezí 1 - 2 bary.

Obrázek B.11 Technický list kotle – pokračování [14]

Pojistný ventil

Na levé straně kotle na hydraulické skupině je umístěn pojistný ventil s vývodem pod kotel. Z vyústění od pojistného ventilu může dojít (při překročení max. tlaku v systému) k výtoku vody, příp. úniku páry. Na výstup přepadu pojistného ventilu se proto doporučuje nainstalovat svod, který bude vyveden do odpadního systému daného objektu.

Připojení plynu

Provedení kotle Panther Condens je určeno k provozu na zemní plyn o jmenovitém tlaku v rozvodné síti 2 kPa, pro který se nejčastěji udává hodnota výhřevnosti od 9 do 10 kWh/m³. Vnitřní rozvodná síť plynu i plynoměr musí být dostatečně dimenzovány s ohledem i na jiné plynové spotřebiče uživatele.

PANTHER CONDENS	48 KKO-A (H-CZ)
Maximální teplota na výstupu do topení (nastavení z výroby - d.71)	75 °C
Rozsah regulace teploty na výstupu do topení	30 ... 80 °C
Maximální přípustný tlak (PMS)	0,4 MPa (4,0 bar)
Jmenovitý průtok vody ($\Delta T = 20$ K)	1 900 l/h
Přibližná hodnota objemu kondenzátu (hodnota pH mezi 3,5 a 4,0) při 50/30 °C	5,0 l/h
Maximální tepelný výkon (nastavení z výroby - D.00)	45 kW
Rozsah užitečného výkonu (P) při 50/30 °C	8,7 ... 48,0 kW
Rozsah tepelného výkonu (P) při 60/40 °C	8,5 ... 46,6 kW
Rozsah užitečného výkonu (P) při 80/60 °C	7,8 ... 44,1 kW
Maximální tepelné zatížení - topení (Q max.)	45,2 kW
Minimální tepelné zatížení - topení (Q min.)	8,1 kW
Kategorie plynu	II2H3P
Průměr plynového potrubí na výstupu z výrobku	25 mm
Průměr na výstupu plynového svěrného šroubení, vnější závit	1"
Průměr na výstupu z pátečky topení, vnější závit	1 1/2"
Průměr na výstupu přípojky topení, vnější závit	1 1/2"
Průměr přípojky pojistného ventilu, vnitřní závit	3/4"
Vstupní tlak plynu G20	1,8 kPa (18,0 mbar)
Tlak plynu G31	5,0 kPa (50,0 mbar)
Číslo CE (PIN)	CE-0063C53428
Hmotnostní tok kouře v topném provozu při Pmin.	3,9 g/s
Hmotnostní tok kouře v topném provozu při Pmax.	20,3 g/s
Schválené typy zařízení	C13, C33, C43, C53, C83, C93, B23, B23(P), B33, B53, B53(P)
Teplota spalin v topném provozu při P min. 50/30 °C	37 °C
Teplota spalin v topném provozu při P max. 50/30 °C	53 °C
Teplota spalin v topném provozu při P min. 80/60 °C	61 °C
Teplota spalin v topném provozu při P max. 80/60 °C	78 °C
Jmenovitá účinnost při 80/60 °C	97,5 %
Jmenovitá účinnost při 50/30 °C	106,2 %
Jmenovitá účinnost při 60/40 °C	103,2 %
Jmenovitá účinnost v režimu dlouhého výkonu (30 %) při 40/30 °C	109,2 %
Třída NOx	6
Rozměry produktu, šířka	440 mm
Rozměry produktu, hloubka	405 mm
Rozměry produktu, výška	720 mm
Hmotnost bez náplně	37,8 kg
Elektrické připojení	230 V / 50 Hz
Instalované jištění (inertní)	T4H/4A 250V
Maximální elektrický příkon	≤ 131 W
Elektrický příkon pohotovostní režim	2 W
Krytí	IPX4D
Přípustné napájecí napětí	195 ... 253 V

Obrázek B.12 Technické parametry kotle [14]

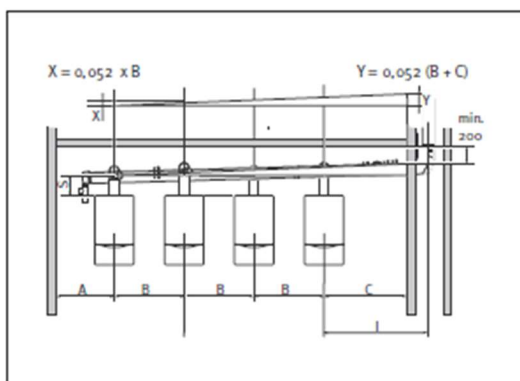
B.5.2 Návrh odkouření kotlů

Odvod spalin bude vyřešen pomocí systému od firmy Protherm. Spaliny od každého kotle budou vedeny přes koaxiální kouřovod. Tímto kouřovodem bude zprostředkovaný odvod spalin i přívod vzduchu.

Typ	max. počet kotlů
Panther Condens 48 KKO	4

Při montáži dbejte těchto bodů:

- Potrubí odvodu spalin musí být položeno s nejméně 3° (5 cm/m) stoupáním vůči šachtě, aby mohla odtékat kondenzační voda.
- Minimální vzdálenost mezi zařízeními činí 0,5 m.
- Maximální povolená vzdálenost mezi zařízeními činí 1,5 m.
- Mezi dvě zařízení směte vsadit nejvýše jedno koleno 87° nebo dvě kolena 45°.
- Mezi poslední zařízení a šachtu směte vsadit nejvýše dvě kolena 87° nebo čtyři kolena 45°.

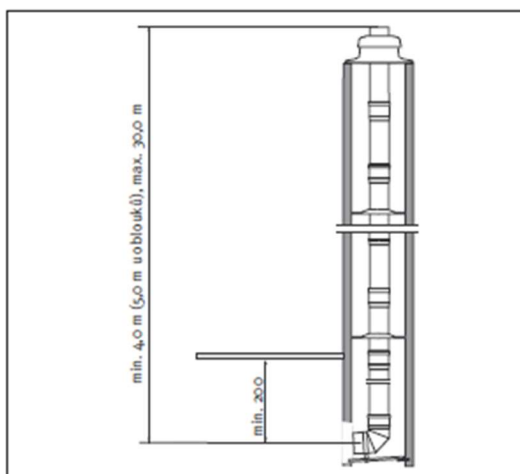


Rozměry v místnosti instalace

Rozměry	Panther Condens 48 KKO
A	600 mm
B	bez zkrácení: 676 mm max. 1500 mm max. jedno koleno 87° nebo dvě kolena 45°
C	min. 500 mm max. dvě kolena 87° nebo čtyři kolena 45°
D	370 mm
E	min. 500 mm
F	800 mm
G	290 mm
I	max. 1800 mm
J	100 mm
S	max. 2000 mm max. tři kolena 87°

Rozměry v místnosti instalace při rozdílných variantách instalace plynových kotlů pro vytápění s kondenzační technikou

Rozměry a délky v šachtě



- maximální délka: 30,0 m (z toho max. 5,0 m ve studené oblasti)
- minimální délka: 4,0 m u potrubí bez kolien
- minimální délka: 5,0 m u potrubí se dvěma koleny 15° nebo 30°.

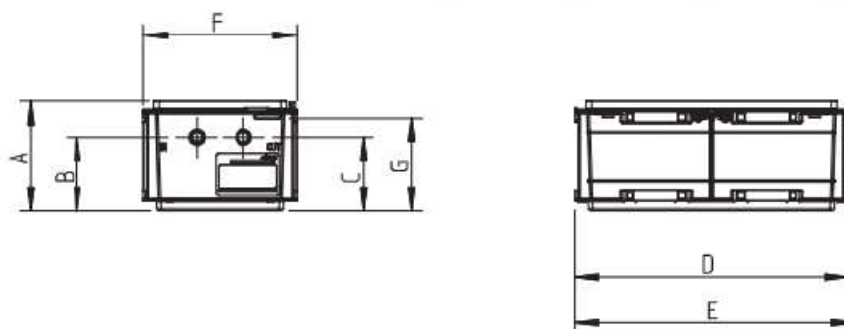
Za každou změnou směru nainstalujte revizní T-kus.

Obrázek B.13 Odkouření kotlů [14]

B.5.3 Odvod kondenzátu

Kondenzát vzniklý v plynových kondenzačních kotlích bude volným úkapem odváděn do kanalizace přes neutralizační box **NEUTRA N-70**.

Neutralizační box NEUTRA		N 14	N 70	N 210
Jmenovitý výkon	l/hod.	14	70	210
Přípojky	DN	20	20	20/25
Množství kondenzátu při normálním provozu	mm	120	90	
A - celková výška	mm	165	185	
B - osa přítoku	mm	110	80	
C - osa odtoku	mm	110	80	
D - délka bez hadic	mm	410	600	
E - celková délka	mm	421	680	
F - šířka	mm	230	400	
G - Přepadová výška (d. spodní otvor)	mm	140	-	
Provozní hmotnost	kg	12	15	45
Přepravní hmotnost	kg	7	12	33
Teplota okolí	°C	5 – 60	5 – 60	5 – 60



Obrázek B.14 Základní parametry neutralizačního boxu [15]

B.6 TEPELNÁ BILANCE KOTELNY

Navržené kondenzační kotle jsou v provedení typu C – přívod i odvoz spalovacího vzduchu z venkovního prostředí pomocí koaxiálního komínu. Proto musí být pouze splněna minimální výměna vzduchu – půl násobek objemu místnosti za hodinu.

B.6.1 Návrh větracích otvorů

Průtok vzduchu stanovený z minimální výměny vzduchu:

$$V_{sp,z} = V_{sk} n \times O = 0,5 \times 106,76 = 53,38 \text{ m}^3/\text{h} = 0,00148 \text{ m}^3/\text{s}$$

Plocha protidešťových žaluzií pro přívod vzduchu:

$$S = \frac{V_{sp,z}}{v} = \frac{0,0148}{1,5} = 0,01 \text{ m}^2$$

Návrh žaluzií 200×250 mm, průtočná plocha 0,03 m².

B.6.2 Tepelná bilance kotelny v zimě

Tepelná produkce kotlů a potrubních rozvodů do okolí:

$$Q_{z,z} = p \times Q_z = 0,01 \times 168000 = 1680 \text{ W}$$

Měrná tepelná ztráta kotelny prostupem:

$$H_T = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{180}{25} = 7,2 \text{ W/K}$$

Měrná tepelná ztráta kotelny větráním:

$$H_V = V \times \rho \times c = 0,03 \times 1300 = 39 \text{ W/K}$$

Teplota vzduchu v kotelně za návrhových podmínek:

$$t_{i,z} = t_e + \frac{Q_{z,z}}{H_T + H_V} = -12 + \frac{1680}{7,2 + 39} = 24 \text{ °C}$$

7,5 °C < 24 °C → *VYHOVUJE*

V kotelně nebude nutné navrhnout otopné těleso. Minimální přípustná teplota v kotelně 7,5 °C je splněna.

B.6.3 Tepelná bilance kotelny v létě

Tepelná produkce ohříváče teplé vody a oslunění oken:

$$Q_{z,l} = p \times Q_z + l \times S_o = 0,015 \times 24000 + 120 \times 2 \times 0,4 \times 1 = 456 \text{ W}$$

Měrná tepelná zátěž technické místnosti větrání:

$$H_V = V \times \rho \times c = 0,03 \times 1300 = 39 \text{ W/K}$$

Teplota v kotelně pro průměrnou letní teplotu:

$$t_{i,z} = t_e + \frac{Q_{z,z}}{H_T + H_V} = 30 + \frac{456}{7,2 + 39} = 40 \text{ °C}$$

Max. přípustná teplota v kotelně je 35 °C.

40 °C > 35°C → NEVYHOVUJE


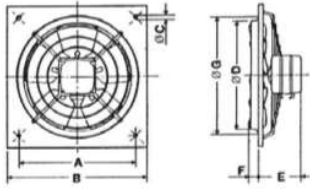
Je potřeba navrhovat vyšší přívod vzduchu pro letní období.

$$n = \frac{Q_{Z,L}}{\rho \times c \times \Delta t} = \frac{456}{1300 \times 5} = 0,0702 \text{ m}^3/\text{s} = 253 \text{ m}^3/\text{h}$$

Tento průtok znamená výměnu vzduchu:

$$n = \frac{V_L}{O} = \frac{400}{106,76} = 2,4 /\text{h}$$

Výměnu vzduchu zajistíme v létě přívodním axiálním ventilátorem. Ventilátor o velikosti 200 bude osazen do obvodové stěny.

foto	nákres	velikost	průtok vzduchu (m ³ /h)	rozměr B (mm)
		200	400	300
		250	700	335
		300	1000	400
		350	1500	465
		400	2500	500

Obrázek B.15 Nástěnný axiální ventilátor

B.7 NÁVRH PŘÍPRAVY TEPLÉ VODY

Počet osob: 80

Plocha pro úklid: 2422 m²

Potřeba tepla pro ohřev teplé vody

Stanovení potřeby teplé vody na den:

- Denní potřeba TV pro mytí osob:

$$V_o = n_i \times V_d = 80 \times 0,002 + 40 \times 0,025 = 1,160 \text{ m}^3$$

- Denní potřeba TV pro vaření a výdej jídla:

$$V_v = n_i \times V_d = 80 \times 0,002 = 0,160 \text{ m}^3$$

- Denní potřeba TV pro mytí podlahy a úklid:

$$V_{\dot{u}} = p_i \times V_d = 2,442 \times 0,02 = 0,48 \text{ m}^3$$

Denní potřeba celkem:

$$V_{2p} = V_o + V_v + V_{\dot{u}} = 1,160 + 0,160 + 0,48 = 1,800m^3$$

Teplo odebrané:

$$Q_{2t} = 1,163 \times V_{2p} \times (\theta_2 - \theta_1) = 1,163 \times 1,8 \times (55 - 10) = 94,20kWh$$

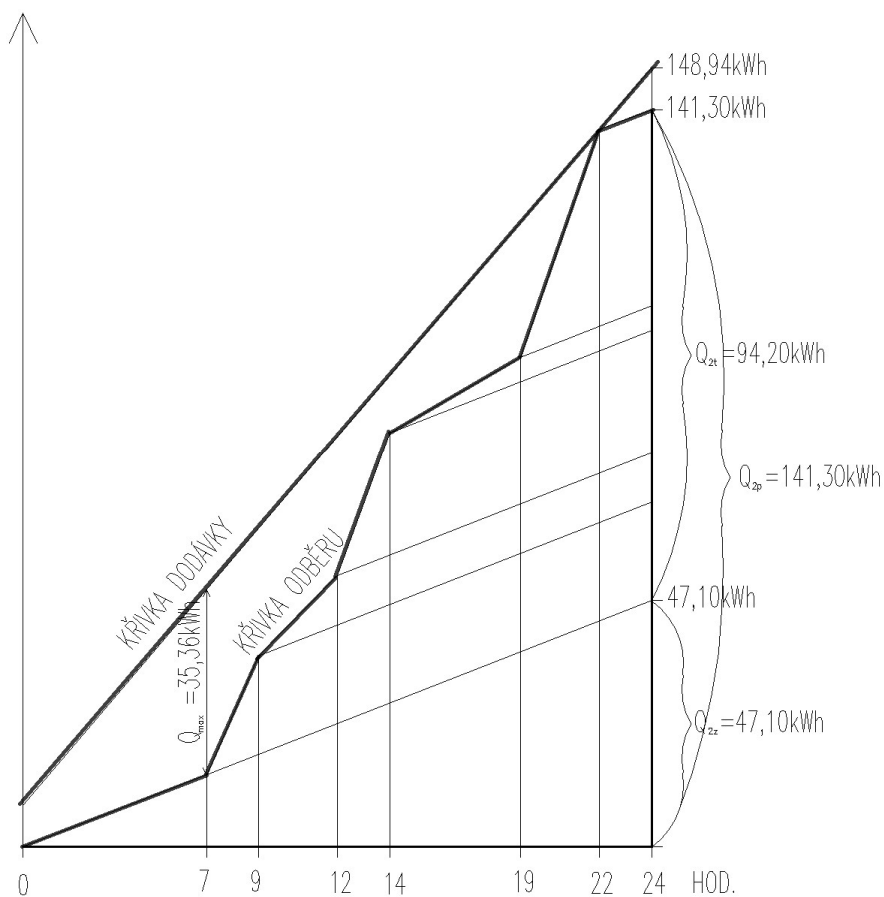
Teplo ztracené:

$$Q_{2z} = Q_{2t} \times z = 94,20 \times 0,5 = 47,10kWh$$

Teplo celkem:

$$Q_{2p} = Q_{2t} + Q_{2z} = 94,20 + 47,10 = 141,3kWh$$

Odběrový diagram



Obrázek B.16 Odběrový diagram teplé vody

Tabulka B.17 Průběh odběru teplé vody v objektu

ČAS	PROCENTA	TEPLO ODEBRANÉ [kWh]	TEPLO CELKEM [kWh]
7-9	20	18,84	28,26
9-12	10	9,42	14,13
12-14	25	23,55	35,33
14-19	5	4,71	7,07
19-22	40	37,68	56,52

Zásobníkový ohřev TV

Stanovení objemu zásobníku:

$$V_z = \frac{\Delta Q_{max}}{(1,163 \times \Delta\theta)} = \frac{35,36}{1,163 \times (55 - 10)} = 0,68m^3$$

Stanovení jmenovitého výkonu ohřevu:

$$Q_{1n} = \left(\frac{Q_1}{t}\right)_{max} = \frac{148,94}{24} = 6,21kWh$$

Potřebná teplosměnná plocha:

$$\Delta t = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{\ln \frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)}} = \frac{(70 - 55) - (55 - 10)}{\ln \frac{(70 - 55)}{(55 - 10)}} = 27,3^\circ C$$

$$A = \frac{Q_{1n} \times 10^3}{U \times \Delta t} = \frac{6,21 \times 10^3}{420 \times 27,3} = 0,542m^2$$

Smišený ohřev teplé vody

Hodinová špička – max. mezi 19-22:

$$V = \frac{1,800 \times 0,4}{3} = 0,240m^3 = 240l$$

Požadavek výkonu:

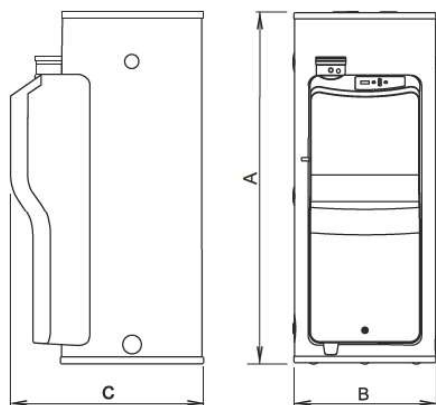
$$Q_{ln} = \frac{56,52}{3} = 18,84kW$$

Potřebná teplosměnná plocha:

$$A = \frac{Q_{1n} \times 10^3}{U \times \Delta t} = \frac{18,84 \times 10^3}{420 \times 27,3} = 1,643m^2$$

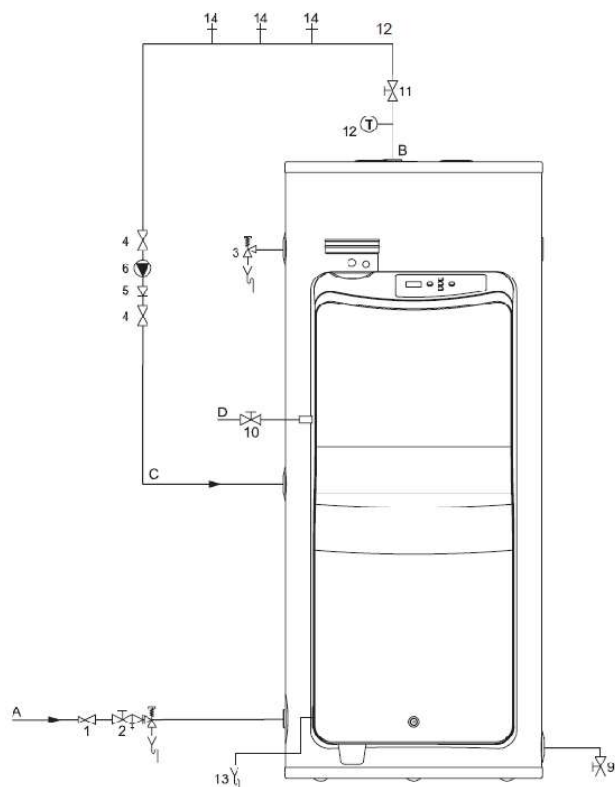
Návrh ohřevu TV: Stacionární zásobníkový plynový ohřivač vody **Quantum Q7-IR-24-245**, objem nádrže 245 l, jmenovitý výkon 23,8 kW.

