VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING SERVICES

VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY SPORTOVNÍHO ZAŘÍZENÍ S VYUŽITÍM OZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — MARTIN HORSKÝ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. MARCELA POČINKOVÁ, Ph.D.
SUPERVISOR

BRNO 2012

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	Martin Horský
Název	Vytápění a příprava teplé vody sportovního zařízení s využitím OZE
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Marcela Počinková, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

.....	.....
doc. Ing. Jiří Hirš, CSc. Vedoucí ústavu	prof. Ing. Rostislav Drochytka, 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) licenční smlouva podepsaná autorem VŠKP,
d) abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce,
e) bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690,
f) prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora,
g) poděkování (nepovinné),
h) obsah,
i) úvod,
j) 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 nespecifikovaných 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.
k) závěr,
l) seznam použitých zdrojů,
m) seznam použitých zkratek a symbolů,
n) seznam příloh,
o) přílohy – výkresy

Vše bude svázáno pevnou vazbou. Volné dokumenty (metadata, posudky, výsledky obhajoby) budou vloženy do kapsy na předních deskách, výkresy budou poskládány a uloženy jako příloha v kapse na zadní straně desek. Na posledním listě bude vlepeno CD.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....

Ing. Marcela Počinková, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Licenční smlouva
poskytovaná k výkonu práva užít školní dílo

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení:

Bytem:

Narozen/a (datum a místo):

(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta ……..……

se sídlem ……..……..

jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:

.....

(dále jen „nabyvatel“)

Čl. 1
Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):
   - □ disertační práce
   - □ diplomová práce
   - □ bakalářská práce
   - □ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako .....

   (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: _____

Vedoucí/ školitel VŠKP: _____

Ústav: _____

Datum obhajoby VŠKP: _____

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v*:

□ tištěné formě – počet exemplářů ……..

□ elektronické formě – počet exemplářů ……..

* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2
Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizovaní výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
   - □ ihned po uzavření této smlouvy
   - □ 1 rok po uzavření této smlouvy
   - □ 3 roky po uzavření této smlouvy
   - □ 5 let po uzavření této smlouvy
   - □ 10 let po uzavření této smlouvy

   (z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/ 1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3
Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísni a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne: .....

....
Nabyvatel Autor

Abstrakt

Cílem mé práce je návrh vytápění a příprava teplé vody pro polyfunkční dům. V první části práce se věnuji solárním systémům. A to jak z hlediska použití a využitelnosti, tak i vzhledem k požadavkům na jednotlivé prvky solárních soustav. Závěr první části je věnován praktickému návrhu solárního zařízení pro přípravu teplé vody. V druhé části práce se věnuji návrhu vytápění polifunkčního domu. Je zde proveden kompletní výpočet a návrh. A to od výpočtu tepelných ztrát až po návrh kotelny a její připojení do soustavy.

Klíčová slova

Solární záření, solární zisky, solární kolektor, prvky solárních soustav, akumulace, stratifikace

Abstract

The aim of my work is the heating and hot water for multi-functional building. The first part is devoted to solar systems. And both in terms of use and usability as well as the requirements relating to individual elements of the solar system.Conclusion The first part is devoted to the practical design of solar equipment forhot water. In the second part is devoted to design heating polifunkčního house. There isperformed a complete calculation and design. And the calculation of heat losses to the design of boiler and its connection to the system.

Keywords

Solar radiation, solar gains, solar collector, solar systems elements, accumulation, stratification

Bibliografická citace VŠKP

HORSKÝ, Martin. *Vytápění a příprava teplé vody sportovního zařízení s využitím OZE.* Brno, 2012. 251 s., 12 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technických zařízení budov. Vedoucí práce Ing. Marcela Počinková, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 24.5.2012 ……

podpis autora

Obsah Bakalářské práce:

SOLÁRNÍ ZAŘÍZENÍ PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Úvod 15

Využití solárního záření 16

Typy solárních zařízení 16

Součásti solárního zařízení 19

Návrh solárního zařízení pro ohřev teplé vody 31

Závěr..... 44

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Analýza objektu, koncepce návrhu 45