Typ ohřivače	Třída ErP	Deklarovaný zatěžový profil	Objem nádrže (l)	Jmenovitý příkon (kW)	Jmenovitý výkon (kW)	Doba ohřevu o $\Delta t = 28^\circ\text{C}$ (min)	Trvalý výkon při $\Delta t = 28^\circ\text{C}$ (l / hod)	Spotřeba zemního plynu (m^3 / h)	Spotřeba propanu (kg / h)	Hmotnost (kg)
Q7-IR-12-160	A	XL	160	10,9	11,7	17	360	1,20	0,80	97
Q7-IR-20-160	A	XL	160	18,0	19,1	11	590	1,90	1,40	97
Q7-IR-12-200	A	XL	200	10,9	11,9	27	370	1,20	0,80	110
Q7-IR-20-200	A	XL	200	18,0	19,1	17	590	1,90	1,40	110
Q7-IR-24-245	A	XXL	245	22,0	23,8	16	730	2,30	1,70	120
Q7-IR-32-245	A	XXL	245	29,0	30,7	13	950	3,10	2,30	120
Q7-IR-24-285	A	XXL	285	22,0	23,8	20	740	2,30	1,70	159
Q7-IR-32-285	A	XXL	285	29,0	31,0	16	960	3,10	2,30	159
Q7-IR-32-380	A	XXL	380	29,0	31,3	20	970	3,10	2,30	171



Typy ohřivače	Rozměry A (mm)	B (mm)	C (mm)
Q7-IR-12-160, Q7-IR-20-160	1269	560	780
Q7-IR-12-200, Q7-IR-20-200	1543	560	780
Q7-IR-24-245, Q7-IR-32-245	1543	610	830
Q7-IR-24-285, Q7-IR-32-285	1743	610	830
Q7-IR-32-380	1743	675	895

- 1 Redukční ventil
 - 2 Vstupní armatury
 - 3 Bezpečnostní ventil teplotní / tlakový
 - 4 Uzavírací ventil
 - 5 Zpětná klapka
 - 6 Cirkulační čerpadlo
 - 9 Vypouštěcí uzavírací ventil
 - 10 Plynový uzavírací ventil
 - 11 Uzavírací ventil
 - 12 Teploměr
 - 13 Odvod kondenzátu
 - 14 Vypouštěcí kohout teplé vody
- A Připojení studené vody
B Výstup teplé vody
C Připojení cirkulace
D Připojení plynu



Obrázek B.17 Technický list zásobníkového plynového ohřivače vody [16]

B.8 DIMENZOVÁNÍ A HYDRAULICKÉ VYVÁŽENÍ

Pro otopné soustavu jsou navrženy celkem 4 otopné větve. První větev A pokrývá levou část objektu, větve D naopak pravou část. Větve B a C distribuují otopnou vodu do hlavní části budovy, kde větev B pokrývá severně orientovanou oblast, větev C jižně orientovanou.

Pro rozvody topné vody jsou použity ocelové potrubí, kvůli své vyšší odolnosti vůči fyzickému poškození. Potrubí v budově je rozvedeno pod stropem nebo zasekané do drážek ve stěně. Délkové změny vlivem změn teplot vody v potrubí budou kompenzovány přirozeným vedením trasy a dilatací pomocí U kompenzátorů.

B.8.1 Dimenzování jednotlivých větví

Teplotní spád otopné vody je 55/40 °C. V následujících tabulkách jsou dimenzované postupně všechny 4 otopné větve a navrženy stupně přednastavení termoregulačních a vyvažovacích ventilů.

Tabulka B.18 Dimenzování potrubí větve A

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.l+Z+ Δp_{RV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu A - hlavní větev												
1A	282	16	4,30	10	4	0,037	17,2	14,5	9,9	1000	1027	1027
2A	715	41	12,40	15	4	0,056	49,6	5,1	7,9	0	58	1085
3A	1430	82	7,08	20	3	0,063	21,2	0,9	1,8	0	23	1108
4A	1863	107	1,24	20	5	0,082	6,2	2,2	7,4	0	14	1121
5A	2906	167	10,00	20	16	0,126	160,0	1,9	15,1	0	175	1296
6A	4610	264	4,60	25	12	0,128	55,2	2,2	18,0	0	73	1370
7A	5338	306	5,00	25	15	0,148	75,0	0,9	9,9	0	85	1454
8A	5812	333	3,50	25	18	0,161	63,0	1,9	24,6	0	88	1542
9A	6286	360	10,08	25	21	0,174	211,7	0,9	13,6	0	225	1767
10A	7469	428	4,40	25	28	0,207	123,2	3,5	75,0	0	198	1966
11A	11659	668	6,10	25	64	0,323	390,4	2,5	128,8	0	519	2485
12A	18428	1056	31,04	25	151	0,510	4687,0	24,5	3186,2	6000	13873	16358

$$\Sigma\xi_{01} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 \cdot 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(8)$$

$$\Sigma\xi_{2A} = 4xkolen + dělení + spojení + rozšíření + zúžení = 2 \cdot 1,3 + 1,3 + 0,9 + 0,2 + 0,07 = 5,1$$

$$\Sigma\xi_{3A} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{4A} = dělení + spojení = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{5A} = dělení + spojení + dilatační oblouk = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{6A} = dělení + spojení + 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{7A} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{8A} = dělení + spojení + dilatační oblouk = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{9A} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A} = 2xkolen + dělení + spojení = 2 \cdot 1,3 + 0,3 + 0,6 = 3,5$$

$$\Sigma\xi_{11A} = dělení + spojení + rozšíření + zúžení = 1,3 + 0,9 + 0,2 + 0,07 = 2,47$$

Tabulka B.19 Dimenzování potrubí větve A – pokračování

$$\Sigma\xi_{12A}=\text{dělení}+\text{spojení}+10\text{xkoleno}+4\text{xKK}+\text{ZK}+\text{filtr}+\text{rozdělovač-vstup a výstup}+2\text{xVK}=1,3+0,9+10\text{x}1,3+4\text{x}0,5+4,3+0,5+1,0+0,5+2\text{x}0,5=24,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 02(m.č.237)												
1A.1	433	25	6,72	15	3	0,034	20,2	14,5	8,4	998,6	1027	1027
$\Sigma\xi_{02}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 1												
2A.1	282	16	2,78	10	4	0,037	11,1	14,5	9,9	1055,7	1077	1077
2A.2	715	41	1,52	15	4	0,056	6,1	1,2	1,8	0,0	8	1085
$\Sigma\xi_{03}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		
$\Sigma\xi_{2A.2}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=0,3+0,6+0,2+0,07=1,2$												

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 03.2(m.č.237)												
2A.11	433	25	6,72	15	3	0,034	20,2	14,5	8,4	1048,2	1077	1077
$\Sigma\xi_{04}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 04(m.č.237)												
3A.1	433	25	4,78	15	3	0,034	14,3	14,5	8,4	1085,0	1108	1108
$\Sigma\xi_{05}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 2												
4A.1	441	25	2,65	15	3	0,034	8,0	11,9	6,9	1050,8	1066	1066
4A.2	1043	60	5,08	15	6	0,083	30,5	7,3	25,1	0	56	1121
$\Sigma\xi_{06}=\text{OT}+7\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+7*1,3+0,2+0,07=11,9$										TRV(2)		
$\Sigma\xi_{4A.1}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2,5+2*1,3+1,3+0,9=7,3$												

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 05.2(m.č.246)												
5A.11	602	35	5,6	15	3	0,048	16,8	8,0	9,2	1039,7	1066	1066
$\Sigma\xi_{07}=\text{OT}+4\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=8,0$										TRV(3)		

Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 3												
5A.1	852	49	13,8	15	5	0,068	68,8	17,1	39,5	1243,5	1352	1352
5A.2	1704	98	0,4	15	24	0,135	9,6	0,9	8,2	0	18	1370
$\Sigma\xi_{08}=\text{OT}+11\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+11*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(5)		
$\Sigma\xi_{6A.1}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$												

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 06.2(m.č.243)												
5A.11	852	49	13,8	15	5	0,068	68,8	14,5	33,5	1249,5	1352	1352
$\Sigma\xi_{09}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(5)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 07(m.č.242)												
6A.1	728	42	8,76	15	4	0,058	35,0	14,5	24,3	1395,1	1454	1454
$\Sigma\xi_{10}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(4)		

Tabulka B.20 Dimenzování potrubí větve A – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 08(m.č.241)												
7A.1	474	27	8,94	15	3	0,037	26,8	14,5	9,9	1505,3	1542	1542

$$\Sigma\xi_{11}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 09(m.č.241)												
8A.1	474	27	8,94	15	3	0,037	26,8	14,5	9,9	1730,6	1767	1767

$$\Sigma\xi_{12}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10(m.č.238)												
9A.1	1183	68	8,94	15	8	0,094	71,5	8,0	35,2	1858,8	1966	1966

$$\Sigma\xi_{13}=\text{OT}+4\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=8 \quad \text{TRV}(5)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{PRV} (Pa)	R.l+Z+ Δp_{PRV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 4												
10A.1	408	23	6,7	15	2	0,032	13,4	9,3	4,7	1424,0	1442	1442
10A.2	816	47	4,60	20	2	0,036	9,2	1,2	0,8	0	10	1452
10A.3	1257	72	1,88	20	2	0,055	3,8	0,9	1,4	0	5	1457
10A.4	1698	97	4,30	20	3	0,075	12,9	0,9	2,5	0	15	1473
10A.5	2008	115	1,76	20	7	0,088	12,3	0,9	3,5	0	16	1488
10A.6	2318	133	4,9	20	10	0,102	49,0	1,9	9,9	0	59	1547
10A.7	2878	165	1,88	20	16	0,127	30,1	0,9	7,3	0	37	1585
10A.8	3438	197	4,16	20	22	0,152	91,5	0,9	10,4	0	102	1687
10A.9	3814	219	1,88	20	26	0,168	48,9	0,9	12,7	0	62	1748
10A.10	4190	240	3,68	20	31	0,184	114,1	6,1	103,3	0	217	1966

$$\Sigma\xi_{14}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3 \quad \text{TRV}(2)$$

$$\Sigma\xi_{10A.2}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=0,3+0,6+0,2+0,07=1,2$$

$$\Sigma\xi_{10A.3}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.4}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.5}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.6}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.8}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.9}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{10A.10}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=4*1,3+0,3+0,6=6,1$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.2(m.č.325)												
10A.11	408	23	0,4	10	6	0,054	2,4	6,7	9,7	1430,1	1442	1442

$$\Sigma\xi_{11.2}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.3(m.č.324)												
10A.21	441	25	0,4	15	3	0,034	1,2	6,7	3,9	1447,1	1452	1452

$$\Sigma\xi_{11.3}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.4(m.č.324)												
10A.31	441	25	0,4	15	3	0,034	1,2	6,7	3,9	1452,2	1457	1457

$$\Sigma\xi_{11.4}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Tabulka B.21 Dimenzování potrubí větve A – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.5(m.č.323)												
10A.41	310	18	0,4	10	5	0,042	2,0	6,7	5,9	1464,8	1473	1473

$$\Sigma\xi_{11.5}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.6(m.č.323)												
10A.51	310	18	0,4	10	5	0,042	2,0	6,7	5,9	1480,6	1488	1488

$$\Sigma\xi_{11.6}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.7(m.č.322)												
10A.61	560	32	0,5	15	8	0,044	4,0	6,7	6,5	1536,9	1547	1547

$$\Sigma\xi_{11.7}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.8(m.č.322)												
10A.71	560	32	0,5	15	8	0,044	4,0	6,7	6,5	1574,3	1585	1585

$$\Sigma\xi_{11.8}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.9(m.č.321)												
10A.81	376	22	0,4	10	5	0,051	2,0	6,7	8,7	1676,0	1687	1687

$$\Sigma\xi_{11.9}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.10(m.č.321)												
10A.91	376	22	0,4	10	5	0,051	2,0	6,7	8,7	1737,5	1748	1748

$$\Sigma\xi_{11.10}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{RV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 5												
11A.1	546	31	18,74	15	3	0,042	56,2	17,1	15,1	844,7	916	916
11A.2	1092	63	7,08	20	2	0,048	14,2	1,2	1,3	0	16	931
11A.3	1638	94	5,00	20	3	0,072	15,0	3,5	9,1	0	24	956
11A.4	2023	116	6,92	20	7	0,089	48,4	1,9	7,5	0	56	1012
11A.5	2227	128	7,74	20	9	0,098	69,7	3,5	16,8	0	86	1098
11A.6	2996	172	5,00	20	17	0,132	85,0	0,9	7,8	0	93	1191
11A.7	3765	216	5,00	20	25	0,166	125,0	0,9	12,4	0	137	1328
11A.8	4534	260	3,50	20	36	0,199	126,0	1,9	37,6	0	164	1492
11A.9	5205	298	5,00	20	46	0,229	230,0	0,9	23,6	0	254	1745
11A.10	5876	337	5,00	20	51	0,243	255,0	0,9	26,6	0	282	2027
11A.11	6769	388	4,10	20	74	0,297	303,4	3,5	154,4	0	458	2485

$$\Sigma\xi_{12.1}=\text{OT}+11\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+11*1,3+0,2+0,07=17,1 \quad \text{TRV}(3)$$

$$\Sigma\xi_{11A.2}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=0,3+0,6+0,2+0,07=1,2$$

$$\Sigma\xi_{11A.3}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2*1,3+0,3+0,6=3,5$$

$$\Sigma\xi_{11A.4}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.5}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2*1,3+0,3+0,6=3,5$$

$$\Sigma\xi_{11A.6}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.8}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.9}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

Tabulka B.22 Dimenzování potrubí větve A – pokračování

$$\Sigma\xi_{11A.10}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.11}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2\text{x}1,3+0,3+0,6=3,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.2(m.č.127)												
11A.11	546	31	8,74	15	3	0,043	26,2	14,5	13,4	876,4	916	916

$$\Sigma\xi_{11D.11}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.3(m.č.127)												
11A.21	546	31	8,74	15	3	0,043	26,2	14,5	13,4	891,9	931	931

$$\Sigma\xi_{11D.21}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování okruhu A - vedlejší větve 6												
11A.31	181	10	7,6	10	3	0,023	22,8	10,6	2,8	914,3	940	940
11A.32	385	22	1,86	10	6	0,051	11,2	3,5	4,6	0	16	956

$$\Sigma\xi_{11D.31}=\text{OT}+6\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+4\text{x}1,3+0,2+0,07=10,6 \quad \text{TRV}(1)$$

$$\Sigma\xi_{11D.32}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2\text{x}1,3+0,3+0,6=3,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.42(m.č.137)												
11A.31	204	12	5,6	10	3	0,028	16,8	8,0	3,1	919,9	940	940

$$\Sigma\xi_{11D.31}=\text{OT}+4\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+4\text{x}1,3+0,2+0,07=8 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.5(m.č.132)												
11A.41	204	12	11,7	10	3	0,028	35,2	8,0	3,1	973,2	1012	1012

$$\Sigma\xi_{11D.41}=\text{OT}+4\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+4\text{x}1,3+0,2+0,07=8 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.6(m.č.130)												
11A.51	769	44	8,24	15	4	0,061	33,0	14,5	26,9	1038,1	1098	1098

$$\Sigma\xi_{11D.51}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(5)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.7(m.č.130)												
11A.61	769	44	8,24	15	4	0,061	33,0	14,5	26,9	1131,0	1191	1191

$$\Sigma\xi_{11D.61}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.8(m.č.130)												
11A.71	769	44	8,24	15	4	0,061	33,0	14,5	26,9	1268,4	1328	1328

$$\Sigma\xi_{11D.71}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.9(m.č.129)												
11A.81	671	38	8,4	15	4	0,052	33,6	14,5	19,6	1438,7	1492	1492

$$\Sigma\xi_{11D.81}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.10(m.č.129)												
11A.91	671	38	8,4	15	4	0,052	33,6	14,5	19,6	1692,3	1745	1745

$$\Sigma\xi_{11D.91}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9\text{x}1,3+0,2+0,07=15,4 \quad \text{TRV}(3)$$

Tabulka B.23 Dimenzování potrubí větve A – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.11(m.č.128)												
11A.101	893	51	8,36	15	5	0,07	41,8	14,5	35,5	1949,8	2027	2027

$$\Sigma\xi_{11D.101} = OT + 9xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 15,4 \quad TRV(3)$$

Tabulka B.24 Dimenzování potrubí větve B

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu B - hlavní větev												
1B	507	29	13,20	15	3	0,040	39,6	17,1	13,7	1000	1053	1053
2B	1276	73	4,30	20	2	0,056	8,6	0,90	1,4	0	10	1063
3B	2045	117	4,00	20	7	0,090	28,0	0,90	3,6	0	32	1095
4B	2814	161	25,36	20	15	0,123	380,4	6,10	46,1	0	427	1521
5B	4476	257	4,44	25	12	0,125	53,3	0,90	7,0	0	60	1582
6B	5121	294	3,00	25	14	0,142	42,0	0,90	9,1	0	51	1633
7B	5766	331	19,70	25	18	0,160	354,6	3,50	44,8	0	399	2032
8B	12558	720	3,80	32	18	0,200	68,4	6,10	122,0	0	190	2223
9B	13134	753	6,70	32	20	0,209	134,0	3,50	76,4	0	210	2433
10B	21289	1220	6,10	32	49	0,339	298,9	0,90	51,7	0	351	2784
11B	26616	1526	10,10	32	74	0,423	747,4	14,10	1261,4	7000	9009	11793

$$\Sigma\xi_{01} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(8)$$

$$\Sigma\xi_{2B} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{3B} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{4B} = 4xkolo + \text{dělení} + \text{spojení} = 4x1,3 + 0,3 + 0,6 = 6,1$$

$$\Sigma\xi_{5B} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{6B} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{7B} = 2xkolo + \text{dělení} + \text{spojení} = 2x1,3 + 0,3 + 0,6 = 3,5$$

$$\Sigma\xi_{8B} = 4xkolo + \text{dělení} + \text{spojení} = 4x1,3 + 0,3 + 0,6 = 6,1$$

$$\Sigma\xi_{9B} = 2xkolo + \text{dělení} + \text{spojení} = 2x1,3 + 0,3 + 0,6 = 3,5$$

$$\Sigma\xi_{10B} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{12D} = \text{dělení} + \text{spojení} + 2xkolo + 4xKK + ZK + \text{filtr} + \text{rozdělovač-vstup a výstup} + 2xVK = 1,3 + 0,9 + 2x1,3 + 4x0,5 + 4,3 + 0,5 + 1,0 + 0,5 + 2x0,5 = 14,1$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 02(m.č.228)												
1B.1	769	44	8,2	15	4	0,061	32,8	17,1	31,8	998,7	1053	1053

$$\Sigma\xi_{02} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 03(m.č.228)												
2B.1	769	44	8,2	15	4	0,061	32,8	17,1	31,8	998,7	1063	1063

$$\Sigma\xi_{03} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 04(m.č.228)												
3B.1	769	44	8,2	15	4	0,061	32,8	17,1	31,8	1030,4	1095	1095

$$\Sigma\xi_{04} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(4)$$

Tabulka B.25 Dimenzování potrubí větve B – pokračování

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 1												
4B.1	521	30	2,46	15	3	0,041	7,4	9,3	7,8	1311,3	1326	1326
4B.2	1662	95	7,5	15	22	0,131	165,0	3,5	30,0	0	195	1521

$$\Sigma\xi_{4B.1} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(3)$$

$$\Sigma\xi_{4B.2} = 2xkolen + dělení + spojení = 2 * 1,3 + 0,3 + 0,6 = 3,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 4.2(m.č.231)												
4B.11	1141	65	0,8	15	7	0,090	5,6	9,3	37,5	1283,3	1326	1326

$$\Sigma\xi_{4.2} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(6)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 06(m.č.232)												
5B.1	645	37	8,68	15	4	0,051	34,7	17,1	22,2	1524,8	1582	1582

$$\Sigma\xi_{06} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 07(m.č.232)												
6B.1	645	37	8,68	15	4	0,051	34,7	17,1	22,2	1575,9	1633	1633

$$\Sigma\xi_{07} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(3)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 2												
7B.1	395	23	17,7	15	2	0,038	35,4	11,9	8,6	2026,5	2071	2071
7B.2	790	45	13,2	15	4	0,062	52,7	0,9	1,7	0	54	2125
7B.3	971	56	13,2	15	6	0,078	79,1	6,1	18,6	0	98	2223

$$\Sigma\xi_{08} = OT + 7xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 7 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 11,9 \quad TRV(2)$$

$$\Sigma\xi_{7B.2} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{7B.3} = 4xkolen + dělení + spojení = 4 * 1,3 + 0,3 + 0,6 = 6,1$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 7.11(m.č.302)												
7B.11	395	23	17,7	15	2	0,038	35,4	17,1	12,3	2022,8	2071	2071

$$\Sigma\xi_{7.2} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 7.21(m.č.205)												
7B.21	181	10	9,8	10	3	0,023	29,4	17,1	4,5	2091,1	2125	2125

$$\Sigma\xi_{7.2} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.I (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{prv} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{prv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 3												
9B.1	810	46	3,70	15	5	0,063	18,5	9,3	18,4	570,6	608	608
9B.2	1620	93	2,60	20	4	0,071	10,4	0,9	2,3	0	13	620
9B.3	2430	139	3,20	20	11	0,106	35,2	0,9	5,1	0	40	660
9B.4	3240	186	5,70	20	19	0,143	108,3	0,9	9,2	0	118	778
9B.5	3645	209	9,62	20	24	0,160	230,9	0,9	11,5	0	242	1020
9B.6	3927	225	5,08	20	27	0,173	137,2	0,9	13,5	0	151	1171
9B.7	4237	243	5,40	20	32	0,186	172,8	0,9	15,6	0	188	1359
9B.8	4547	261	8,04	20	36	0,200	289,4	0,9	18,0	0	307	1667
9B.9	5589	320	1,00	20	52	0,245	52,0	4,8	144,1	0	196	1863
9B.10	6792	389	1,00	20	73	0,296	73,0	2,2	96,4	0	169	2032

$$\Sigma\xi_{09} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

Tabulka B.26 Dimenzování potrubí větve B – pokračování

- $\Sigma\xi_{9B.2}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.3}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.4}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.5}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.6}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.8}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$
 $\Sigma\xi_{9B.9}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2\text{x}1,3+1,3+0,9=4,8$
 $\Sigma\xi_{9B.10}=\text{dělení}+\text{spojení}=1,3+0,9=2,2$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.2(m.č.309)												
9B.11	810	46	0,5	15	5	0,063	2,5	6,7	13,2	591,8	608	608

$\Sigma\xi_{9.2}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(6)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.3(m.č.309)												
9B.21	810	46	0,5	15	5	0,063	2,5	6,7	13,2	604,5	620	620

$\Sigma\xi_{9.3}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(5)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.4(m.č.309)												
9B.31	810	46	0,5	15	5	0,063	2,5	6,7	13,2	644,7	660	660

$\Sigma\xi_{9.4}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(5)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.5(m.č.311)												
9B.41	405	23	0,4	15	2	0,027	0,8	6,7	2,4	774,7	778	778

$\Sigma\xi_{9.5}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(2)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.6(m.č.313)												
9B.51	282	16	0,4	10	4	0,037	1,6	6,7	4,6	1014,2	1020	1020

$\Sigma\xi_{9.6}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(1)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.7(m.č.314)												
9B.61	310	18	0,4	10	5	0,042	2,0	6,7	5,9	1163,1	1171	1171

$\Sigma\xi_{9.7}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(1)

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.8(m.č.314)												
9B.71	310	18	0,4	10	5	0,042	2,0	6,7	5,9	1351,5	1359	1359

$\Sigma\xi_{9.8}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(1)

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 4												
9B.81	521	30	5,6	15	3	0,041	16,8	9,3	7,8	1127,7	1152	1152
9B.82	1042	60	2,6	15	6	0,083	15,6	0,9	3,1	0	19	1171

$\Sigma\xi_{9B.81}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3$ TRV(3)

$\Sigma\xi_{9B.82}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.81(m.č.316)												
9B.811	521	30	0,4	15	3	0,041	1,2	6,7	5,6	1145,5	1152	1152

$\Sigma\xi_{9B.811}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$ TRV(3)

Tabulka B.27 Dimenzování potrubí větve B – pokračování

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 5												
9B.91	478	27	10,3	15	3	0,037	31,0	17,1	11,7	1604,4	1647	1647
9B.92	1203	69	0,96	15	10	0,096	9,6	2,2	10,1	0	20	1667

$$\Sigma\xi_{9B.91} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(2)$$

$$\Sigma\xi_{9B.92} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 9.92(m.č.235)												
9B.911	725	42	7,02	15	4	0,058	28,1	10,6	17,8	1601,2	1647	1647

$$\Sigma\xi_{9B.911} = OT + 6xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 10,6 \quad TRV(3)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 6												
10B.1	893	51	15,54	15	5	0,071	77,7	17,1	43,0	277,2	398	398
10B.2	2167	124	17,24	20	8	0,095	137,9	6,1	27,5	0	165	563
10B.3	3441	197	7,00	20	22	0,151	154,0	0,9	10,3	0	164	728
10B.4	4715	270	7,50	20	38	0,207	285,0	0,9	19,3	0	304	1032
10B.5	5989	343	9,20	20	59	0,263	542,8	3,5	121,0	0	664	1696
10B.6	6327	363	5,20	20	66	0,278	343,2	0,9	34,8	0	378	2074
10B.7	8155	467	2,10	20	104	0,358	218,4	2,2	141,0	0	359	2433

$$\Sigma\xi_{10B.1} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(5)$$

$$\Sigma\xi_{10B.2} = 4xkolen + \text{dělení} + \text{spojení} = 4 * 1,3 + 0,3 + 0,6 = 6,1$$

$$\Sigma\xi_{10B.3} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10B.4} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10B.5} = 2xkolen + \text{dělení} + \text{spojení} = 2 * 1,3 + 0,3 + 0,6 = 3,5$$

$$\Sigma\xi_{10B.6} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10B.7} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 7												
10B.11	637	37	2,76	15	4	0,051	11,0	9,3	12,1	260,1	283	283
10B.12	1274	73	7,7	15	10	0,101	77,0	7,4	37,7	0,0	115	398

$$\Sigma\xi_{10B.11} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

$$\Sigma\xi_{10B.12} = 4xkolen + \text{dělení} + \text{spojení} = 4 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 7,4$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.12(m.č.120)												
10B.111	637	37	1	15	4	0,051	4,0	9,3	12,1	267,1	283	283

$$\Sigma\xi_{10B.111} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 8												
10B.21	637	37	2,76	15	4	0,051	11,0	9,3	12,1	425,5	449	449
10B.22	1274	73	7,7	15	10	0,101	77,0	7,4	37,7	0	115	563

$$\Sigma\xi_{10B.21} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

$$\Sigma\xi_{10B.22} = 4xkolen + \text{dělení} + \text{spojení} = 4 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 7,4$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.22(m.č.121)												
10B.211	637	37	1	15	4	0,051	4,0	9,3	12,1	432,5	449	449

$$\Sigma\xi_{10B.211} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

Tabulka B.28 Dimenzování potrubí větve B – pokračování

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 9												
10B.31	637	37	2,76	15	4	0,051	11,0	9,3	12,1	589,8	613	613
10B.32	1274	73	7,7	15	10	0,101	77,0	7,4	37,7	0	115	728

$$\Sigma\xi_{10B.31} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

$$\Sigma\xi_{10B.32} = 4xkolen + dělení + spojení = 4 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 7,4$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.32(m.č.121)												
10B.311	637	37	1	15	4	0,051	4,0	9,3	12,1	596,8	613	613

$$\Sigma\xi_{10B.311} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(5)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 10												
10B.41	637	37	2,76	15	4	0,051	11,0	9,3	12,1	894,0	917	917
10B.42	1274	73	7,7	15	10	0,101	77,0	7,4	37,7	0	115	1032

$$\Sigma\xi_{10B.41} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(4)$$

$$\Sigma\xi_{10B.42} = 4xkolen + dělení + spojení = 4 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 7,4$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.42(m.č.121)												
10B.411	637	37	1	15	4	0,051	4,0	9,3	12,1	901,1	917	917

$$\Sigma\xi_{10B.411} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(4)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 11												
10B.51	169	10	14,9	10	3	0,023	44,6	17,1	4,5	1619,9	1669	1669
10B.52	338	19	4,9	10	5	0,045	24,5	2,2	2,2	0	27	1696

$$\Sigma\xi_{10B.51} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(1)$$

$$\Sigma\xi_{10B.52} = dělení + spojení = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.52(m.č.125)												
10B.511	169	10	8,96	10	3	0,023	26,9	14,5	3,8	1638,3	1669	1669

$$\Sigma\xi_{10B.511} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 12												
10B.61	660	38	13,1	15	4	0,052	52,4	17,1	23,1	1888,0	1963	1963
10B.63	1828	105	20,6	20	5	0,081	103,0	2,2	7,2	0	110	2074

$$\Sigma\xi_{10B.61} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(3)$$

$$\Sigma\xi_{10B.62} = dělení + spojení = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 13												
10B.611	584	33	3,16	15	3	0,045	9,5	9,3	9,4	1825,6	1845	1845
10B.612	1168	67	10,5	15	8	0,097	84,2	7,4	34,8	0	119	1963

$$\Sigma\xi_{10B.611} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(2)$$

$$\Sigma\xi_{10B.612} = 4xkolen + dělení + spojení = 4 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 7,4$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10.612(m.č.101)												
10B.611	584	33	1,6	15	3	0,045	4,8	9,3	9,4	1830,3	1845	1845

$$\Sigma\xi_{10B.611} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(2)$$

Tabulka B.29 Dimenzování potrubí větve B – pokračování

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.I (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 14												
11B.1	1367	78	15,20	15	12	0,106	182,4	17,1	95,9	1835,3	2114	2114
11B.2	2399	138	4,50	20	11	0,107	49,5	0,9	5,2	0	55	2168
11B.3	3431	197	14,40	20	22	0,151	316,8	4,8	54,7	0	372	2540
11B.4	3751	215	3,40	20	25	0,165	85,0	0,9	12,3	0	97	2637
11B.5	5327	305	1,80	20	48	0,234	86,4	2,2	60,2	0	147	2784

$$\Sigma\xi_{11B.1} = OT + 11 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(6)$$

$$\Sigma\xi_{11B.2} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{11B.3} = 2 \text{ x koleno} + \text{dělení} + \text{spojení} = 2 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 4,8$$

$$\Sigma\xi_{11B.4} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{11B.5} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.2(m.č.015)												
11B.11	1032	59	8,42	15	6	0,082	50,5	14,5	48,6	2014,5	2114	2114

$$\Sigma\xi_{11B.11} = OT + 9 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.3(m.č.015)												
11B.21	1032	59	8,42	15	6	0,082	50,5	14,5	48,6	2069,1	2168	2168

$$\Sigma\xi_{11B.21} = OT + 9 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.4(m.č.016)												
11B.31	320	18	14,9	10	5	0,042	74,5	14,5	12,8	2452,6	2540	2540

$$\Sigma\xi_{11B.31} = OT + 9 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

Dimenzování okruhu B - vedlejší větve 15												
11B.41	841	48	30,5	15	5	0,066	152,5	19,7	42,8	2533,9	2729	2729
11B.42	1576	90	2,5	15	19	0,124	47,5	0,9	6,9	0	54	2784

$$\Sigma\xi_{11B.41} = OT + 13 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 13 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 19,7 \quad TRV(3)$$

$$\Sigma\xi_{11B.42} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.41(m.č.018)												
11B.411	735	42	15,5	15	4	0,058	62,0	14,5	24,3	2642,9	2729	2729

$$\Sigma\xi_{11B.411} = OT + 9 \text{ x koleno} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(3)$$

Tabulka B.30 Dimenzování potrubí větve C

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.I (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu C - hlavní větev												
1C	441	25	13,40	15	3	0,034	40,2	17,1	9,9	1000	1050	1050
2C	882	51	4,50	20	2	0,039	9,0	0,9	0,7	0	10	1060
3C	1192	68	4,50	20	2	0,052	9,0	0,9	1,2	0	10	1070
4C	1502	86	4,50	20	3	0,066	13,5	0,9	2,0	0	15	1085
5C	1812	104	4,50	20	5	0,080	22,5	0,9	2,9	0	25	1111
6C	2122	122	8,96	20	8	0,094	71,7	1,9	8,4	0	80	1191
7C	2989	171	4,50	20	17	0,131	76,5	0,9	7,7	0	84	1275
8C	3856	221	4,50	20	27	0,170	121,5	0,9	13,0	0	135	1410
9C	4723	271	4,50	20	38	0,209	171,0	0,9	19,7	0	191	1600
10C	5033	289	4,50	20	43	0,222	193,5	0,9	22,2	0	216	1816
11C	5343	306	3,48	20	48	0,235	167,0	0,9	24,9	0	192	2008
12C	7459	428	0,10	20	89	0,328	8,9	2,2	118,3	0	127	2135
13C	12690	727	18,10	25	75	0,351	1357,5	5,8	357,3	0	1715	3850
14C	20435	1171	6,10	32	45	0,354	274,5	2,2	137,8	0	412	4262
15C	28547	1636	5,2	32	85	0,454	442,0	14,1	1453,1	8000	9895	14157

$$\Sigma\xi_{01} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(8)$$

$$\Sigma\xi_{2C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{3C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{4C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{5C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{6C} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{7C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{8C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{9C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{11C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{12C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{13C} = 2xkolo + \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 2x1,3 + 1,3 + 0,9 + 1 = 5,8$$

$$\Sigma\xi_{14C} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{12D} = \text{dělení} + \text{spojení} + 2xkolo + 4xKK + ZK + \text{filtr} + \text{rozdělovač} - \text{vstup a výstup} + 2xVK = 1,3 + 0,9 + 2x1,3 + 4x0,5 + 4,3 + 0,5 + 1,0 + 0,5 + 2x0,5 = 14,1$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 02(m.č.216)												
1C.1	441	25	9,00	15	2	0,034	18,0	14,5	8,4	1023,7	1050	1050

$$\Sigma\xi_{02} = OT + 9xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 03(m.č.215)												
2C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1001,4	1060	1060

$$\Sigma\xi_{03} = OT + 9xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 04(m.č.215)												
3C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1011,6	1070	1070

$$\Sigma\xi_{04} = OT + 9xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

Tabulka B.31 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 05(m.č.214)												
4C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1027,1	1085	1085

$$\Sigma\xi_{05}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV(1)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 06(m.č.214)												
5C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1052,4	1111	1111

$$\Sigma\xi_{06}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV(1)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 07(m.č.212)												
6C.1	867	50	8,20	15	5	0,069	41,0	10,6	25,2	1124,7	1191	1191

$$\Sigma\xi_{07}=\text{OT}+6\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+6*1,3+0,2+0,07=10,6 \quad \text{TRV(5)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 08(m.č.212)												
7C.1	867	50	8,20	15	5	0,069	41,0	10,6	25,2	1208,9	1275	1275

$$\Sigma\xi_{08}=\text{OT}+6\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+6*1,3+0,2+0,07=10,6 \quad \text{TRV(5)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 09(m.č.212)												
8C.1	867	50	8,20	15	5	0,069	41,0	10,6	25,2	1343,4	1410	1410

$$\Sigma\xi_{09}=\text{OT}+6\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+6*1,3+0,2+0,07=10,6 \quad \text{TRV(5)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10(m.č.211)												
9C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1541,9	1600	1600

$$\Sigma\xi_{10}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV(1)}$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11(m.č.211)												
10C.1	310	18	9,12	10	5	0,042	45,6	14,5	12,8	1757,6	1816	1816

$$\Sigma\xi_{11}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV(1)}$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 1												
11C.1	810	46	13,14	15	5	0,063	65,7	17,1	33,9	1611,8	1711	1711
11C.2	1120	64	4,50	15	7	0,089	31,5	0,9	3,6	0	35	1746
11C.3	1430	82	4,50	15	14	0,113	63,0	1,9	12,1	0	75	1822
11C.4	1773	102	4,50	15	28	0,141	126,0	0,9	8,9	0	135	1957
11C.5	2116	121	1,02	15	38	0,167	38,8	0,9	12,6	0	51	2008

$$\Sigma\xi_{12}=\text{OT}+11\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+11*1,3+0,2+0,07=17,1 \quad \text{TRV(4)}$$

$$\Sigma\xi_{11C.2}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{11C.3}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{11C.4}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{11C.5}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.2(m.č.209)												
11C.11	310	18	10,9	10	5	0,042	54,6	14,5	12,8	1644,0	1711	1711

$$\Sigma\xi_{12.2}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV(1)}$$

Tabulka B.32 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.3(m.č.209)												
11C.21	310	18	10,9	10	5	0,042	54,6	14,5	12,8	1679,1	1746	1746

$$\Sigma\xi_{12.3}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.4(m.č.210)												
11C.31	343	20	9,06	10	6	0,047	54,4	14,5	16,0	1751,2	1822	1822

$$\Sigma\xi_{12.4}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12.5(m.č.210)												
11C.41	343	20	9,06	10	6	0,047	54,4	14,5	16,0	1886,2	1957	1957

$$\Sigma\xi_{12.5}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{PRV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{PRV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 2												
12C.1	810	46	5,90	15	5	0,063	29,5	9,3	18,4	1505,7	1554	1554
12C.2	1620	93	6,84	20	3	0,071	20,5	0,9	2,3	0	23	1576
12C.3	2061	118	4,60	20	7	0,091	32,2	0,9	3,7	0	36	1612
12C.4	2502	143	9,68	20	11	0,109	106,5	1,9	11,3	0	118	1730
12C.5	2878	165	5,40	20	16	0,127	86,4	0,9	7,3	0	94	1824
12C.6	3254	187	5,40	20	20	0,142	108,0	0,9	9,1	0	117	1941
12C.7	3630	208	5,24	20	24	0,159	125,8	0,9	11,4	0	137	2078
12C.8	4692	269	1,00	20	38	0,206	38,0	0,9	19,1	0	57	2135

$$\Sigma\xi_{13.1}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3 \quad \text{TRV}(4)$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.2}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.3}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.4}=\text{dělení}+\text{spojen}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.5}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.6}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.8}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.2(m.č.309)												
12C.11	810	46	0,5	15	5	0,063	2,5	6,7	13,2	1537,9	1554	1554

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.11}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.3(m.č.308)												
12C.21	441	25	0,4	15	2	0,034	0,8	6,7	3,9	1571,8	1576	1576

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.21}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.4(m.č.308)												
12C.31	441	25	0,4	15	2	0,034	0,8	6,7	3,9	1607,7	1612	1612

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.31}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.5(m.č.306)												
12C.41	376	22	0,4	10	6	0,051	2,4	6,7	8,7	1719,0	1730	1730

$$\Sigma\xi_{12\text{C}.41}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(1)$$