Výpočet tepelného výkonu..... 52

Energetický štítek obálky budovy..... 133

Návrh otopných ploch 136

Návrh zdroje tepla 142

Návrh přípravy teplé vody 157

Dimenzování a hydraulické posouzení potrubí, Návrh oběhových čerpadel..... 161

Návrh zabezpečovacího zařízení 209

Návrh ostatního zařízení..... 212

Roční potřeba paliva..... 227

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Úvod..... 231

Popis technického řešení..... 231

Zdroj tepla 231

Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky 231

Přehled stavebních konstrukcí 232

Přehled tepelných ztrát 233
Přehled vzduchotechnických zařízení napojených na rozvod tepla 237
Tepelný příkon pro ohřev teplé vody 237
Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla.....237
Stanovení a přehled roční spotřeby tepla 238
Umístění zdroje tepla.....238
Výpočet větrání:.....238
Výpočet spalinové cesty: 238
Popis otopného systému: 239
Rozdělení otopného systému: 239
Tlaková ztráta a způsob regulace.....240
Popis rozvodů UT 242
Způsob vyregulování otopné soustavy 242
Zabezpečení, doplňování a úprava doplňovací vody.....243
Tlakové poměry při vychladlé soustavě.....243
Výpočet pojistného ventilu 244
Popis otopných ploch.....244
Měření spotřeby tepla 245
Popis způsobu přípravy teplé vody.....246
Způsob regulace přípravy teplé vody 246
Potrubí, uložení, nátěry, izolace 246
Seznam použitých zdrojů..... 249
Seznam použitých zkratek a symbolů 251
Seznam příloh 251

SOLÁRNÍ ZAŘÍZENÍ PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

1. Úvod

V úvodu práce bych se chtěl zaměřit na důvody, které mě vedly k výběru tématu. V dnešní době jsou jako paliva nejčastěji využívány neobnovitelné zdroje[1], tyto zdroje jsou čerpány v takovém rozsahu, že se samy nestíhají dotvářet. Můžeme tedy předpokládat, že jejich ceny nadále porostou, jak již je trendem posledních let. Z tohoto důvodu se stále více lidí ohlíží po jiných palivech, a to nejen kvůli ceně, ale stále více také kvůli ekologické stránce věci. I Evropská unie má za cíl naučit svou populaci žít ekologičtěji, a to jak už ve směru využívání obnovitelných zdrojů, tak i v procesu snižování produkce skleníkových plynů. Pokud se zaměříme na poslední řečený problém, je zřejmé, že využití solárního záření je, a i do budoucna bude. Sluneční záření je jedním z nejvyužívánějších obnovitelných zdrojů, a to jak ve svém primárním stavu, tak i v přeměněné podobě. Je více směrů využití solární energie. Jedním z nich jsou fotovoltaické systémy[2]. Vzhledem k dostupné technologii je tento způsob prozatím značně neefektivní[3]. Dalším zařízením, jsou fototermické systémy. Jedná se převážně o systémy s kapalinovými kolektory. V poslední době dochází k nárůstu počtu instalací těchto zařízení. A není se čemu divit, jedná se o jednoduché, dostupné zařízení, které prošlo mnohaletým vývojem. Tento vývoj sebou přinesl spoustu zkušeností a to jak kladných tak i záporných. A to je to na co bych se ve své práci chtěl zaměřit.

[1] Pozn.: Ropa, uhlí, zemní plyn.
[2] Pozn.: Vysvětlení fotovoltaické přeměny viz. lit. [2].
[3] Pozn.: Účinnost fotovoltaických systémů se pohybuje pod 40%.

2. Využití solárního záření

Základní otázkou je, co je to solární záření? Solární záření je vlnění přenášející kosmickým prostorem energii vzniklou termonukleární reakcí probíhající v jádru slunce[4]. Průměrná hodnota solárního záření dopadajícího na hranici atmosféry[5] činní 1367Wm^{-2}. Průchod atmosférou tepelný tok značně ovlivní, ovlivňujícími aspekty jsou znečištění atmosféry, oblačnost a nadmořská výška. Vzhledem k povětrnostním vlivům je jasné, že celková hodnota slunečního ozáření je pouze teoretická hodnota. Dá se určit přesným výpočtem[6], nebo se dá vyčíslit ze zprůměrovaných hodnot, které byly v daném místě naměřeny v průběhu několika let. Tyto hodnoty i celý výpočet dopadlé sluneční energie je nakonec vyjádřen měsíčními průměrnými hodnotami.

Tím nejzásadnějším činitelem ovlivňujícím dopadlé solární záření, je rotace Země, což značí, že v průběhu dne, roku se mění jak výška Slunce nad obzorem[7], tak i azimut Slunce[8]. Kolektory s pevným nastavením jsou navrhovány do polohy, kde je předpokládána nejvyšší možná využitelná hodnota dopadlé sluneční energie během roku. V české republice se tato hodnota pohybuje okolo 1100$kWhm^{-2}rok^{-1}$.

3. Typy solárních zařízení

Existuje velké množství typů fototermických zařízení, z historického hlediska byla, jako první využita otevřená nadrž umístěná na slunci, solární zisky nebyly velké, ale i tak se jednalo o solární zařízení. Dalším vývojovým stupněm byla podobná nádoba natřená tmavou barvou. V dnešní době je vývoj trochu dál, hlavním podnětem byl vynalezení solárního kolektoru, čímž se oddělila absorpční plocha od zařízení pro ukládání tepla. Dnes lze solární systémy rozdělit v několika liniích na základě různých parametrů, jako je například:

3.1. Rozdělení dle velikosti kolektorového pole

Dle velikosti kolektorového pole dělíme systémy na malé a velké

[4] Pozn.: Přesné definice vzniku a šíření solárního záření viz. lit. [1],[2]
[5] Pozn.: Tzv. solární konstanta.
[6] Pozn.: Přesný výpočet viz. lit. [1], kap. 2. Sluneční energie.
[7] Pozn.: Tzv. výška Slunce, nebo-li úhel sevřený spojnicí osluněné plochy s vodorovnou rovinou
[8] Pozn.: Úhel sevřený vodorovným průmětem spojnice plochy a Slunce s jižním směrem.

3.1.1. Malé solární systémy

Malá zařízení, která jsou převážně určena pro rodinné domy či pro malé bytové domy, a to ať už pouze pro přípravu teplé vody, tak i pro podporu vytápění, či ohřev bazénové vody. Pro tyto systémy je typické vysoké průtočné množství teplonosné kapaliny a to od 30 do 70lhod^{-1}m^{-2} kolektorové plochy. V kolektoru dojde k zvýšení teploty o méně než 15°C. Teplonosná látka cirkuluje, dochází k pozvolnému ohřátí akumulačního zásobníku. Toto zapojení provozuje kolektorové pole s lepší účinností. Vzhledem k velikosti kolektorové plochy je většinou využito sériového zapojení kolektorů, vlivem rychlosti proudění sériového zapojení dochází k vyšším tlakovým ztrátám. Z hlediska zásobníku, bývají využity monovalentní zásobníky o objemech do 0,5m^3, či bivalentní v popřípadě využití dalšího zdroje tepla[9]. U větších zásobníkových ohřívačů je nutné si uvědomit možný vznik bakterií. V těchto případech je třeba uvažovat o akumulačních nádržích se zabudovaným zásobníkovým ohřívačem, či o akumulačních nádržích s výměníkem pro předehřev teplé vody.

3.1.2. Velká solární systémy

Jedná se o systémy určené pro bytové domy, hotely, veřejné bazény atd.. U těchto zařízení jsou instalovány kolektorové pole s plochou na 200m^2. Objemový průtok je malý do 20lhod^{-1}m^{-2} kolektorové plochy. Snížením průtoku, dochází k maximálním ziskům při plném oslunění[10]. V případě nižšího oslunění dochází k nižšímu ohřátí teplonosné látky. V tuto chvíli pak dochází k využití stratifikačních zásobníků[11].