Tabulka B.33 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.6(m.č.306)												
12C.51	376	22	0,4	10	6	0,051	2,4	6,7	8,7	1812,7	1824	1824

$$\Sigma\xi_{12C.51} = OT + 3xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.7(m.č.305)												
12C.61	376	22	0,4	10	6	0,051	2,4	6,7	8,7	1929,8	1941	1941

$$\Sigma\xi_{12C.61} = OT + 3xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.I (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 3												
12C.71	539	31	16,70	15	3	0,042	50,1	11,9	10,5	1919,9	1980	1980
12C.72	882	51	5,40	15	5	0,070	27,0	1,9	4,7	0	32	2012
12C.73	1225	70	5,60	15	9	0,097	50,4	0,9	4,2	0	55	2067
12C.74	1601	92	0,20	15	20	0,127	4,0	0,9	7,3	0	11	2078

$$\Sigma\xi_{13.71} = OT + 7xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 7 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 11,9 \quad TRV(2)$$

$$\Sigma\xi_{12C.72} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{12C.73} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{12C.74} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.72(m.č.304)												
12C.711	343	20	0,4	10	6	0,047	2,4	6,7	7,4	1970,7	1980	1980

$$\Sigma\xi_{12C.711} = OT + 3xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.73(m.č.305)												
12C.721	343	20	0,4	10	6	0,047	2,4	6,7	7,4	2002,3	2012	2012

$$\Sigma\xi_{12C.721} = OT + 3xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13.73(m.č.305)												
12C.731	376	22	0,4	10	6	0,051	2,4	6,7	8,7	2055,6	2067	2067

$$\Sigma\xi_{12C.731} = OT + 3xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.I (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 4												
13C.1	378	22	13,30	10	6	0,051	79,8	17,1	22,2	1327,2	1429	1429
13C.2	786	45	9,80	15	4	0,062	39,2	0,9	1,7	0	41	1470
13C.3	1668	96	8,20	20	4	0,074	32,8	0,9	2,5	0	35	1505
13C.4	2142	123	4,50	20	8	0,094	36,0	0,9	4,0	0	40	1545
13C.5	2779	159	4,50	20	15	0,122	67,5	1,9	14,1	0	82	1627
13C.6	3416	196	4,50	20	21	0,150	94,5	0,9	10,1	0	105	1732
13C.7	4053	232	4,50	20	29	0,178	130,5	0,9	14,3	0	145	1876
13C.8	4690	269	5,30	20	38	0,206	201,4	0,9	19,1	0	220	2097
13C.9	5638	323	7,20	20	53	0,247	381,6	0,9	27,5	0	409	2506
13C.10	7745	444	12,20	20	95	0,340	1159,0	3,2	185,0	0	1344	3850

$$\Sigma\xi_{14.1} = OT + 11xkolo + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(2)$$

$$\Sigma\xi_{13C.2} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.3} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

Tabulka B.34 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

$$\Sigma\xi_{13C.4}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.5}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.6}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.8}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.9}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.10}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=1,3+0,9+1=3,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.2(m.č.110)												
13C.11	408	23	8,86	10	6	0,054	53,2	14,5	21,1	1354,9	1429	1429
$\Sigma\xi_{13C.11}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 5												
13C.21	441	25	3,4	15	2	0,034	6,8	9,3	5,4	1457,9	1470	1420
13C.22	882	51	7,6	15	5	0,070	38,0	4,8	11,8	0	50	1470
$\Sigma\xi_{13C.21}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3$										TRV(2)		
$\Sigma\xi_{13C.22}=2\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2*1,3+1,3+0,9=4,8$												

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.32(m.č.108)												
13C.211	441	25	1,9	15	2	0,034	3,8	9,3	5,4	1411,2	1420	1420
$\Sigma\xi_{13C.211}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3$										TRV(2)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.4(m.č.107)												
13C.31	474	27	8,74	15	3	0,037	26,2	14,5	9,9	1469,2	1505	1505
$\Sigma\xi_{13C.31}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.5(m.č.106)												
13C.41	637	37	8,62	15	4	0,051	34,5	14,5	18,8	1492,0	1545	1545
$\Sigma\xi_{13C.41}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(3)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.6(m.č.106)												
13C.51	637	37	8,62	15	4	0,051	34,5	14,5	18,8	1573,7	1627	1627
$\Sigma\xi_{13C.51}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(3)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.7(m.č.106)												
13C.61	637	37	8,62	15	4	0,051	34,5	14,5	18,8	1678,3	1732	1732
$\Sigma\xi_{13C.61}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(3)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.8(m.č.106)												
13C.71	637	37	8,62	15	4	0,051	34,5	14,5	18,8	1823,1	1876	1876
$\Sigma\xi_{13C.71}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(3)		

Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 6												
13C.81	474	27	3,34	15	3	0,037	10,0	9,3	6,3	2080,5	2097	2045
13C.82	948	54	7,6	15	5	0,075	38,0	4,8	13,5	0	52	2097
$\Sigma\xi_{13C.91}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3$										TRV(2)		
$\Sigma\xi_{13C.82}=2\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2*1,3+1,3+0,9=4,8$												

Tabulka B.35 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.92(m.č.105)												
13C.811	474	27	1,94	15	3	0,037	5,8	9,3	6,3	2033,2	2045	2045

$$\Sigma\xi_{13C.811} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(2)$$

Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 7												
13C.91	686	39	13,1	15	4	0,054	52,5	17,1	24,9	2054,7	2132	2087
13C.92	1225	70	4,5	15	9	0,097	40,5	0,9	4,2	0	45	2132
13C.93	1666	96	4,5	15	30	0,132	135,0	1,9	16,6	0	152	2284
13C.94	2107	121	5,52	15	38	0,167	209,8	0,9	12,6	0	222	2506

$$\Sigma\xi_{14.10} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,1 \quad TRV(3)$$

$$\Sigma\xi_{13C.92} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.93} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{13C.94} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.102(m.č.103)												
13C.91	539	31	8,62	15	3	0,042	25,9	14,5	12,8	2048,7	2087	2087

$$\Sigma\xi_{13C.91} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.103(m.č.104)												
13C.92	441	25	8,8	15	2	0,034	17,6	14,5	8,4	2106,1	2132	2132

$$\Sigma\xi_{13C.92} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14.104(m.č.104)												
13C.93	441	25	8,8	15	2	0,034	17,6	14,5	8,4	2257,6	2284	2284

$$\Sigma\xi_{13C.93} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(1)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.l + Z + Δp_{rv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 8												
14C.1	852	49	12,98	15	6	0,061	77,9	17,07	31,8	2136,0	2246	2246
14C.2	1391	80	6,08	20	2	0,061	12,2	0,90	1,7	0	14	2260
14C.3	1930	111	7,40	20	6	0,085	44,4	0,90	3,3	0	48	2307
14C.4	2338	134	4,50	20	10	0,103	45,0	1,90	10,1	0	55	2362
14C.5	2746	157	4,50	20	14	0,121	63,0	0,90	6,6	0	70	2432
14C.6	3154	181	1,58	20	19	0,139	30,0	0,90	8,7	0	39	2471
14C.7	3562	204	7,40	20	23	0,156	170,2	0,90	11,0	0	181	2652
14C.8	3789	217	12,00	20	26	0,167	312,0	1,90	26,5	0	338	2990
14C.9	4475	257	16,50	20	34	0,196	561,0	0,90	17,3	0	578	3568
14C.10	7338	421	22,26	25	27	0,203	601,0	4,50	92,7	0	694	4262

$$\Sigma\xi_{15.1} = OT + 11xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 11 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 17,07 \quad TRV(4)$$

$$\Sigma\xi_{14C.2} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.3} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.4} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.5} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.6} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.7} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.8} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{dilatační oblouk} = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

Tabulka B.36 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

$$\Sigma\xi_{14C.9}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.10}=2x\text{koleno}+\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=2x1,3+0,3+0,6+1=4,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.2(m.č.009)												
14C.11	539	31	8,4	15	3	0,042	25,2	14,5	12,8	2207,7	2246	2246
$\Sigma\xi_{14C.11}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.3(m.č.009)												
14C.21	539	31	8,6	15	3	0,042	25,8	14,5	12,8	2220,9	2260	2260
$\Sigma\xi_{14C.21}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.4(m.č.008)												
14C.31	408	23	10,5	10	6	0,054	62,8	14,5	21,1	2223,3	2307	2307
$\Sigma\xi_{14C.31}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.5(m.č.008)												
14C.41	408	23	8,86	10	6	0,054	53,2	14,5	21,1	2288,0	2362	2362
$\Sigma\xi_{14C.41}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.6(m.č.008)												
14C.51	408	23	8,86	10	6	0,054	53,2	14,5	21,1	2357,6	2432	2432
$\Sigma\xi_{14C.51}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.7(m.č.008)												
14C.61	408	23	8,86	10	6	0,054	53,2	14,5	21,1	2396,3	2471	2471
$\Sigma\xi_{14C.61}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.8(m.č.007)												
14C.71	277	16	10	10	5	0,037	50,0	14,5	9,9	2591,8	2652	2652
$\Sigma\xi_{14C.71}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(1)		

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.9(m.č.004)												
14C.81	686	39	14,4	15	4	0,054	57,6	14,5	21,1	2911,5	2990	2990
$\Sigma\xi_{14C.71}=\text{OT}+9x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5$										TRV(2)		

Dimenzování okruhu C - vedlejší větve 7												
14C.91	1183	68	8,2	15	8	0,094	65,6	8,0	35,2	3411,3	3512	3458
14C.92	2366	136	4,5	20	11	0,104	49,5	0,9	4,9	0	54	3512
14C.93	3549	203	1,3	20	23	0,155	29,9	2,2	26,4	0	56	3568
$\Sigma\xi_{14C.81}=\text{OT}+4x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+4*1,3+0,2+0,07=8$										TRV(4)		

$$\Sigma\xi_{14C.82}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{14C.83}=\text{dělení}+\text{spojení}=1,3+0,9=2,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.92(m.č.003)												
14C.911	1183	68	8,2	15	8	0,094	65,6	8,0	35,2	3357,0	3458	3458
$\Sigma\xi_{14C.81}=\text{OT}+4x\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+4*1,3+0,2+0,07=8$										TRV(4)		

Tabulka B.37 Dimenzování potrubí větve C – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15.93(m.č.003)												
14C.921	1183	68	8,2	15	8	0,094	65,6	8,0	35,2	3411,3	3512	3512

$$\Sigma\xi_{14C.82} = OT + 4xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 4 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 8$$

TRV(4)

Tabulka B.38 Dimenzování potrubí větve D

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{rv} (Pa)	R.l+Z+ Δp_{rv} (Pa)	Δp_{dis} (Pa)
Dimenzování okruhu D - hlavní větev												
1D	441	25	4,00	15	3	0,034	12,0	7,97	4,6	1000	1017	1017
2D	882	51	2,50	20	2	0,039	5,0	6,37	4,8	0	10	1026
3D	1202	69	13,34	20	2	0,053	26,7	10,00	14,0	0	41	1067
4D	1676	96	5,00	20	4	0,077	20,0	2,20	6,5	0	27	1094
5D	2150	123	5,00	20	8	0,094	40,0	0,90	4,0	0	44	1138
6D	2624	150	5,00	20	13	0,115	65,0	0,90	6,0	0	71	1209
7D	3098	178	5,00	20	18	0,139	90,0	0,90	8,7	0	99	1307
8D	3572	205	8,00	20	23	0,169	184,0	1,90	27,1	0	211	1518
9D	4046	232	2,00	20	29	0,184	58,0	0,90	15,2	0	73	1592
10D	4520	259	5,40	20	35	0,198	189,0	0,90	17,6	0	207	1798
11D	5454	313	4,40	20	50	0,239	220,0	0,90	25,7	0	246	2044
12D	9510	545	4,40	25	44	0,264	193,6	1,17	40,8	0	234	2278
13D	10444	599	18,30	25	52	0,290	951,6	4,50	189,2	0	1141	3419
14D	11296	648	4,4	25	61	0,313	268,4	2,20	107,8	0	376	3795
15D	12148	696	4,4	25	69	0,336	303,6	0,90	50,8	0	354	4150
16D	13000	745	11,8	25	79	0,360	932,2	1,90	123,1	0	1055	5205
17D	13893	796	4,4	25	89	0,385	391,6	0,90	66,7	0	458	5663
18D	14786	848	4,4	25	100	0,410	440,0	0,90	75,6	0	516	6179
19D	23151	1327	12,8	32	75	0,423	960,0	1,90	170,0	0	1130	7309
20D	23886	1369	65,4	32	78	0,435	5101,2	25,5	2412,6	4500	12014	19323

$$\Sigma\xi_{01} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 7,79$$

TRV(8)

$$\Sigma\xi_{2D} = 4xkolen + dělení + spojení + rozšíření + zúžení = 4 * 1,3 + 0,3 + 0,6 + 0,2 + 0,07 = 6,37$$

$$\Sigma\xi_{3D} = 6xkolen + dělení + spojení = 6 * 1,3 + 1,3 + 0,9 = 10$$

$$\Sigma\xi_{4D} = dělení + spojení = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{5D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{6D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{7D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{8D} = dělení + spojení + dilatační oblouk = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{9D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{10D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{11D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{12D} = dělení + spojení + rozšíření + zúžení = 0,3 + 0,6 + 0,2 + 0,07 = 1,17$$

$$\Sigma\xi_{13D} = 2xkolen + dělení + spojení + dilatační oblouk = 2 * 1,3 + 0,3 + 0,6 + 1 = 4,5$$

$$\Sigma\xi_{14D} = dělení + spojení = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

$$\Sigma\xi_{15D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{16D} = dělení + spojení + dilatační oblouk = 0,3 + 0,6 + 1 = 1,9$$

$$\Sigma\xi_{17D} = dělení + spojení = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

Tabulka B.39 Dimenzování potrubí větve D – pokračování

$$\Sigma\xi_{18D}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{19D}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{20D}=\text{dělení}+\text{spojení}+10\times\text{koleno}+\text{dilatační oblouk}+4\times\text{KK}+\text{ZK}+\text{filtr}+\text{rozdělovač-vstup a výstup}+2\times\text{VK}=1,3+0,9+10\times 1,3+1+4\times 0,5+4,3+0,5+1,0+0,5+2\times 0,5=25,5$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 01(m.č.217)												
1D.1	441	25	0,4	15	3	0,034	1,2	6,7	3,9	1011,6	1017	1017

$$\Sigma\xi_{01}=\text{OT}+3\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 02(m.č.151)												
2D.1	320	18	9,6	10	5	0,042	48,0	14,5	12,8	965,7	1026	1026

$$\Sigma\xi_{02}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(1)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 03(m.č.147)												
3D.1	474	27	8,9	15	3	0,037	26,7	14,5	9,9	1030,6	1067	1067

$$\Sigma\xi_{03}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 04(m.č.147)												
4D.1	474	27	8,9	15	3	0,037	26,7	14,5	9,9	1057,1	1094	1094

$$\Sigma\xi_{04}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 05(m.č.146)												
5D.1	474	27	8,9	15	3	0,037	26,7	14,5	9,9	1101,1	1138	1138

$$\Sigma\xi_{05}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 06(m.č.146)												
6D.1	474	27	4,32	15	3	0,037	13,0	14,5	9,9	1185,8	1209	1209

$$\Sigma\xi_{06}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 07(m.č.146)												
7D.1	474	27	8,9	15	3	0,037	26,7	14,5	9,9	1270,7	1307	1307

$$\Sigma\xi_{07}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 08(m.č.145)												
8D.1	474	27	10,4	15	3	0,037	31,1	14,5	9,9	1477,5	1518	1518

$$\Sigma\xi_{08}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 09(m.č.145)												
9D.1	474	27	8,9	15	3	0,037	26,7	14,5	9,9	1555,1	1592	1592

$$\Sigma\xi_{09}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 10(m.č.144)												
10D.1	934	54	8,4	15	5	0,075	42,0	14,5	40,7	1715,6	1798	1798

$$\Sigma\xi_{10}=\text{OT}+9\times\text{koleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Tabulka B.40 Dimenzování potrubí větve D – pokračování

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.l+Z+ Δp_{RV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu D - vedlejší větve 1												
11D.1	310	18	8,6	10	5	0,042	43,0	9,3	8,2	977,0	1028	1028
11D.2	1244	71	9,00	15	10	0,098	90,0	1,2	5,6	0	96	1124
11D.3	2178	125	10,3	15	41	0,173	423,1	0,9	13,5	0	437	1560
11D.4	3112	178	1,00	15	77	0,245	77,0	4,8	144,1	0	221	1781
11D.5	4046	232	1,2	15	125	0,320	150,0	2,2	112,6	0	263	2044

$$\Sigma\xi_{11.1} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(1)$$

$$\Sigma\xi_{11A.2} = \text{dělení} + \text{spojení} + \text{rozšíření} + \text{zúžení} = 0,3 + 0,6 + 0,2 + 0,07 = 1,2$$

$$\Sigma\xi_{11A.3} = \text{dělení} + \text{spojení} = 0,3 + 0,6 = 0,9$$

$$\Sigma\xi_{11A.4} = 2xkolen + \text{dělení} + \text{spojení} = 2x1,3 + 1,3 + 0,9 = 4,8$$

$$\Sigma\xi_{11A.5} = \text{dělení} + \text{spojení} = 1,3 + 0,9 = 2,2$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.2(m.č.225)												
11D.11	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	1007,4	1028	1028

$$\Sigma\xi_{11.2} = OT + 3xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(5)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.3(m.č.225)												
11D.21	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	1103,0	1124	1124

$$\Sigma\xi_{11.3} = OT + 3xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 3 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 6,7 \quad TRV(5)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.4(m.č.225)												
11D.31	934	54	0,9	15	5	0,075	4,5	9,3	26,1	1529,8	1560	1560

$$\Sigma\xi_{11.4} = OT + 5xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 5 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 9,3 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 11.5(m.č.144)												
11D.41	934	54	7,54	15	5	0,075	37,7	14,5	40,7	1703,0	1781	1781

$$\Sigma\xi_{11.5} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(4)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 12(m.č.144)												
12D.1	934	54	8,4	15	5	0,075	42,0	14,5	40,7	2195,7	2278	2278

$$\Sigma\xi_{12} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 13(m.č.143)												
13D.1	852	49	8,58	15	5	0,068	42,9	14,5	33,5	3342,9	3419	3419

$$\Sigma\xi_{13} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 14(m.č.143)												
14D.1	852	49	8,58	15	5	0,068	42,9	14,5	33,5	3719,0	3795	3795

$$\Sigma\xi_{14} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 15(m.č.143)												
15D.1	852	49	8,58	15	5	0,068	42,9	14,5	33,5	4073,4	4150	4150

$$\Sigma\xi_{15} = OT + 9xkolen + rozšíření + zúžení = 2,5 + 9 * 1,3 + 0,2 + 0,07 = 14,5 \quad TRV(2)$$

Tabulka B.41 Dimenzování potrubí větve D – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 16(m.č.141)												
16D.1	893	51	8,64	15	5	0,070	43,2	14,5	35,5	5126,5	5205	5205

$$\Sigma\xi_{16}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 17(m.č.141)												
17D.1	893	51	8,64	15	5	0,070	43,2	14,5	35,5	5584,8	5663	5663

$$\Sigma\xi_{17}=\text{OT}+9\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+9*1,3+0,2+0,07=14,5 \quad \text{TRV}(2)$$

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.l+Z+ Δp_{RV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování okruhu D - vedlejší větve 2												
18D.1	934	54	3,6	15	5	0,075	18,0	9,3	26,1	4399,2	4443	4443
18D.2	1868	107	3,6	20	5	0,082	18,0	1,2	3,9	0	22	4465
18D.3	2802	161	3,6	20	15	0,123	54,0	0,9	6,8	0	61	4526
18D.4	3736	214	3,6	20	25	0,164	90,0	1,9	25,6	0	116	4642
18D.5	4670	268	3,6	20	38	0,205	136,8	0,9	18,9	0	156	4797
18D.6	5604	321	3,6	20	52	0,246	187,2	0,9	27,2	0	214	5012
18D.7	6538	375	3,6	20	70	0,287	252,0	0,9	37,1	0	289	5301
18D.8	7472	428	4,8	20	89	0,328	427,2	4,8	258,2	0	685	5986
18D.9	8365	480	1,2	20	110	0,368	132,0	0,9	60,9	0	193	6179

$$\Sigma\xi_{18.1}=\text{OT}+5\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+5*1,3+0,2+0,07=9,3 \quad \text{TRV}(3)$$

$$\Sigma\xi_{18A.2}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=0,3+0,6+0,2+0,07=1,2$$

$$\Sigma\xi_{18A.3}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{18A.4}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{dilatační oblouk}=0,3+0,6+1=1,9$$

$$\Sigma\xi_{18A.5}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{18A.6}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{18A.7}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

$$\Sigma\xi_{18A.8}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}=2*1,3+1,3+0,9=4,8$$

$$\Sigma\xi_{18A.9}=\text{dělení}+\text{spojení}=0,3+0,6=0,9$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.2(m.č.225)												
18D.11	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4422,5	4443	4443

$$\Sigma\xi_{18.2}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.3(m.č.225)												
18D.21	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4444,4	4465	4465

$$\Sigma\xi_{18.3}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(3)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.4(m.č.225)												
18D.31	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4505,2	4526	4526

$$\Sigma\xi_{18.4}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.5(m.č.225)												
18D.41	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4620,8	4642	4642

$$\Sigma\xi_{18.5}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7 \quad \text{TRV}(2)$$

Tabulka B.42 Dimenzování potrubí větve D – pokračování

Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.6(m.č.225)												
18D.51	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4776,5	4797	4797
$\Sigma\xi_{18,6}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$										TRV(2)		
Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.7(m.č.225)												
18D.61	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	4990,9	5012	5012
$\Sigma\xi_{18,7}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$										TRV(2)		
Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.8(m.č.225)												
18D.71	934	54	0,4	15	5	0,075	2,0	6,7	18,8	5280,0	5301	5301
$\Sigma\xi_{18,8}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$										TRV(2)		
Dimenzování úseku k otopnému tělesu 18.9(m.č.141)												
18D.81	893	51	7,44	15	5	0,070	37,2	6,7	16,3	5932,6	5986	5986
$\Sigma\xi_{18,9}=\text{OT}+3\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+3*1,3+0,2+0,07=6,7$										TRV(2)		
Dimenzování úseku k otopnému tělesu 19(m.č.115)												
19D.1	735	42	8,56	15	4	0,058	34,2	10,6	17,8	7257,0	7309	7309
$\Sigma\xi_{19}=\text{OT}+6\text{xkoleno}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2,5+6*1,3+0,2+0,07=10,6$										TRV(1)		

B.8.2 Dimenzování kotlového okruhu

Teplotní spád kotlového okruhu je 80/40 °C. V následujících tabulkách je dimenzovaná část mezi rozdělovačem – sběračem a HVDT a mezi HVDT a kotly.