3.2. Rozdělení dle způsobu využití

Vezměme v potaz praktické použití, každý systém má z tohoto hlediska, jak už jiné komponenty, tak je i navrhováno podle jiných zásad. Rozdělím tedy solární systémy dle způsobu použití:

3.2.1. Sezónní ohřev bazénové vody

Pod tímto názvem si snadno můžeme představit jednoduchá zařízení, kde jako kolektor je použit černý plastový vak, kterým protéká bazénová voda, dalšími typy může být natažená tmavá hadice, po plechové střeše, tyto systémy jsou už spíše z dílen

[9] Pozn.: Teplovodní kotle, či krbové vložky.
[10] Pozn.: Dochází k ohřátí teplonosné látky až o 50°C
[11] Pozn.: Vrstvení, blíže se tomu to tématu budu věnovat v kap. 4.6.3. Stratifikační zásobníky.

domácích kutilů, ale jejich efektivita určitě není zanedbatelná. Základním rysem těchto systémů je, že kolektorem protéká přímo bazénová vody a teplo není akumulováno, ukládá se do bazénu. Využitelnost těchto systémů je vzhledem ke konstrukci omezena pouze na teplé jarní až podzimní dny.

3.2.2. Ohřev teplé vody

Teplo pro ohřev teplé vody je potřebné po celý rok. Proto je jasné, že použití sezónního zařízení, v tomto případě bude méně vhodné[12]. Lepším zařízením, pro ohřev teplé vody, bude zařízení, které bude využíváno po celý rok. Tudíž bude mýt rozdělenou kolektorovou část od akumulační části[13]. Primární část, která zachytává sluneční záření, je tvořena solárním kolektorem, čerpadlovou skupinou s regulací a výměníkem tepla. Primární částí protéká teplonosná látka[14] z důvodu provozu při teplotách nižších než 0°C. Sekundární část se skládá z akumulačního zařízení. Malá zařízení, bývají navržena s ročním pokrytím potřeby teplé vody, zhruba okolo 60%. Velké systémy jsou navrhovány s ohledem letní pokles potřeby teplé vody, tyto systémy se navrhují s ročním pokrytím okolo 40%.

3.2.3. Podpora vytápění

Ze slova podpora je hned na první pohled jasné, že zde není místo pro řešení celé potřeby tepla. Pokud si dokážeme představit roční průběh využitelných solárních zisků, je hned na první pohled patrné, že v období největší potřeby tepla dopadá nejméně energie. Pokud, by jsem se snažil navrhnout tento systém na celkovou potřebu tepla, došlo by v létě k obrovským přebytkům. Efektivita takto navrženého zařízení by byla opravdu nízká. Solární zařízení na podporu vytápění jsou podobná jako zařízení pro ohřev teplé vody, jedinými rozdíly mezi těmito systémy jsou velikost kolektorového pole a ve velikosti a konstrukci zásobníku. Hlavním rozdílem, je sklon kolektoru, kde dochází ke snaze zvýšit podíl solárních zisků v přechodném období, a snížení letních přebytků. Sklon těchto kolektorů se pohybuje okolo 60°. Pro akumulaci se používají převážně akumulační zásobníky, popřípadě zásobníky využívající stratifikace. Systémy pro podporu vytápění, bývají většinou kombinovány s ostatními systémy. Podíl solární

[12] Pozn.: Problémy s šířením bakterií, zamrzání, přehřívání, jednoduše řečeno toto zařízení by v tomto provozu nefungovalo správně.

[13] Pozn.: S výměníky tepla.

[14] Pozn.: Druhy teplonosných látek jsou popsány v kap. 4.4. Teplonosná látka.

energie se v těchto případech pohybuje okolo 30 procent. Existují samozřejmě i systémy s vyšším podílem[15].

3.2.4. Ohřev bazénové vody

Nyní se opět zaměřím na ohřev bazénové vody, ale už pro celoročně užívané bazény, U těchto zařízení dochází k vysoké efektivitě po celý rok. Což je zřejmé z nízké teploty bazénové vody. Tato solární zařízení se skládají z kolektorového pole a výměníku tepla, který zajišťuje přenos tepla přímo do bazénové vody. Není potřeba navrhovat akumulaci. Toto zařízení je navrženo s podobným sklonem kolektorů jako u zařízení pro podporu vytápění.

3.2.5. Kombinace systémů

Je jasné, že pokud se investor rozhodne pro systém s podporu vytápění, bude vhodné tento systém rovnou spojit s ohřevem teplé vody. Ale ještě výhodnější pro tento systém bude propojit ho s venkovním bazénem, pokud spojíme všechny tyto systémy dohromady, dostaneme sice velké kolektorové pole, ale s možností velkého využití solárního záření bez zbytečných přebytků. Prvotní investice, je však značně vysoká, čímž se tyto systémy dostávají na okraj zájmu. Dále jsou možné různé kombinace solárních systémů s různými dodatkovými zdroji[16].

Nejpoužívanějším systém je systém pro ohřev bazénové vody, a to ne jenom kvůli dostupnosti a jednoduchosti, ale také díky dobré investiční návratnosti. Dalším často používaným zařízením je zařízení pro ohřev teplé vody. I když poslední dobou se poměr trochu mění. Ostatní systémy jsou spíše jen výjimečně využívány.

4. Součásti solárního zařízení

Jak už bylo řečeno solární zařízení se ve většině instalací dá rozdělit do dvou částí, do primární, v níž dochází k fototermální přeměně a sekundární, kde dochází k ukládání, či k využití tepelné energie. Nyní se detailně zaměřím na primární část a pokusím se vysvětlit funkci jednotlivých zařízení na ní umístěných. Začněme tedy rovnou od kolektoru:

[15] Pozn.: Blíže se této tématice budu věnovat v kapitole 4.5.2 Dlouhodobá akumulace.

[16] Pozn.: Vesměs je všechno zařízení ze solárního pohledu podobného charakteru, tudíž jen odkážu na lit. [2],[3], kde jsou tyto systémy schématicky zakresleny a popsány.

4.1. Solární kolektory

Kolektor je zařízení skládající se z několika částí, tou nejdůležitější částí je absorbér. Jedná se o zařízení, které je schopné na svém povrchu zachytit tok fotonů a přeměnit jej v teplo[17] a to posléze předat teplonosné látce. Absorbér u kapalinových kolektorů je složen ze dvou prvků. První je absorpční plocha, převážně se jedná o plechovou desku s vysokou tepelnou vodivostí[18]. A k němu s co největší teplosměnnou plochou pevně připevněna trubka absorbéru, kterou protéká teplonosná látka a odebírá z absorbéru teplo. Tato trubka je také vyrobena z materiálu s vysokou tepelnou vodivostí, toto spojení musí zajišťovat dokonalý přenos tepla[19]. Dále jsou kolektory tvořeny nosným rámem, ke kterému je připevněn absorbér. Dalšími prvky kolektoru může být tepelná izolace, u celoročně používaných kolektorů a solární zasklení.

Jak už bylo řečeno tato práce je zaměřena na fototermické kolektory a konkrétně kapalinové kolektory[20]. V praxi je možné se setkat s velkým množstvím těchto kolektorů pro jednodušší orientaci lze tyto kolektory rozčlenit dle konstrukce na:

4.1.1. Ploché kolektory

Plochými kolektory, jsou plochá deskovitá zařízení, která mění solární záření, dopadlé na absopční plochu tohoto zařízení, v tepelnou energii odváděnou teplonosnou látkou jim protékající.