Tabulka B.43 Dimenzování potrubí kotlového okruhu

č. ú.	Q (W)	M (kg/h)	l (m)	DN	R (Pa/m)	w (m/s)	R.l (Pa)	$\Sigma\xi$ (-)	Z (Pa)	Δp_{RV} (Pa)	R.I+Z+ Δp_{RV} (Pa)	Δp_{DIS} (Pa)
Dimenzování-kotlový okruh												
1K	32492	1164	1,90	25	181	0,562	343,9	30,9	4879,8	0	5224	5224
2K	64984	2328	1,90	32	165	0,646	313,5	2,5	515,4	0	829	6053
3K	97476	3492	4,70	40	149	0,672	700,3	16,1	3628,5	0	4329	10381
$\Sigma\xi_{1K}=2\text{xkoleno}+4\text{KK}+2\text{xVK}+\text{filtr}+\text{zpětná klapka}+\text{kotel}=2*1,3+4*5+2*0,5+4,3+0,5+2,5=30,9$												
$\Sigma\xi_{2K}=\text{dělení}+\text{spojení}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=1,3+0,9+0,2+0,07=2,5$												
$\Sigma\xi_{3K}=2\text{xkoleno}+\text{dělení}+\text{spojení}+2\text{KK}+2\text{xVK}+\text{rozšíření}+\text{zúžení}=2*1,3+1,3+0,9+2*5+0,2+0,07=16,1$												
Dimenzování-kotlový okruh												
4K	97476	3492	3,00	40	149	0,672	447,0	14,6	3296,6	0	3744	3744
$\Sigma\xi_{4K}=2\text{xkoleno}+2\text{KK}+\text{VK}+\text{rozdělovač-vstup a výstup}=2*1,3+2*5+0,5+1+0,5=14,6$												

B.8.3 Délkové změny potrubí

Vlivem rozdílu teplot vody při montáži a provozu dochází ke změně délek potrubí. Smrštění a prodloužení nezávisí jen na změně teplot ale i na materiálu potrubí. Nejvíce odolným materiálem je ocel.

Platí zde základní vztah o změně délek potrubí:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t$$

kde L délka úseku před teplotní změnou
 α součinitel teplotní roztažnosti daného materiálu
 Δt teplotní rozdíl

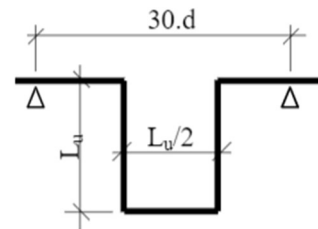
Pro U kompenzátor platí vztah:

$$L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} \text{ [mm]}$$

Návrh kompenzátoru

Provozní teplota: 55 °C

Montážní teplota: 15 °C



Obrázek B.18 U kompenzátor

Větev A:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 5,86 \times 0,012 \times 40 = 2,73 \text{ mm}$$

$$DN 25 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,73 \times 25} = 206 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 13,55 \times 0,012 \times 40 = 6,50 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{6,50 \times 20} = 285 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 15,75 \times 0,012 \times 40 = 7,56 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{7,56 \times 20} = 307 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 6,10 \times 0,012 \times 40 = 2,93 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,93 \times 20} = 191 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 9,5 \times 0,012 \times 40 = 4,56 \text{ mm}$$

$$DN 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{4,56 \times 15} = 206 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 19,35 \times 0,012 \times 40 = 9,29 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{9,29 \times 20} = 340 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 9,51 \times 0,012 \times 40 = 4,56 \text{ mm}$$

$$DN 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{4,56 \times 15} = 206 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 24,24 \times 0,012 \times 40 = 11,64 \text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{11,63 \times 20} = 381\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 6,08 \times 0,012 \times 40 = 2,92\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,92 \times 20} = 191\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 18,53 \times 0,012 \times 40 = 8,89\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{8,89 \times 20} = 333\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 10,2 \times 0,012 \times 40 = 4,99\text{ mm}$$

$$DN\ 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{4,99 \times 15} = 216\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 25,75 \times 0,012 \times 40 = 11,33\text{ mm}$$

Větev B:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 19,80 \times 0,012 \times 40 = 9,50\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{9,50 \times 20} = 344\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 10,30 \times 0,012 \times 40 = 4,94\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{4,94 \times 20} = 248\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 8,90 \times 0,012 \times 40 = 4,27\text{ mm}$$

$$DN\ 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{4,27 \times 15} = 200\text{ mm}$$

Větev C:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 5,66 \times 0,012 \times 40 = 2,73\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,73 \times 20} = 185\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 5,59 \times 0,012 \times 40 = 2,73\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,73 \times 20} = 185\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 14,68 \times 0,012 \times 40 = 7,05\text{ mm}$$

$$DN\ 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{7,05 \times 15} = 297\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 5,62 \times 0,012 \times 40 = 2,70\text{ mm}$$

$$DN\ 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{2,70 \times 20} = 183\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 12,70 \times 0,012 \times 40 = 6,10\text{ mm}$$

$$DN\ 25 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{6,10 \times 25} = 276\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 13,83 \times 0,012 \times 40 = 6,64\text{ mm}$$

$$DN\ 15 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{6,6 \times 15} = 288\text{ mm}$$

Větev D:

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 8,75 \times 0,012 \times 40 = 11,33\text{ mm}$$

$$DN\ 32 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{11,33 \times 32} = 476\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 8,75 \times 0,012 \times 40 = 3,85\text{ mm}$$

$$DN\ 32 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{3,85 \times 32} = 277\text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 14,70 \times 0,012 \times 40 = 6,47 \text{ mm}$$

$$DN 25 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{6,47 \times 25} = 325 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 7,65 \times 0,012 \times 40 = 3,37 \text{ mm}$$

$$DN 25 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{3,37 \times 25} = 229 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 19,90 \times 0,012 \times 40 = 8,76 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{8,76 \times 25} = 331 \text{ mm}$$

$$\Delta L = L \times \alpha \times \Delta t = 12,45 \times 0,012 \times 40 = 5,48 \text{ mm}$$

$$DN 20 \rightarrow L_u = 25 \times \sqrt{\Delta L \times d} = 25 \times \sqrt{5,48 \times 25} = 226 \text{ mm}$$

B.9 NÁVRH OBĚHOVÝCH ČERPADEL

Při návrhu byly vybrány oběhových čerpadla od firmy Grundfos typ ALPHA3. Čerpadla byla navržena pomocí on-line softwaru Grundfos Product Center.

Větev A – navrženo čerpadlo Grundfos typ ALPHA3 25-40 180

- Požadovaný tlak: 16,4 kPa
- Požadovaný průtok: 1058 l/h

Větev B – navrženo čerpadlo Grundfos typ ALPHA3 32-60 180

- Požadovaný tlak: 11,8 kPa
- Požadovaný průtok: 1526 l/h

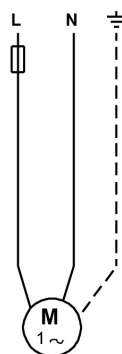
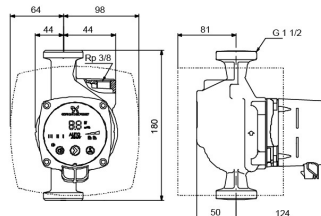
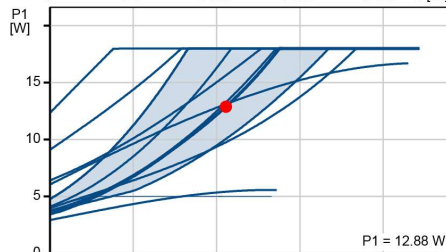
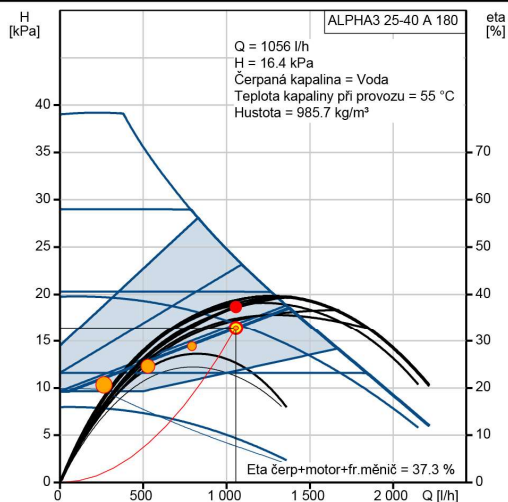
Větev C – navrženo čerpadlo Grundfos typ ALPHA3 32-60 180

- Požadovaný tlak: 14,2 kPa
- Požadovaný průtok: 1636 l/h

Větev D – navrženo čerpadlo Grundfos typ ALPHA3 32-60 180

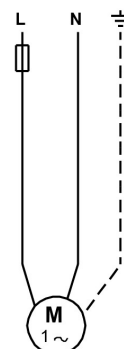
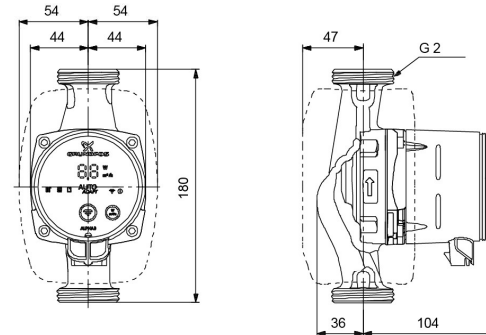
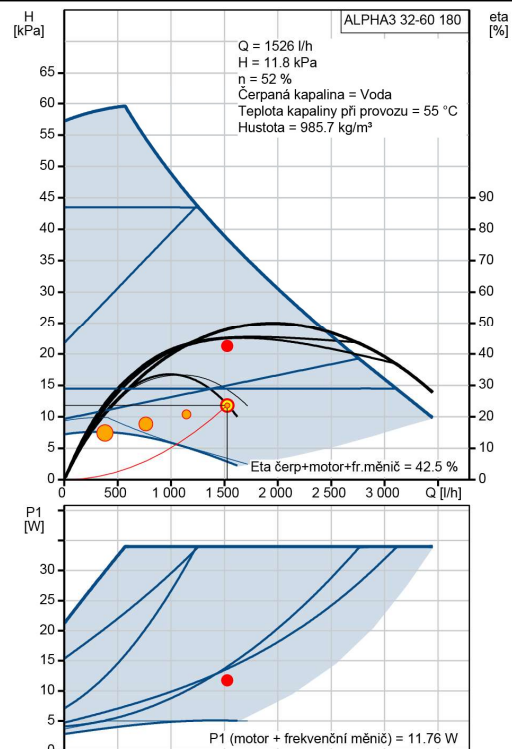
- Požadovaný tlak: 19,3 kPa
- Požadovaný průtok: 1369 l/h

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku::	ALPHA3 25-40 A 180
Číslo výrobku:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1056 l/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	16,4 kPa
Max. dopravní výška:	40 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,GS,CE,EAC
Model:	A
Odlučovač vzduchu:	Těleso čerpadla s odvzdušňovačem
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-GJL-150
	ASTM A48-150B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Potrubií přípojka:	G 1 1/2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtláčným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	55 °C
Hustota:	985,7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0,51 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	3 .. 18 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0,04 .. 0,18 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Motorová ochrana:	Žádný
Teplotní ochrana:	ELEC
Řídící jednotky:	
Automat. noční reduk. provoz:	Včetně automat. nočního reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0,18
Čistá hmotnost:	2,86 kg
Hrubá hmotnost:	3,04 kg
Převážný objem:	0,004 m ³
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



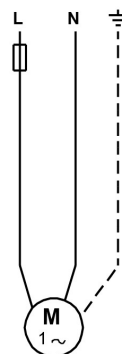
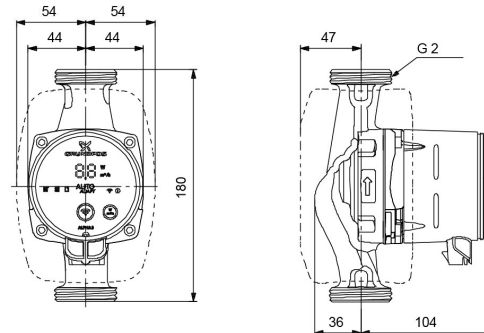
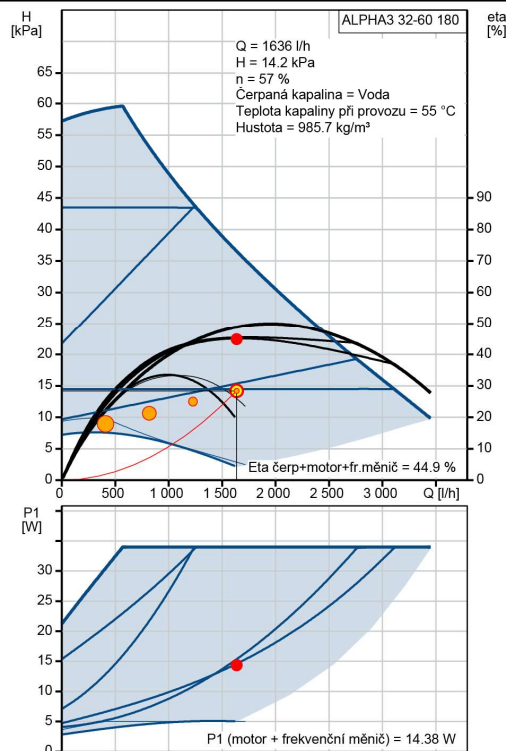
Obrázek B.19 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev A[17]

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku::	ALPHA3 32-60 180
Číslo výrobku:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1526 l/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	11.8 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,CE,EAC
Model:	B
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-GJL-150
	ASTM A48-150B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	55 °C
Hustota:	985.7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.51 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	3 .. 34 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.04 .. 0.32 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Motorová ochrana:	Žádný
Teplotní ochrana:	ELEC
Řídící jednotky:	
Automat. noční reduk. provoz:	Včetně automat. nočního reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.17
Čistá hmotnost:	2.21 kg
Hrubá hmotnost:	2.34 kg
Přepravní objem:	0.004 m ³
Danish VVS No.:	380474360
Swedish RSK No.:	5758796
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



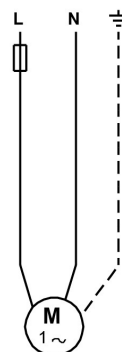
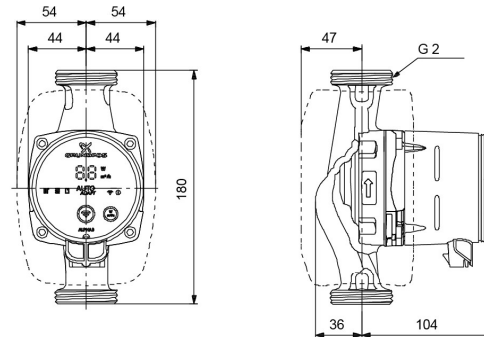
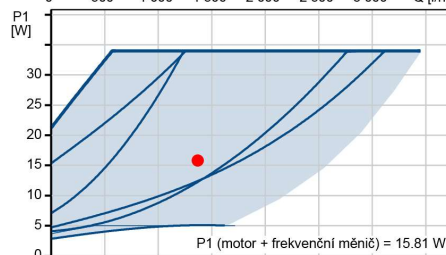
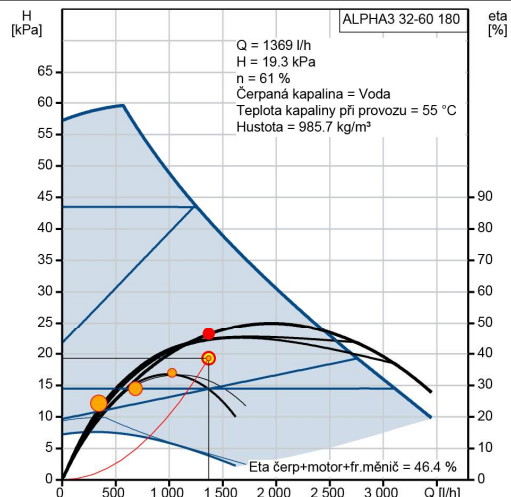
Obrázek B.20 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev B[17]

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku::	ALPHA3 32-60 180
Číslo výrobku:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1636 l/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	14,2 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,CE,EAC
Model:	B
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina EN-GJL-150 ASTM A48-150B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Potrubií přípojka:	G 2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtláčným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	55 °C
Hustota:	985.7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.51 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	3 .. 34 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.04 .. 0.32 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Motorová ochrana:	Žádný
Teplotní ochrana:	ELEC
Rídicí jednotky:	
Automat. noční reduk. provoz:	Včetně automat. nočního reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
Jiné:	
Energet. účinnost (EEI):	0.17
Čistá hmotnost:	2.21 kg
Hrubá hmotnost:	2.34 kg
Přepravní objem:	0.004 m ³
Danish VVS No.:	380474360
Swedish RSK No.:	5758796
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Obrázek B.21 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev C[17]

Popis	Hodnota
Všeobecná informace:	
Název výrobku::	ALPHA3 32-60 180
Číslo výrobku:	Na vyžádání
EAN kód::	Na vyžádání
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1369 l/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	19,3 kPa
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,CE,EAC
Model:	B
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina EN-GJL-150 ASTM A48-150B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
Instalace:	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak:	10 bar
Potrubní přípojka:	G 2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mezi sacím a výtláčným hrdlem:	180 mm
Kapalina:	
Čerpaná kapalina:	Voda
Rozsah teploty kapaliny:	2 .. 110 °C
Selected liquid temperature:	55 °C
Hustota:	985.7 kg/m ³
Kinematická viskozita:	0.51 mm ² /s
Elektrické údaje:	
Příkon - P1:	3 .. 34 W
Frekvence el. sítě:	50 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.04 .. 0.32 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
Motorová ochrana:	Žádný
Teplotní ochrana:	ELEC
Řídící jednotky:	
Automat. noční reduk. provoz:	Včetně automat. nočního reduk. provozu
Poloha svorkovnice:	6H
Jiné:	
Energet. účinnost (EEL):	0.17
Čistá hmotnost:	2.21 kg
Hrubá hmotnost:	2.34 kg
Převravní objem:	0.004 m ³
Danish VVS No.:	380474360
Swedish RSK No.:	5758796
Country of origin:	DK
Custom tariff no.:	84137030



Obrázek B.22 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev D[17]

B.10 NÁVRH TŘÍCESTNÝCH SMĚŠOVACÍCH VENTILŮ

Na každé otopné větvi je navržen třícestný směšovací ventil ESBE VRG131.