4.1.1.1. Prvky plochých kolektorů

Začal bych od nejdůležitějšího absorbéru, jeho funkce již byla vysvětlena, dokonce i používané materiály byly specifikovány. Nyní se zaměřím na hydraulické provedení z hlediska teplonosné látky. A lze jej rozdělit, dle schématu vedení trubek absorbéru. To může být různorodé od typu Z, přes typy M, S až po jejich kombinace, jako je typ U. Každý z těchto typů má jiné výhody. Typ Z je tvořen „rozdělovačem a sběračem“. Ty jsou propojeny několika úzkými trubičkami. U tohoto typu, vlivem malých průtoků v jednotlivých trubičkách, dochází k nízkým tlakovým ztrátám, a proto jsou převážně zapojovány do série. Vzhledem k svým vlastnostem bývají používány pro větší kolektorové plochy. Dalším typem absorbéru je typ S, u kterého z hydraulického hlediska

[17] Pozn.: Pohyb molekul.
[18] Pozn.: Nejčastěji měděný.
[19] Pozn.: Spojeno pájením, ultrazvukovým svařováním, laserovým svařováním.
[20] Pozn.: Kolektory, jejichž výměníkem protéká teplonosná látka.

dochází vlivem spousty vložených odporů, a délce potrubí k velkým tlakovým ztrátám. Velkou výhodou těchto kolektorů je, že v nich dochází k vyššímu ohřátí teplonosné látky a k rovnoměrnému zatékání. Tyto kolektory se převážně používají pro malá pole, kde lze dosáhnout vyšší účinnosti kolektorové plochy a není potřeba většího počtu kolektorů. Kolektory zapojujeme v sérii, která je však omezena na maximální počet čtyř kusů. I tak je možné tyto kolektory instalovat i do velkých systémů. Naproti tomu je mu velice podobný, typ M, jehož hydraulické vlastnosti jsou podobné. Je problematicky vypustitelný a potýká se s problémy se zatékáním. U početnějších polí dochází k přehřívání krajních kolektorů. Vzhledem k tomu je prakticky nepoužitelný pro velká kolektorová pole. Posledním řešením absorbéru je kombinace typu Z a M typ U. Tento typ disponuje výhodami obou předchozích typů. Jeho přednostmi jsou dobré tlakové poměry, ale i dostatečné ohřátí teplonosné látky. Jeho velkými nevýhodami jsou, podobně jako u typu M problematická vypustitelnou a také problém se zatékáním. Vzhledem k výše zmíněným vlastnostem je tento absorbér vhodný pouze pro malá pole.

Dalším důležitým prvkem plochých kolektorů je zasklení. Pro solární kolektory se používají[21] skla s velmi nízkým obsahem oxidu železa[22]. Optické ztráty těchto skel vznikají pouze odrazem na obou površích, které jsou závislé na úhlu dopadu slunečního záření. V dnešní době lze i tyto ztráty snížit. Nejčastěji se setkáme s upravovaním povrchu solárních skel. Jednou z těchto úprav jsou prizmatické povrchy. Jedná se o pyramidové výstupky na povrchu skla lámající sluneční záření pod velkými úhly. Další úpravou mohou být antireflexní povlaky, které zamezují odrazu solárního záření. Solární sklo nedisponuje dobrými tepelně technickými vlastnostmi. Tyto vlastnosti jdou na úkor optickým vlastnostem. Je jasné, že v případě solárních zisků jsou optické vlastnosti skla důležitější než tepelně technické.

Dále již budu pokračovat pouze prvky, jež ovlivňují účinnost kolektorů vhledem k povětrnostním vlivům. Jedná se o rám a tepelnou izolaci. Rámy kolektoru mají u kolektoru úlohu ochrany před povětrnostními vlivy a hlavně jím je neseno sklo. Jsou vyráběny lisováním z nekorozivních plechových plátů. Další částí je tepelná izolace, vzhledem k teplotám v kolektoru je to důležitá složka, v dnešní době je v kolektorech

[21] Pozn.: Solární skla.
[22] Pozn.: Tím je snížena pohltivost vlastního materiálu

použitá jako izolace polyuretanová pěna, vzhledem k způsobu využití je nutné tuto izolaci chránit proti UV záření.

Ploché kolektory lze jednoduše rozdělit na:

4.1.1.2. Nezakryté kolektory

Začněme tedy těmi konstrukčně nejjednoduššími plochými nekrytými kolektory, nejčastěji se jedná o plastové rohože[23], které samy o sobě tvoří absorbér. Tento kolektor lze využít pouze v teplých dnech. Absence krytu zlepšuje optické vlastnosti. Negativem absence krytu jsou velké tepelné ztráty a to jak už sáláním, tak i konvekcí, které mohou být ještě razantněji ovlivněny větrem. Vzhledem k tomu, nejsou tyto kolektory schopny dosáhnout vyšších teplot. Proto jsou používány výhradně pro ohřev bazénové vody u venkovních bazénů.

4.1.1.3. Plochý zakrytý kolektor bez selektivního povlaku

Zakryté kolektory bez selektivního povlaku. Jsou to kolektory, u nichž bývá nosným rámem plechová vana, v níž je osazen kovový absorbér s neselektivním povlakem[24]. Tyto kolektory bývají opatřeny tepelnou izolací a jednoduchým zasklením. Vzhledem k stále ještě vysokým tepelným ztrátám bývají využívány pro sezónní předehřev teplé vody. Vlivem konstrukčních vylepšení, dochází k zvýšení výstupní teploty a k prodloužení doby využitelnosti. Tento typ byl předchůdcem dnes nevyužívanějšího typu solárního kolektoru. Jímž je:

4.1.1.4. Plochý zakrytý kolektor se selektivním povlakem

Jeho tepelná izolace a způsob zasklení dovolují celoroční provoz. Absorbér těchto kolektorů je také tvořen jako u předchozích z měděného plechu s měděným hadem pro odvod tepla. Tento absorbér je opatřen tzv. selektivním povlakem[25], tento povrch významně snižuje odrazivost absorbéru. Vyrábějí se jak horizontální, tak vertikální provedení. Konstrukce rámu umožňuje jednoduché připevnění k nosným konstrukcím, které se osazují na střešní pláště, do střešního pláště nebo kamkoli jinam. Vždy je důležité zaměřit se na orientaci kolektoru vůči solárnímu záření a najít nejoptimálnější

[23] Pozn.: Zpravidla vyráběné z plastů odolných proti UV záření.

[24] Pozn.: Natřeny černým pohltivým nátěrem.

[25] Pozn.: Jedná se keramicko-kovové vícevrstvé povlaky, zvyšující pohltivost slunečního záření v oblasti nízkých vlnových délek a současně zvyšující emisivitu v oblasti infračerveného záření viz. lit. [1].

polohu. Tepelná izolace, je prováděna v tloušťkách korespondujících co nejnižšími tepelnými ztrátami kolektoru zadní stranou a boky. Navíc bývají osazeny kvalitními solárními skly. Výhodami těchto kolektorů je možnost reverzibilního chodu[26], ne zcela vysoká teplota dosažitelná v kolektoru[27], tlaková odolnost, lehkost, konstrukční jednoduchost a především životnost.

4.1.1.5. Vakuové kolektory

U těchto kolektorů je jejich konstrukce zaměřená na snížení tepelných ztrát pláštěm. V kolektoru se udržuje nízké vakuum[28]. Toto zařízení není schopné udržet vakuum dlouhodobě, z tohoto důvodu jsou vybaveny ventilem napojeným na vývěvu, která zajišťuje vakuum v kolektoru[29]. Pevnost skla je zajištěna opěrnými elementy. Absorbér těchto kolektorů, ale i zasklení jsou stejné jako u předchozího typu. Výhodami těchto kolektorů jsou nízké tepelné ztráty, nevýhodou je nestálost v nich udržovaného vakua.