Větev A

Tlaková ztráta: 16,36 kPa

Objemový průtok: 1,056 m³/h

Požadovaná tlaková ztráta ventilu:

$$p_{V100} = p_V \times \Delta p_{DIS} = 0,5 \times 16,36 = 8,18 \text{ kPa}$$

Výpočet jmenovitého průtoku armaturou:

$$k_{VS} = V \times \frac{\sqrt{p_o}}{\sqrt{p_{V100}}} = 1,056 \times \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{8,18}} = 3,69 \rightarrow DN(20), k_{VS} = 4$$

Skutečná tlaková ztráta:

$$p_{rv} = \left(\frac{V}{p_{V100}} \right)^2 = \left(\frac{1,056}{4} \right)^2 = 6,97 \text{ kPa}$$

Min. tlaková ztráta ventilu:

$$3 \text{ kPa} < 6,97 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Tlaková ztráta armaturou na straně s proměnným průtokem:

$$P_{VAR} = 2VK + ZK + 2KK = 2 \times 0,300 + 0,500 + 2 \times 0,500 = 2,1$$

Autorita ventilů:

$$a_v = \frac{p_{rv}}{p_{rv} + p_{VAR}} = \frac{6,79}{6,79 + 2,1} = 0,76$$

Návrh trojcestného směšovacího ventilu: **ESBE VRG131, DN20, k_{VS} = 4**

Větev B

Tlaková ztráta: 11,79 kPa

Objemový průtok: 1,526 m³/h

Požadovaná tlaková ztráta ventilu:

$$p_{V100} = p_V \times \Delta p_{DIS} = 0,5 \times 11,79 = 5,90 \text{ kPa}$$

Výpočet jmenovitého průtoku armaturou:

$$k_{VS} = V \times \frac{\sqrt{p_o}}{\sqrt{p_{V100}}} = 1,526 \times \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{5,90}} = 6,28 \rightarrow DN(20), k_{VS} = 6,3$$

Skutečná tlaková ztráta:

$$p_{rv} = \left(\frac{V}{k_{V100}} \right)^2 = \left(\frac{1,526}{6,3} \right)^2 = 5,87 \text{ kPa}$$

Min. tlaková ztráta ventilu:

$$3 \text{ kPa} < 5,87 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Tlaková ztráta armaturou na straně s proměnným průtokem:

$$P_{VAR} = 2VK + ZK + 2KK = 2 \times 0,200 + 0,600 + 2 \times 0,300 = 1,6$$

Autorita ventilů:

$$a_v = \frac{p_{rv}}{p_{rv} + p_{VAR}} = \frac{5,87}{5,87 + 1,6} = 0,79$$

Návrh trojcestného směšovacího ventilu: **ESBE VRG131, DN20, k_{vs} = 6,3**

Větev C

Tlaková ztráta: 14,16 kPa

Objemový průtok: 1,636 m³/h

Požadovaná tlaková ztráta ventilu:

$$p_{V100} = p_V \times \Delta p_{DIS} = 0,5 \times 14,16 = 7,08 \text{ kPa}$$

Výpočet jmenovitého průtoku armaturou:

$$k_{VS} = V \times \frac{\sqrt{p_o}}{\sqrt{p_{V100}}} = 1,636 \times \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{7,08}} = 6,15 \rightarrow DN(20), k_{VS} = 6,3$$

Skutečná tlaková ztráta:

$$p_{rv} = \left(\frac{V}{k_{V100}} \right)^2 = \left(\frac{1,636}{6,3} \right)^2 = 6,74 \text{ kPa}$$

Min. tlaková ztráta ventilu:

$$3 \text{ kPa} < 6,74 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Tlaková ztráta armaturou na straně s proměnným průtokem:

$$P_{VAR} = 2VK + ZK + 2KK = 2 \times 0,200 + 0,600 + 2 \times 0,300 = 1,6$$

Autorita ventilů:

$$a_v = \frac{p_{rv}}{p_{rv} + p_{VAR}} = \frac{6,74}{6,74 + 1,6} = 0,81$$

Návrh trojcestného směšovacího ventilu: **ESBE VRG131, DN20, k_{VS} = 6,3**

Větev D

Tlaková ztráta: 19,32 kPa

Objemový průtok: 1,369 m³/h

Požadovaná tlaková ztráta ventilu:

$$p_{V100} = p_V \times \Delta p_{DIS} = 0,5 \times 19,32 = 9,66 \text{ kPa}$$

Výpočet jmenovitého průtoku armaturou:

$$k_{VS} = V \times \frac{\sqrt{p_o}}{\sqrt{p_{V1}}} = 1,369 \times \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{9,66}} = 4,40 \rightarrow DN(20), k_{VS} = 6,3$$

Skutečná tlaková ztráta:

$$p_{rv} = \left(\frac{V}{p_{V100}} \right)^2 = \left(\frac{1,369}{6,3} \right)^2 = 4,72 \text{ kPa}$$

Min. tlaková ztráta ventilu:

$$3 \text{ kPa} < 4,72 \text{ kPa} \quad \text{VYHOVUJE}$$

Tlaková ztráta armaturou na straně s proměnným průtokem:

$$P_{VAR} = 2VK + ZK + 2KK = 2 \times 0,200 + 0,600 + 2 \times 0,300 = 1,6$$

Autorita ventilů:

$$a_v = \frac{p_{rv}}{p_{rv} + p_{VAR}} = \frac{4,72}{4,72 + 1,6} = 0,75$$

Návrh trojcestného směšovacího ventilu: **ESBE VRG131, DN20, kvs = 6,3**

Patentované a
registrované provedení



SMĚŠOVACÍ VENTIL

Řada VRG130

- Výborná regulace pro dosažení nejvyšší účinnosti
- Nejnižší míra vnitřní netěsnosti na trhu (< 0,05 %)
- Kompaktní, flexibilní a snadno se instaluje
- Dlouhodobý provoz a vysoká odolnost
- Ideální volba mezi ventily a pohony ESBE

Řada VRG130 obsahuje trojcestné ventily vhodné ke směšování nebo rozdělování průtoků. Ventily jsou vyrobeny z vysoce odolné mosazi, proto je lze používat v rozvodech vytápění a chlazení. Řada VRG je k dispozici v provedení DN15-50 a dodává se s různými typy připojení, aby vyhovovala většině rozměrů potrubí. Ventil lze dokonale kombinovat s pohony a regulátory ESBE.

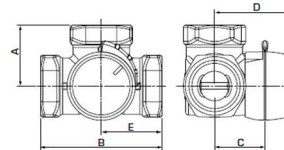
TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída: _____ PN 10
 Teplota média: _____ max. (trvalá) +110°C
 _____ max. (dočasná) +130°C
 _____ min. -10°C
 Moment (při jmenovitém tlaku) DN15-32: _____ < 3 Nm
 DN40-50: _____ < 5 Nm
 Netěsnost v % *: _____ Směšování < 0,05%
 _____ Rozdělování < 0,02%
 Pracovní tlak: _____ 1 MPa (10 bar)
 Max. rozdíl tlakové ztráty: _____ Směšování 100 kPa (1 bar)
 _____ Rozdělování 200 kPa (2 bar)
 Uzavírací tlak: _____ 200 kPa (2 bar)
 Regulační rozsah K_v/K_v^{min} , A-AB: _____ 100
 Připojení: _____ Vnitřní závit (Rp), EN 10226-1
 _____ Vnější závit (G), ISO 228/1
 _____ Svěrné kroužky (CPF), EN 1254-2
 Média: _____ Topná voda (podle VDI2035)
 _____ Směs vody/glykolu, max. 50%**
 _____ Směsi vody/ethanolu, max. 28%

Materiál
 Tělo ventilu: _____ Mosaz odolná proti ztrátě zinku, DZR
 Šoupátko: _____ Mosaz odolná oděru
 Dřík a pouzdro: _____ Kompozit PPS
 O-kroužky: _____ EPDM

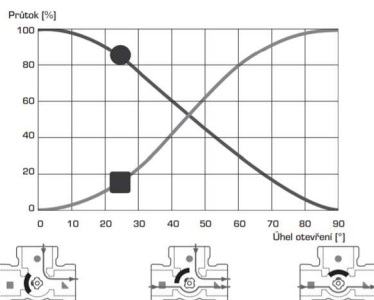
PED 2014/68/EU, článek 4.3

* Rozdílový tlak 100 kPa (1 bar)
 ** Další informace viz str. 54



VRG131 vnitřní závit

Č. výt.	Označení	DN	Kvs	Připojení	A	B	C	D	E	Hmotnost [kg]	Poznámka
11600100	VRG131	15	0,4	Rp ½"	36	72	32	50	36	0,40	
11600200			0,63								
11600300			1								
11600400			1,6								
11600500		2,5	Rp ¾"	36	72	32	50	36	0,43		
11600600		4									
11600700		2,5									
11600800		4									
11600900		6,3	Rp 1"	41	82	34	52	41	0,70		
11601000		6,3									
11601100		10									
11601200		32								Rp 1¼"	
11603400		40	25	Rp 1½"	53	106	44	62	53	1,68	
11603600		50	40	Rp 2"	60	120	46	64	60	2,30	



Obrázek B.23 Technické informace trojcestného směšovacího ventilu [18]

B.11 NÁVRH ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Součástí zabezpečovacího zařízení je expanzní nádoba a pojistné ventily. Bude zde navržena jedna membránová expanzní nádoba pro celou otopnou soustavu. Tato nádoba funguje jako ideální kompenzátor změny objemu při udržování konstantního tlaku.

B.11.1 Návrh expanzní nádoby

Výpočet tlakové expanzní nádoby byl proveden dle ČSN 06 0830.

Vstupní údaje

Výška otopné soustavy:	8,6 m
Výška manometrické roviny:	1 m
Maximální teplota otopné vody:	80 °C
Objem vody v otopné soustavě:	$V_o = V_T + V_P + V_K [m^3]$
Objem otopných těles:	$V_T = 1161,5 \text{ l}$
Objem potrubí:	$V_P = 3 \text{ l/kW}$
Objem kotle:	$V_K = 8 \text{ l/kW}$

$$V_o = 1161,5 + 3 \times 93 + 8 \times 48 \times 3 = 2592,5 \text{ l} = 2,59 \text{ m}^3$$

Expanzní objem:

$$V_e = 1,3 \times V_o \times n = 1,3 \times 2,59 \times 0,023 = 0,07744 \text{ m}^3 = 77,44 \text{ l}$$

Nejnižší dovolený přetlak:

$$p_{d,dov} \leq p_d [kPa]$$

$$p_{d,dov} = 1,1 \times h \times \rho \times q \times 10^{-3}$$

$$p_{d,dov} = 1,1 \times 8,6 \times 1000 \times 9,81 \times 10^{-3}$$

$$p_{d,dov} = 92,8 \text{ kPa} \rightarrow \text{volím } 100 \text{ kPa}$$

Nejvyšší dovolený přetlak:

$$p_{h,dov} \geq p_d \text{ [kPa]}$$

$$p_{h,do} = p_k + (h_{MR} \times \rho \times q \times 10^{-3})$$

$$p_{h,dov} = 400 + (1 \times 1000 \times 9,81 \times 10^{-3})$$

$$p_{h,dov} = 410 \text{ kPa} \rightarrow \text{volím } 400 \text{ kPa}$$

Předběžný objem expanzní nádoby:

$$V_{ep} = V_e \times \frac{(p_{hp} + 100)}{(p_{hp} - p_d)} = 77,44 \times \frac{(400 + 100)}{(400 - 100)} = 0,1291 \text{ m}^3$$

Průměr expanzního potrubí:

$$d_p = 10 + 0,6 \times Q_p^{0,5} = 10 + 0,6 \times 144^{0,5} = 17,2 \rightarrow \text{volím DN20}$$

Návrh: Membránová stacionární tlaková expanzní nádoba **REFLEX NG 100/6** o objemu 100 l.

Reflex NG, N

- pro uzavřené soustavy topení a chlazení
- závitové připojení
- od 35 litrů stojaté provedení
- membrána podle DIN EN 13831
- přípustná teplota 70 °C
- koncentrace glykolu max 30 %
- schválení podle směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG

8 – 25 litrů 35 – 140 litrů 200 – 250 litrů 300 – 1000 litrů

6 bar	Typ *	Obj. číslo		Počet na paletě	Hmotnost (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A	Přetlak plynu (bar)
	6 bar / 120 °C	šedá	bílá							
	NG 8/6	8230100	7230107	96	1,6	206	285	-	R ¾	1,5
	NG 12/6	8240100	7240107	72	2,4	280	275	-	R ¾	1,5
	NG 18/6	8250100	7250107	56	3,4	280	345	-	R ¾	1,5
	NG 25/6	8260100	7260107	42	4,2	280	465	-	R ¾	1,5
	NG 35/6	8270100	7270107	24	4,8	354	460	130	R ¾	1,5
	NG 50/6	8001011	7001100	24	5,7	409	493	175	R ¾	1,5
	NG 80/6	8001211	7001300	12	8,7	480	565	175	R 1	1,5
	NG 100/6	8001411	7001500	10	11,4	480	670	175	R 1	1,5
	NG 140/6	8001611	7001700	6	13,1	480	912	175	R 1	1,5
6 bar	N 200/6	8213300	-	4	22,0	634	758	205	R 1	1,5
	N 250/6	8214300	-	4	24,7	634	888	205	R 1	1,5
	N 300/6	8215300	-	-	27,0	634	1092	235	R 1	1,5
	N 400/6	8218000	-	-	47,0	740	1102	245	R 1	1,5
	N 500/6	8218300	-	-	52,0	740	1321	245	R 1	1,5
	N 600/6	8218400	-	-	66,0	740	1531	245	R 1	1,5
	N 800/6	8218500	-	-	96,0	740	1996	245	R 1	1,5
	N 1000/6	8218600	-	-	118,0	740	2406	245	R 1	1,5

Obrázek B.24 Technické informace tlakové expanzní nádoby [19]

B.11.2 Návrh pojistného ventilu

Součástí každého kotle je pojistný ventil. Volba otvíracího přetlaku závisí na nejnižším dovoleném přetlaku otopné soustavy. V tomto případě je to přetlak kotle. Navržené kotle PROTHERM PANTHER CONDENS 48KKO obsahují pojistný ventil s nastaveným otvíracím přetlakem 400kPa.

B.12 NÁVRH ZAŘÍZENÍ KOTELNY

Další navržené zařízení kotelny jsou rozdělovač-sběrač, hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků a automatické doplňování vody do otopné soustavy.

B.12.1 Návrh kombinovaného rozdělovače-sběrače

Kombinovaný rozdělovač-sběrač je navržen od firmy ETL. Přívodní a vratné potrubí je napojeno souběžně do oddělených komor RS KOMBI. Při stanovení rozteče hrdel vycházíme z rozměrů následně osazených armatur, tak aby byla zajištěna volná manipulovatelnost. Hlavní přívod a zpátečka od zdroje tepla je k rozdělovači-sběrači napojen z jednoho konce. První z kraje je zpátečka, tedy výstup ze spodní strany spodní komory.

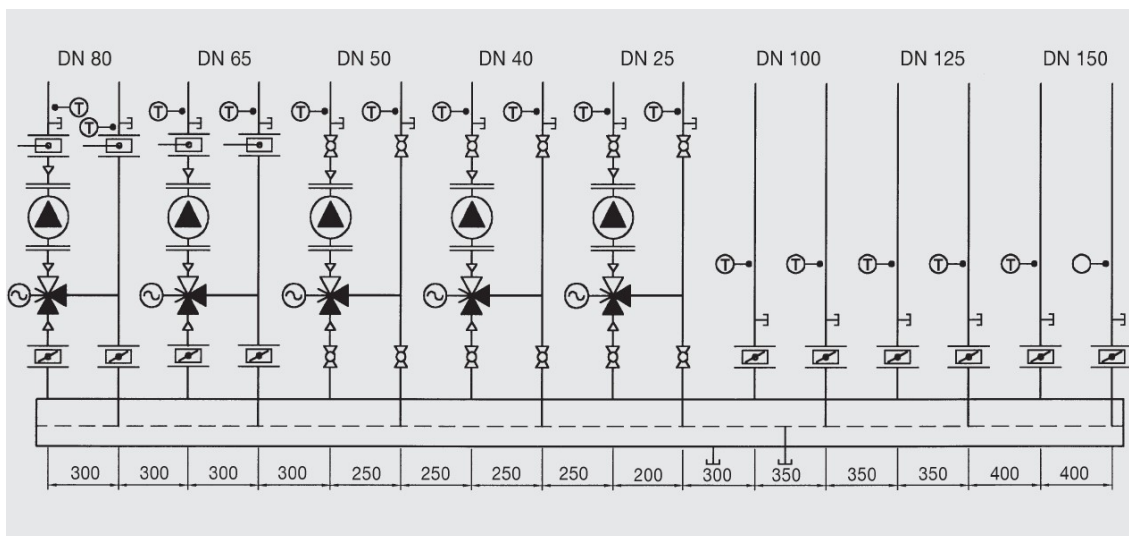
Vstupní údaje:

Větev A	0,660 m ³ /h
Větev B	1,023 m ³ /h
Větev C	0,954 m ³ /h
Větev D	0,856 m ³ /h
Celkem	3,493 m ³ /h

Navržen je kombinovaný rozdělovač – sběrače **ETL MODUL 120** obsahující 5 otopných větví, z toho jedna záložní, délka 2650 mm, max. průtok 15 m³/h, podepření pomocí 2x stavitelného stojanu, který je navržený přímo na daný modul.

Q _{max} = [m ³ /hod]	6	10	15	23	42	65	95	130
do výkonu [kW] při Δt=20	120	250	350	550	1000	1500	2100	3000
MODUL	80	100	120	150	200	250	300	350
Průtok, průřez komor S _p (m ²)	0,0019	0,0028	0,0040	0,0070	0,0114	0,0176	0,0271	0,0380
Max. délka (m)	1,5	2,0	3,0					

Obrázek B.25 Základní technické údaje rozdělovače-sběrače [20]



Obrázek B.26 Kombinovaný rozdělovač-sběrač [20]

B.12.2 Návrh HVDT (Hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků)

Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků slouží k hydraulickému oddělení plynových kotlů od otopné soustavy. Instalací HVDT odstraníme problémy s přebytky dynamických tlaků od čerpadel kotlového okruhu, aby nebyly přenášeny do otopné soustavy. Dále instalací nebude průtok vody kotlovým okruhem ovlivněn topnou soustavou. Zvolila jsem svařence od firmy ETL, který jsem navrhla na základě vypočteného průtoku otopné vody.

Vstupní údaje:

Objemový průtok 3,493 m³/h

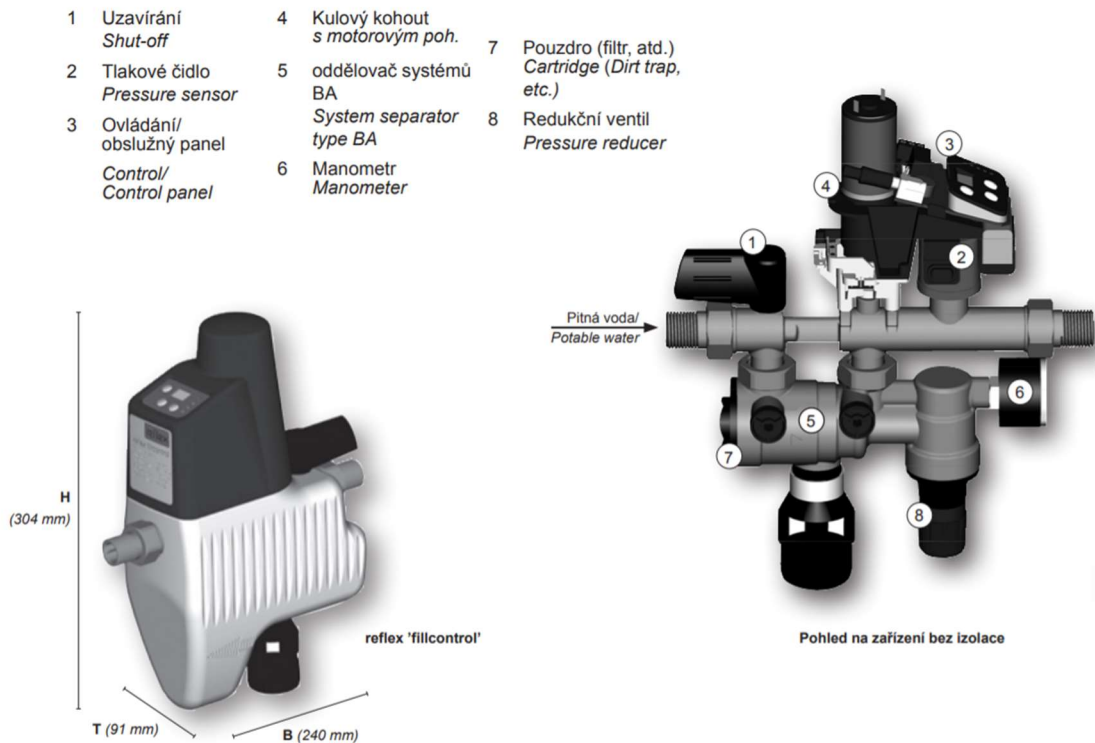
Návrh: HVDT ETL TYP I.

TYP HVDT	MAX. PRŮTOK (m ³ /hod)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	L (mm)	S (mm)	d (mm)	e (mm)	f
24B	1,8	100	300	65	89	485	169	5/4"	-	-
63B	2,5	110	380	80	108	600	208	6/4"	-	-
1B	4,0	110	400	100	108	600	208	2"	-	-
I	4,0	100	400	100	108	1050	400	57	1"	5/4"
II	8,0	150	500	100	159	1200	400	76	1"	5/4"
III	12,0	200	700	200	219	1550	500	89	1"	5/4"
IV	20,0	200	700	200	219	1550	500	108	5/4"	5/4"
V	30,0	250	900	200	273	1800	560	133	6/4"	6/4"
VI	50,0	300	1000	200	324	1950	620	159	6/4"	6/4"
Vla	80,0	400	1300	250	424	2400	750	219	2"	6/4"
VII	100,0	450	1500	250	508	2650	800	219	2 1/2"	6/4"

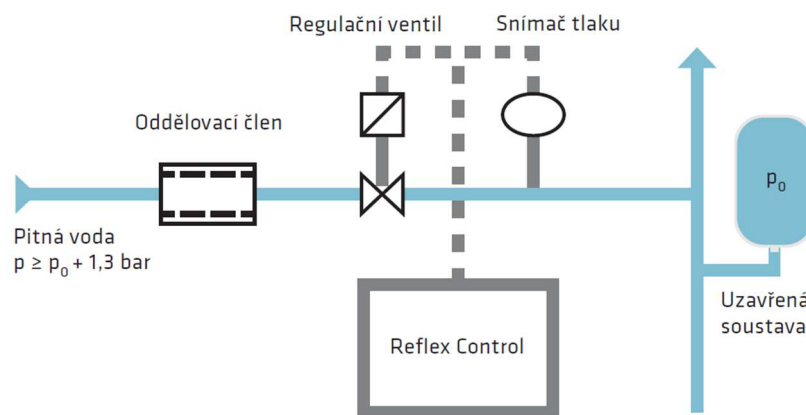
Obrázek B.27 Základní technické údaje HVDT [20]

B.12.3 Návrh automatického doplňování vody

Aby bylo zajištěno doplňování vody a stále stejného objemu v otopné soustavě bude instalováno v kotelně automatické doplňování vody REFLEX FILCONTROL. Automatické doplňování bude napojeno na vodovodní řad pitné vody přes zpětnou klapku, nedojde tak ke smísení pitné a otopné vody.



Obrázek B.28 Popis automatického doplňování vody [22]


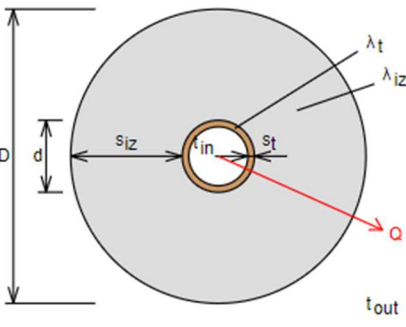


Obrázek B.29 Schéma zapojení automatického doplňování vody [22]

B.13 TEPELNÉ IZOLACE POTRUBÍ


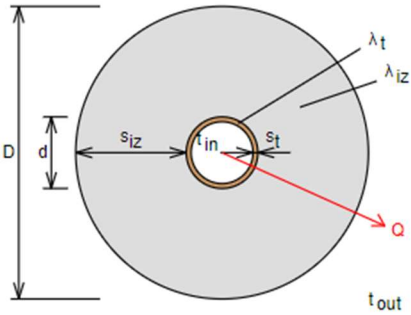
Návrh tepelné izolace na potrubí byl proveden pomocí návrhového programu na stránkách TZB – info.

DN 25 (ocel) – navržená tepelná izolace ROCKWOOL tl. 50 mm

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 50 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 50$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.039$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
<p>Trubka</p> <p>Ocelové trubky bezešvé ▾</p> <p>Rozměry trubky - DN 25 (1") ▾</p> <p>Průměr $d = 31.8$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2.6$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 50$ W / m K</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 80$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 65$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 13.6$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 131.8$ mm</p>	<p>Diagram showing the cross-section of the pipe with insulation. The inner diameter is d, the pipe wall thickness is s_t, and the insulation thickness is s_{iz}. The total outer diameter is $D = d + 2 s_{iz} = 131.8$ mm. The diagram shows the flow direction and temperature labels t_{in} and t_{out}.</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 20 - DN 32 ▾ => $U_{O,193/2007} = 0.18$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_O = 0.164 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 22.4$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 59.9$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 9.8$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>84 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.257 m² - platí pro plošnou izolaci</p>


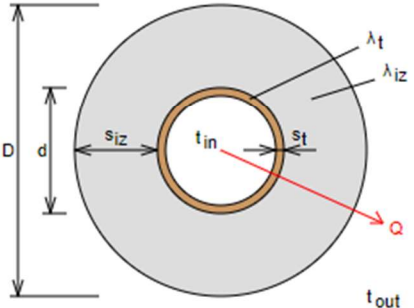
Obrázek B.30 Návrh tepelné izolace DN 25 [23]

DN 32 (ocel) – navržená tepelná izolace ROCKWOOL tl. 60 mm

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▼</p> <p>Rozměry izolace - tl. 60 ▼</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 60$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.039$ W / m K</p>	
<p>Trubka</p> <p>Ocelové trubky bezešvé ▼</p> <p>Rozměry trubky - DN 32 (1 1/4") ▼</p> <p>Průměr $d = 38$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2.6$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 50$ W / m K</p>	<p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
 <p style="text-align: center;">$D = d + 2 s_{iz} = 158$ mm</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 80$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 65$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 13.6$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007)</p>	<p>DN 20 - DN 32 ▼ => $U_{o,193/2007} = 0.18$ W / m K</p>
<p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí</p>	<p>$U_o = 0.165 \leq 0.18$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p>
<p>Povrchová teplota izolovaného potrubí</p>	<p>$t_{p,iz} = 22$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace</p>	<p>$q_p = 71.6$ W/m</p>
<p>Tepelná ztráta potrubí s izolací</p>	<p>$q_{iz} = 9.9$ W/m</p>
<p>Energetická úspora izolovaného potrubí</p>	<p>86 %</p>
<p>Střední spotřeba izolace</p>	<p>0.3079 m² - platí pro plošnou izolaci</p>

Obrázek B.31 Návrh tepelné izolace DN 32 [23]

DN 40 (ocel) – navržená tepelná izolace ROCKWOOL tl. 30 mm

<p>Izolace - podrobné technické informace</p> <p>ROCKWOOL > PIPO/PIPO ALS ▾</p> <p>Rozměry izolace - tl. 30 ▾</p> <p>Tloušťka $s_{iz} = 30$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_{iz} = 0.039$ W / m K</p>	 <p>Řezaná potrubní pouzdra z minerální vlny pro izolaci potrubních rozvodů, kaširovaná hliníkovou fólií.</p> <p>Rozsah provozních teplot: od 15 °C do 250 °C</p>
<p>Trubka</p> <p>Ocelové trubky bezešvé ▾</p> <p>Rozměry trubky - DN 40 (1 1/2") ▾</p> <p>Průměr $d = 44.5$ mm</p> <p>Tloušťka stěny $s_t = 2.6$ mm</p> <p>Souč. tepelné vodivosti $\lambda_t = 50$ W / m K</p>	<p>Potrubí</p> <p>Teplota média $t_{in} = 80$ °C</p> <p>Teplota v okolí potrubí $t_{out} = 20$ °C</p> <p>Relativní vlhkost vzduchu $rh = 65$ % ???</p> <p>Teplota rosného bodu $t_w = 13.6$ °C</p> <p>Součinitel přestupu tepla na vnějším povrchu $\alpha_e = 10$ W / m² K</p> <p>Délka potrubí $l = 1$ m</p>
 <p>$D = d + 2 s_{iz} = 104.5$ mm</p>	<p>Určující souč. prostupu tepla (dle vyhl. 193/2007) DN 40 - DN 65 ▾ => $U_{o,193/2007} = 0.27$ W / m K</p> <p>Součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí $U_o = 0.263 \leq 0.27$ W / m K => VYHOVUJE požadavkům vyhlášky č. 193/2007</p> <p>Povrchová teplota izolovaného potrubí $t_{p,iz} = 24.8$ °C > t_w => na povrchu potrubí nedochází ke kondenzaci</p> <p>Tepelná ztráta potrubí bez izolace $q_p = 83.8$ W/m</p> <p>Tepelná ztráta potrubí s izolací $q_{iz} = 15.8$ W/m</p> <p>Energetická úspora izolovaného potrubí 81 %</p>
<p>Sřední spotřeba izolace</p>	<p>0.234 m² - platí pro plošnou izolaci</p>

Obrázek B.32 Návrh tepelné izolace DN 40 [23]

B.14 ROČNÍ POTŘEBA TEPLA A PALIVA PRO VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY

B.14.1 Ohřev teplé vody

Vstupní údaje

Počet osob:	$n = 80$
Výstupní teplota vody:	$t_e = 55 \text{ °C}$
Počet dnů otopné sezóny:	$d = 220 \text{ dní}$
Spotřeba TV/den:	$E_d = 6,56 \text{ m}^3/\text{d}$
Způsob ohřevu teplé vody:	smíšený ohřev teplé vody

Výpočet

Požadovaná energie:

$$E_{TV,d} = V \times c \times (t_2 - t_1) = 6,56 \times 1,163 \times (55 - 10) = 343,32 \text{ kWh/den}$$

Korekce na proměnlivou vstupní teplotu vody:

$$k_1 = \frac{t_{TV} - t_{SV,L}}{t_{TV} - t_{SV,Z}} = \frac{55 - 15}{55 - 5} = 0,8$$

Roční potřeba tepla:

$$\begin{aligned} E_{TV} &= E_{TV,d} \times d + k_t \times E_{TV,d} \times (350 - d) \\ &= 343,32 \times 365 + 0,8 \times 343,32 \times (350 - 365) = 129,43 \text{ MWh/r} \end{aligned}$$

Potřeba energie:

$$E_{TV} = \frac{E_{TV}}{n_{zdroj} \times n_{distr}} = \frac{129,43}{0,90 \times 0,50} = 287,67 \text{ MWh}$$

B.14.2 Vytápění

Vstupní údaje

Výpočtová vnitřní teplota:	$t_i = 20 \text{ °C}$
Výpočtová vnější teplota:	$t_e = -12 \text{ °C}$
Průměrná venkovní teplota:	$t_{es} = 4 \text{ °C}$
Tepelná ztráta budovy prostupem a přirozeným větráním:	$Q_z = 93,66 \text{ kW}$
Počet dnů otopné sezóny:	$d = 220 \text{ dní}$

Výpočet

Měrná tepelná ztráta prostupem a infiltrací:

$$H_{T+1} = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{93664}{32} = 2927 \text{ W/K}$$

Požadovaná energie:

$$E = \varepsilon \times e \times h \times D \times H_{T+1} = 0,8 \times 1 \times 24 \times 3520 \times 2927 = 197,82 \text{ MWh/r}$$

Počet denostupňů:

$$D = d \times (t_{is} - t_{es}) = 220 \times (20 - 4) = 3520$$

Potřeba energie:

$$E_{UT} = \frac{E}{n_{zdroj} \times n_{distr}} = \frac{197,82}{0,95 \times 0,95} = 219,19 \text{ MWh}$$

Celková roční potřeba energie:

$$E = 3600 \times \frac{E}{H} = 3600 \times \frac{287,67 + 219,19}{35} = 52031,3 \text{ m}^3/\text{r}$$

C TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.1 ÚVOD

C.1.1 Umístění a popis objektu

Předmětem projektu je úprava otopné soustavy a příprava teplé vody výchovného ústavu. Objekt se nachází v obci Stříkly ve zlínském kraji. Má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V podzemním podlaží je situována kotelna, sklady, herna a posilovna. V nadzemních patrech jsou učebny, pokoje pro mládež a kabinety pro učitele a vychovatele. Výchovný ústav je postaven na rovném terénu. Konstrukční systém levé části objektu je zděný z CPP, zbytek objektu je z keramických tvárníc. Budova je navržena pro 80 osob.

C.1.2 Popis provozu objektu

Objekt je využíván jako výchovný ústav pro mládež, středisko výchovné péče HELP a základní a střední škola. Objekt je využíván celoročně a celodenně.

C.1.3 Rozsah projektu

Obsahem projektu je vytápění a příprava teplé vody pro celý objekt.

C.1.4 Podklady pro zpracování projektu

Pro zpracování projektu byly použity stavební výkresy – půdorysy, řezy a pohledy ze všech stran budovy. Dále technické normy, vyhlášky a předpisy.

C.1.5 Použité předpisy a technické normy

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

ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody

ČSN 06 0330 - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody

ČSN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu

Vyhláška MMRČR č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody. Vodoměrné ukazatele spotřeby teplé energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulačními dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

Vyhláška MMRČR č. 499/2009 Sb. o dokumentaci stavby

Vyhláška MMRČR č. 193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti užití energie a chladu

C.2 TEPELNÉ ZTRÁTY A POTŘEBA TEPLA

C.2.1 Klimatické podmínky v místě stavby

Nadmořská výška	337 m. n. m.
Výpočtová venkovní teplota	-12 °C
Průměrná venkovní teplota v otopném období	4 °C
Délka otopného období	220 dní

C.2.2 Vnitřní teploty

21 °C – Pokoje, učebny, kabinety, sborovny, kanceláře, ředitelna, kuchyně, jídelna, herna, šatny, klubovny, služebna, ošetrovna, zasedací místnost

24 °C – Koupelny, sprchy

18 °C – Chodby, zádveří, schodiště, WC, předsín WC, posilovna, pracovny, modelárny, úklidové místnosti

15 °C – Sklady, kotelna

C.2.3 Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí

Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí vychází ze stávajícího stavu objektu. Konstrukce jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2:2011. Celková výpočtová tepelná ztráta objektu činí 93,7 kW.

C.2.4 Potřeba tepla pro vytápění a ohřev teplé vody

- Potřeba pro vytápění 219,19 MWh/rok
- Potřeba pro ohřev teplé vody 287,67 MWh/rok
- Celková potřeba 506,86 MWh/rok

C.3 ZDROJ TEPLA A PŘIPRAVA TEPLÉ VODY

C.3.1 Zdroj tepla pro vytápění

Zdrojem tepla pro objekt jsou 3 závěsné plynové kondenzační kotle Protherm Panther Condens 48 KKO s regulovatelným výkonem 7,8 kW – 44,1 kW. Kotle jsou navrženy pouze pro vytápění a umístěny v IPP v kotelně, která je vyspádovaná a v nejnižším místě je osazena vpust'. Jedná se o kotel provedení typu C, tedy s přívodem i odvodem spalovacího vzduchu z venkovního prostředí pomocí koaxiálního potrubí vyvedeným na střechu objektu. Palivo pro kotle je zemní plyn. Teplotní spád kotlového okruhu je 80/40 °C.

C.3.2 Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení brání otopnou soustavu proti překročení maximálního provozního tlaku, podtlaku a teploty. Zabezpečení bude zajištěno membránovou stacionární tlakovou expanzní nádobou REFLEX NG 100/6 o objemu 100 l, která je umístěna v kotelně v blízkosti kotlů a napojena na soustavu přes expanzní potrubí DN 20. Další pojistné zařízení jsou pojistný ventily, které jsou již součástí kotle s otvácím přetlakem 400 kPa.

C.3.3 Zdroj tepla pro přípravu teplé vody

Zdrojem tepla pro přípravu teplé vody je navržen přímý stacionární plynový ohříváč vody Q7-IR-24-245 s objemem 245 l od firmy Quantum. Plynový ohříváč má jmenovitý výkon 23,8 kW. Palivem je zemní plyn. Rozvody teplé vody bude řešit projekt ZTI.

C.3.4 Kouřovod a větrání kotelny

Odvod spalin i přívod vzduchu je od všech kotlů zajištěn pomocí koaxiálního komínu na střechu, kde bude zakončen hlavicí. Odkouření kotlů bude provedeno na základě návrhu komínové technika. Větrání kotelny bude přirozené. V letním období bude dostatečná výměna vzduchu zajištěna axiálním ventilátorem.

C.4 OTOPNÁ SOUSTAVA

C.4.1 Popis otopné soustavy

Otopná soustava je navržena dvoutrubková, uzavřená, protiproudová s nuceným oběhem otopné vody. Soustava je rozdělena do 4 větví s rozvody z ocelového potrubí, které jsou vedeny pod stropem v podhledu nebo zasekané do drážek. Teplotní spát otopné vody je 55/40 °C. Délkové změny vlivem změn teplot v potrubí budou kompenzovány přirozeným vedením trasy, pokud to není však dostačující, bude dilatace potrubí řešena U kompenzátory.

C.4.2 Otopná tělesa

V objektu budou nově instalovaná litinová tělesa Viadrus KAROL 3 se spodním pravým šroubením od firmy Danfoss. Regulace teploty bude zajištěna pomocí termostatických hlavic IMI Heimeier B. Součástí každého tělesa bude odvzdušňovací ventil.

C.4.3 Oběhová čerpadla

Nucený oběh otopné vody bude zajištěn navrženými čerpadly Grundfos:

- Větev B, C, D: 3x Grundfos Alpha3 25-60 180
- Větev A: 1x Grundfos Alpha3 25-40 180

Nucený oběh mezi kotlem a HVDT je zajištěn čerpadly, která jsou součástí kotlů.

C.4.4 Regulace a měření

Otopná soustava bude řízená pomocí ekvitermní regulace. Regulátor je součástí kotle, dále bude umístěn v místnosti s nejvyšší tepelným zatížením. Dále bude instalováno venkovní čidlo, které bude umístěno na severní straně fasády, tak aby nebylo ovlivňováno slunečním zářením. Ohřívač teplé vody má další vlastní termostat. Veškerá otopná tělesa jsou vybaveny termostatickými ventily a hlavicemi.

C.4.5 Plnění a vypouštění otopné soustavy

Plnění otopné soustavy bude prováděno vodou z vodovodního řádu automatických plnicím zařízení Reflex Fillcontrol. Vypouštění otopné soustavy bude pomocí vypouštěcích kohoutů, které jsou umístěny ve spodní části svislých rozvodů, na rozdělovači-sběrači, HVDT, pojistným zařízeních a okruhu přípravy teplé vody.

Vypuštěná voda bude odvedena vyspádovanou podlahou do vpusti. Odvzdušnění soustavy bude na nejvyšším místě pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů.

C.4.6 Tepelné izolace

Rozvody vedené v kotelně budou izolovány dle projektu izolací ROCWOLL PIPO ALS. Rozvody v drážkách a pod stropem budou izolovány izolací TUBEX.

C.5 POŽADAVKY NA DALŠÍ PROFESE

Stavební práce

Potrubi je vedeno pod stropem v podhledu a zavěšeno pomocí ocelových úchytek ukotvených do stropní konstrukce. Budou zřízeny prostupy a drážky ve stěnách pro vedení rozvodů.

Elektroinstalace

Na napojení kotlů, ohřívače vody a čerpadel je potřeba zajistit samostatné jističe a dostatečné rozvody v kotelně. Pro kotle budou zřízeny zásuvky 230V/50Hz.

Jmenovité příkony zařízení:

- kotle 3x Protherm Panther Condens 48 KKO – 3x131 W
- ohřívač vody 1x Quantum Q7-IR-24-245 – 1x220 W
- čerpadla 3x Grundfos Alpha3 25-60 180 – 3x34 W
- 1x Grundfos Alpha3 25-40 180 – 1x18 W

Zdravotechnika

Bude zprostředkován přívod vody do kotelny. Musí zajistit naplnění otopné soustavy vodou přes automatické doplňování díky zařízení Reflex Fillcontrol. Dále je nutné napojit přímotopný zásobník na pitnou vodu.

V kotelně jsou osazeny dvě podlahové vpusti a celá místnost je vyspádovaná. Kondenzát od kotlů je odveden do neutralizačního boxu Neutra N 70 a odtud je sveden do kanalizace.

Plynoinstalace

Musí být zajištěn přívod plynu pro kondenzační kotle pro vytápění a plynový ohřívač teplé vody.

C.6 ZKOUŠKY ZAŘÍZENÍ

Pokud se při zkouškách vyskytnou nějaké problémy je nutné, aby je zhotovitel odstranil. Zkoušky a opravy musí být provede před uvedením soustavy do provozu. Zkoušky se provádí dle ČSN 06 0310.

Zkouška těsnosti

Soustava se naplní celá vodou, následně odvzdušní a vše se prohlédne. Soustava zůstává naplněna nejméně 6 hodin a poté dojde k další důkladné prohlídce. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, pokud nedojde k úniku vody nebo poklesu tlaku vlivem netěsností. Celá zkouška těsnosti je provedena před zazděním potrubí v drážkách a před zaizolováním.

Dilatační zkouška

Při této zkoušce se zjišťují netěsnosti a jiné závady. Nejprve se teplonosná látka zahřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak nechá vychladnout na teplotu okolí. Tento postup se zopakuje dvakrát. Celá tato zkouška se provádí před zazděním drážek a zaizolováním potrubí.

Topná zkouška

Provádí se za účelem zjištění správnosti nastavení, funkčnosti a seřízení. Kontroluje se hlavně funkčnost armatur, rovnoměrné ohřívání otopných těles a dosažení technických předpokladů návrhu. Dále také výkon kotlů, ohříváče teplé vody, čerpadel. Součástí této zkoušky je hydraulické seřízení soustavy.

C.7 ZPŮSOB OBSLUHY A OVLÁDÁNÍ

Zařízení je určeno pro občasnou obsluhu a kontrolu jednou osobou. Tato osoba musí být seznámena s bezpečnostními a provozními podmínkami. Daná osoba kontroluje funkce zařízení a správné nastavení.

C.8 OCHRAN ZDRÁVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Ochrana životního prostředí

Instalace a provoz otopné soustavy nemá negativní vliv na životní prostředí.

Hospodaření s odpady

Při montáži a během provozu je nutné dodržovat požadavky na hospodaření s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech.

C.9 POŽÁRNÍ OCHRANA A BEZPEČNOST

Požární ochrana

Při návrhu a provozu zařízení se řídíme požadavky na požární ochranu stanovených v ČSN 73 0810.

Bezpečnost

Při realizaci díla je zhotovitel povinný dbát na bezpečnost dle zákona 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 324/1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Veškeré práce při realizaci díla mohou provádět pouze osoby s odpovídající klasifikací a musí být řádně proškoleny.

Při provozu a užívání zařízení je nutné dodržovat dané postupy, pokyny a návody k obsluze zařízení. Zařízení mohou obsluhovat pouze proškolené osoby. Zhotovitel zařízení je povinen poskytnout návody a pokyny k obsluze, dále je povinen zajistit proškolení obsluhy.

ZÁVĚR

Na základě stanovených cílů bakalářské práce byl úspěšně realizován vhodný návrh vytápění a ohřev teplé vody výchovného ústavu pro problematickou mládež v obci Střílky. Teoretická část práce rozebírá současné možnosti v oblastech zdrojů tepla a druhů paliv na základě získaných teoretických poznatků byl zvolen vhodný druh kotle a typ paliva.

Ve výpočtové části je zpracovaný kompletní návrh otopné soustavy a ohřev teplé vody. Zdrojem tepla pro celý objekt jsou tři kondenzační plynové kotle Protherm Panther Condens 48 KKO typu C v závěsném provedení. Teplotní spád kotlového okruhu je 80/40 °C. Ohřev teplé vody bude je zajištěn přímým plynovým ohřevačem se zásobníkem 245 l od firmy Quantum. Zdroje tepla i ohřevač teplé vody jsou umístěny v kotelně v podzemního podlaží. Další zařízení kotelny je hydraulicky vyrovnávač dynamických tlaků a expanzí nádoba, která byla navržena jako společná pro celou otopnou soustavu. Součástí kotelny je i kombinovaný rozdělovač-sběrač, který objekt dělí do čtyřech větví. Otopná soustava je s nuceným oběhem, dvoutrubková, uzavřená a s teplotním spádem 55/40 °C.

Poslední část bakalářské práce se skládá z technické zprávy a výkresová dokumentace. Bakalářská práce byla zpracována v souladu dle současných platných norem a předpisů.

POUŽITÉ ZDROJE

Zákony, vyhlášky, normy směrnice

ČSN EN 12831. Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005

ČSN 06 0830. Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014

ČSN 07 0703. Kotelny se zařízeními na plynná paliva. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005

ČSN 06 0320. Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005

ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv – II

Elektronické zdroje a literatura

- [1] LULKOVIČOVÁ, Otilia. Zdroje tepla a domovní kotelny. Bratislava: Jaga, 2004. Vytápění. ISBN 80-8076-002-0.
- [2] PETRÁŠ, Dušan. Vytápění rodinných a bytových domů. Bratislava: Jaga, 2005. Vytápění. ISBN 80-8076-020-9.
- [3] Kotle - 1.část. TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://vytapani.tzbinfo.cz/teorie-a-schemata/8382-kotle-1-cast>
- [4] Kotle - 2.část. TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://vytapani.tzbinfo.cz/kotle-kamna-krby/8438-kotle-2-cast>
- [5] Zjišťování tepelné účinnosti plynových kotlů a kotelen I. díl. TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/4693-zjistovani-tepelne-ucinnostiplynovych-kotlu-a-kotelen-i-dil>
- [6] Bilancování emisí znečišťujících látek z vytápění českých domácností tuhými palivy. TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://vytapani.tzb->

info.cz/vytapime-tuhymi-palivy/15419-bilancovani-emisi-znecistujicich-latek-z-vytapeni-ceskych-domacnosti-tuhymi-palivy

- [7] Jak vybírat kotle na pevná paliva (1). TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://vytapeni.tzb-info.cz/kotle-kamna-krby/9798-jak-vybirat-novy-kotel-na-pevna-paliva-1>
- [8] Zplyňování – principy a reaktory. TZB – *info* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://vytapeni.tzb-info.cz/vytapime-tuhymi-palivy/13729-zplynovani-principy-a-reaktory>
- [9] VENDLOVÁ, Lucie a Marcela POČINKOVÁ. *BT01 – TZB II – Vytápění: sbírka příkladů*. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2014. Studijní opory pro studijní programy s prezenční formou studia. ISBN 978-80-214-4982-4.
- [10] Plynový kotel – Wikipedie. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Plynov%C3%BD_kotel
- [11] Topný kotel – Wikipedie. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Topn%C3%BD_kotel
- [12] Radiátor Karol 3 – VIADRUS.CZ. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.viadrus.cz/litinove-radiatory/radiator-kalor-3-39-cz2.html>
- [13] Termostatická hlavice B. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.imi-hydronic.com/sites/EN/cs-cz/Produkty/termostatick%C3%A1-regulace/termostatick%C3%A9-hlavice-a-ventily/termostatick%C3%A9-hlavice/Termostatick%C3%A1-hlavice-B/263c3682-2675-433a-9845-d3602b1167ec>
- [14] Pather Condens: Závěsný plynový kondenzační kotel. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.protherm.cz/pro-nase-zakazniky/produkty/product-detail-page-0.html>
- [15] Neutralizační zařízení. Brilon NEUTRA N14, N 70, N210. Návod k instalaci a údržbě – PDF. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/12527078-Neutralizacni-zarizeni-brilon-neutra-n-14-n-70-n210-navod-k-instalaci-a-udrzbe.html>
- [16] Stacionární zásobníkový kondenzační ohřívač vody s uzavřenou a nuceným odtahem spalin IR. *Quantumas.cz*. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://www.quantumas.cz/ir/>
- [17] Oběhové čerpadlo Alpha3. *Grundfos*. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://cz.grundfos.com/Produkty/find-product/alpha3.html>

- [18] Ventily a servopohony ESBE. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.esbe.cz/produkty/ventily/>
- [19] Expanzní nádoba 'Reflex ND a N'. *Reflex*. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://www.reflexcz.cz/cz/expanzni-nadoby-reflex-ng-a-n>
- [20] ETL – Ekothrem a.s. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.etl.cz/>
- [21] *Topenářská příručka* [online]. Praha: GAS, c2001 [cit. 2019-05-22].
- [22] Fillcontrol Plus Compact: vytápění bez starostí: reflex. [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://www.reflexcz.cz/cz/fillcontrol-vytapeni-bez-starosti>
- [23] Tepelná ztráta potrubí s izolací kruhového průřezu. TZB-info [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/44-tepelna-ztrata-potrubis-izolaci-kruhoveho-prurezu>
- [24] Výpočet tlakové ztráty třením v potrubí. TZB-info [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/87-vypocet-tlakove-ztraty-trenim-vpotrubi>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A OZNAČENÍ

H_o	spalné teplo [J/m^3]
h	poměrný obsah hořlaviny [%]
A	poměrný obsah popeloviny [%]
W	poměrný podíl vody [%]
$V_{s,skut}$	skutečné množství vzduchu [m^3/m^3]
V_{teor}	teoretické množství vzduchu [m^3/m^3]
R	tepelný odpor [m^2K/W]
d	tloušťka vrstvy konstrukce [m]
λ	součinitel tepelné vodivosti [-]
R_T	tepelný odpor celé konstrukce [m^2K/W]
R_{si}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m^2K/W]
R_{se}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m^2K/W]
U	součinitel prostupu tepla [m^2K/W]
U_w	součinitel prostupu tepla oknem [m^2K/W]
A_f	plocha rámu [m^2]
U_f	součinitel prostupu tepla rámu [W/m^2K]
A_g	plocha zasklení [m^2]
U_g	součinitel prostupu tepla zasklení [W/m^2K]
I_g	celkový viditelný obvod zasklení [m]
Ψ_g	lineární činitel prostupu tepla [W/mK]
H_T	tepelná ztráta prostupem [W/K]
H_V	tepelná ztráta větráním [W/K]
$\Theta_e(t_e)$	výpočtová venkovní teplota [$^{\circ}C$]

$\Theta_i(t_i)$	výpočtová vnitřní teplota [$^{\circ}\text{C}$]
t_{es}	průměrná venkovní teplota [$^{\circ}\text{C}$]
A	obecná plocha [m^2]
ΔU	korekční součinitel zahrnující tepelné vazby konstrukcí [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
e_k	korekční součinitel zahrnující klimatické podmínky [-]
f_{ij}	součinitel redukce teploty [-]
f_{g1}	opravný součinitel, uvažující vliv roční změny průběhu venkovní teploty [-]
f_{g2}	opravný teplotní součinitel [-]
G_w	opravný součinitel na vliv spodní vody [-]
$U_{equiv,k}$	ekvivalentní součinitel prostupu tepla konstrukce v kontaktu se zemínou [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
$V_{min,i}$	nejmenší požadované množství vzduchu z hygienických důvodů [m^3]
$V_{inf,i}$	objem vzduchu vlivem infiltrací [m^3]
b	redukční součinitel [-]
$U_{em,Nrc}$	doporučený součinitel prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
$U_{em,Nrq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
A_c	celková podlahová plocha [m^2]
$Q_{HL,i}$	tepelná ztráta místnosti [W]
z_1	součinitel na úpravu okolí [-]
z_2	součinitel na počet článků [-]
z_3	součinitel na umístění tělesa v místnosti [-]
φ	součinitel způsobu připojení [-]
$V_{sp,z}$	průtok vzduchu [m^3/s]

Δt	rozdíl teplot přívodní a vratné teploty látky [K]
DN	jmenovitá světlost potrubí [mm]
Q	tepelná ztráta [W]
M	hmotnostní průtok [kg/s]
l	délka úseku [m]
w	rychlost proudění vody v potrubí [m/s]
Z	tlaková ztráta místnosti odpory [Pa]
ξ	součinitel místního odporu [-]
Δp_{RV}	tlaková ztráta ventilu [Pa]
Δp_{DIS}	tlaková ztráta potrubí [Pa]
ζ	měrná hmotnost vody [kg.m ³]
α	součinitel teplotní roztažnosti daného materiálu [mm/mK]
H	dopravní výška [m]
k_{vs}	průtokový součinitel ventilu [m ³ /s]
a_v	autorita ventilů [-]
h_{MR}	výška manometrické roviny [m]
p_d	nejnižší dovolený přetlak [kPa]
p_{hp}	nejvyšší dovolený přetlak [kPa]
d_p	průměr expanzního potrubí [mm]
E	spotřeba energie za rok [MWh/r]
v	rychlost proudění vzduchu [m/s]

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázky

Obrázek A.1 Druhy paliv podle skupenství a původu [1]	14
Obrázek A.2 Příklady složení a výhřevnosti topných plynů [1].....	17
Obrázek A.3 Hrubý rozbor tuhých paliv [3].....	18
Obrázek A.4 Prohořivací kotel [6].....	23
Obrázek A.5 Odhořivací kotel [6]	24
Obrázek A.6 Zplyňovací kotle [6]	24
Obrázek A.7 Průběh reakcí v reaktoru [8].....	25
Obrázek A.8 Automatický kotel se zásobníkem paliva [6]	26
Obrázek A.9 Příklad kondenzačního kotle	28
Obrázek B.1 Rozměry otopných článků [12]	181
Obrázek B.2 Tepelně technické parametry otopných těles [12].....	181
Obrázek B.3 Osazení otopného tělesa [12].....	181
Obrázek B.4 Průtokový diagram termostatického ventilu [12].....	182
Obrázek B.5 Technický popis termostatické hlavice [13].....	182
Obrázek B.6 Připojovací šroubení [12]	182
Obrázek B.7 Hydraulické schéma Panther Condens 48KKO [14].....	184
Obrázek B.8 Technický list kotle [14].....	185
Obrázek B.9 Technický list kotle – pokračování [14].....	186
Obrázek B.10 Technický list kotle – pokračování [14].....	187
Obrázek B.11 Technický list kotle – pokračování [14].....	188
Obrázek B.12 Technické parametry kotle [14].....	189
Obrázek B.13 Odkouření kotlů [14]	190
Obrázek B.14 Základní parametry neutralizačního boxu [15]	191
Obrázek B.15 Nástěnný axiální ventilátor.....	193
Obrázek B.16 Odběrový diagram teplé vody	194
Obrázek B.17 Technický list zásobníkového plynového ohřivače vody [16]	196
Obrázek B.18 U kompenzátor	220
Obrázek B.19 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev A[17]	223
Obrázek B.20 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev B[17]	224
Obrázek B.21 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev C[17]	225
Obrázek B.22 Technický list oběhového čerpadla Grundfos ALPHA3 – větev D[17]	226
Obrázek B.23 Technické informace trojcestného směšovacího ventilu [18]	231
Obrázek B.24 Technické informace tlakové expanzní nádoby [19].....	233
Obrázek B.25 Základní technické údaje rozdělovače-sběrače [20].....	234
Obrázek B.26 Kombinovaný rozdělovač-sběrač [20].....	235
Obrázek B.27 Základní technické údaje HVDT [20]	235

Obrázek B.28 Popis automatického doplňování vody [22]	236
Obrázek B.29 Schéma zapojení automatického doplňování vody [22].....	236
Obrázek B.30 Návrh tepelné izolace DN 25 [23]	237
Obrázek B.31 Návrh tepelné izolace DN 32 [23]	238
Obrázek B.32 Návrh tepelné izolace DN 40 [23]	239

Tabulky

Tabulka B.1 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí	30
Tabulka B.2 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování	31
Tabulka B.3 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování	32
Tabulka B.4 Výpočet součinitele prostupu tepla konstrukcí – pokračování	33
Tabulka B.5 Součinitele prostupu tepla okny	34
Tabulka B.6 Součinitele prostupu tepla dveřmi.....	34
Tabulka B.7 Celkové tepelné ztráty části objektu A	168
Tabulka B.8 Celkové tepelné ztráty části objektu B.....	169
Tabulka B.9 Celkové tepelné ztráty části objektu B – pokračování	170
Tabulka B.10 Celkové tepelné ztráty části objektu C.....	171
Tabulka B.11 Celkové tepelné ztráty části objektu D	172
Tabulka B.12 Měrná tepelná ztráta a průměrný součinitel tepla	174
Tabulka B.13 Návrh otopných těles části objektu A	177
Tabulka B.14 Návrh otopných těles části objektu B	178
Tabulka B.15 Návrh otopných těles části objektu C	179
Tabulka B.16 Návrh otopných těles části objektu D	180
Tabulka B.17 Průběh odběru teplé vody v objektu	195
Tabulka B.18 Dimenzování potrubí větve A	197
Tabulka B.19 Dimenzování potrubí větve A – pokračování	198
Tabulka B.20 Dimenzování potrubí větve A – pokračování	199
Tabulka B.21 Dimenzování potrubí větve A – pokračování	200
Tabulka B.22 Dimenzování potrubí větve A – pokračování	201
Tabulka B.23 Dimenzování potrubí větve A – pokračování	202
Tabulka B.24 Dimenzování potrubí větve B	202
Tabulka B.25 Dimenzování potrubí větve B – pokračování	203
Tabulka B.26 Dimenzování potrubí větve B – pokračování	204
Tabulka B.27 Dimenzování potrubí větve B – pokračování	205
Tabulka B.28 Dimenzování potrubí větve B – pokračování	206
Tabulka B.29 Dimenzování potrubí větve B – pokračování	207
Tabulka B.30 Dimenzování potrubí větve C	208
Tabulka B.31 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	209

Tabulka B.32 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	210
Tabulka B.33 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	211
Tabulka B.34 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	212
Tabulka B.35 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	213
Tabulka B.36 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	214
Tabulka B.37 Dimenzování potrubí větve C – pokračování	215
Tabulka B.38 Dimenzování potrubí větve D	215
Tabulka B.39 Dimenzování potrubí větve D – pokračování	216
Tabulka B.40 Dimenzování potrubí větve D – pokračování	217
Tabulka B.41 Dimenzování potrubí větve D – pokračování	218
Tabulka B.42 Dimenzování potrubí větve D – pokračování	219
Tabulka B.43 Dimenzování potrubí kotlového okruhu	219

PŘÍLOHY

VÝKRES Č.1 – PŮDORYS 1PP	M 1:50
VÝKRES Č.2 – PŮDORYS 1NP	M 1:50
VÝKRES Č.3 – PŮDORYS 2NP	M 1:50
VÝKRES Č.4 – PŮDORYS 3NP	M 1:50
VÝKRES Č.5 – SCHÉMA ZAPOJENÍ OTOPNÝCH TĚLES	M 1:50
VÝKRES Č.6 – PŮDORYS KOTELNY	M 1:25
VÝKRES Č.7 – SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTELNY	M 1:25