4.1.2. Trubicové vakuové kolektory

Jedná se o kolektor, v jehož horní části jsou v tepelně izolovaném rámu umístěny rozdělovač a sběrač. Do rozdělovače a sběrače jsou pak napojeny jednotlivé skleněné trubice, v nichž je udržováno vysoké vakuum[30]. Jednotlivé trubice obsahují absorbér. Většinou jsou tyto kolektory doplněny o tzv. CPC zrcadlo[31], které zvyšuje plochu aparatury. Přednostmi těchto kolektorů jsou velmi malé tepelné ztráty a vysoká provozní teplota. Je vhodné tyto kolektory používat pro podporu vytápění, kde i za nízkých venkovních teplot lze dosáhnout vysoké teploty v kolektoru. Další výhodou je, že v případě poškození lze měnit jednotlivé trubice, aniž by to mělo vliv na chod zařízení.

Z hlediska zasklení jsou vyráběny dva typy trubic. Jedná se buď o jednostěnné trubky uvnitř kterých je umístěn absorbér, a celý vnitřní prostor je vakuován. I u těchto kolektorů dochází k vnikání atmosférického tlaku. Využití kovového těsnění pro utěs-

[26] Pozn.: V případě zasněžení kolektoru lze vzhledem k tepelným ztrátám puštěním tepla do kolektoru tento sníh nechat odtát.

[27] Pozn.: Nebezpečí poškození zařízení vlivem stagnace, vysvětleno v lit. [1] kapitole 7.1 Stagnační chování solárních soustav.

[28] Pozn.: Tlak 1 až 10Kpa.

[29] Pozn.: Zbytkový plyn může být nahrazen kryptonem, nebo argonem.

[30] Pozn.: Extrémně nízký tlak pod 10^{-3}Pa.

[31] Pozn.: Jedná se o plech s vysoce odrazivým povrchem, který je tvarován do parabol, jejichž ohnisku je umístěna trubice.

nění spoje mezi trubicí propojení absorbéru na rozdělovač, sběrač. Toto těsnění stává nejnáchylnějším místem k úniku vakua, a navíc může dojít k porušení samotného skla. Aby na první pohled bylo zřejmé, že jsou trubice stále vakuovány, je v jejich spodní části umístěna getrová vložka[32]. Tyto trubice jsou vyráběny z boritokřemičitého skla s vysokou pevností a odolností proti teplotním rozdílům. Jejich průměr se pohybuje od 40 do 150mm. Kvalitní trubky jsou dostupné s antireflexním povlakem. Druhým typem trubic jsou dvoustěnné trubice[33]. Jedná se o dvoustěnnou trubici, kde je vakuován prostor mezi trubicemi. Spoj trubic je dokonale těsný, což zajišťuje stálost vakua. Vyrábějí se v průměrech 58/47mm a 47/37mm, při tloušťkách stěny 1,6, 1,8mm, v délkách od 1 do 2 metrů. U těchto trubic je sluneční záření přeměněno na tepelnou energii na povrch vnitřní trubice. Je nutné zajistit kontakt mezi absorbérem a trubicí, k tomu se využívají teplosměnné lamely.

Dalším prvkem trubicových kolektorů jsou absorbéry, u trubicových kolektorů se jedná o dva základní typy. Prvním je protékavý U registr, vyrobený z dobře tepelně vodivého materiálu. K němu je připojen u jednostěnných trubic. Plechový absorbér se selektivním povlakem, kdežto u Sydney trubic již řečená hliníková lamela[34]. Druhým typem absorbérů jsou tepelné trubice. Jedná se o uzavřené trubice, v nichž je pracovní látka[35], která se v dolní části odpařuje a v horní části kondenzuje na výparníku, ze kterého teplonosná látka odebírá teplo. Z hydraulického hlediska mají kolektory s tepelnými trubicemi nižší tlakové ztráty.

4.1.3. Koncentrační kolektory

Dalšími typy kolektorů jsou koncentrační kolektory. Základním principem těchto kolektorů je koncentrovat sluneční záření do jednoho místa, či jedné linie, kde je umístěn absorbér. Tento princip je využit u trubicových kolektorů využitím CPC zrcadel, kde je v ohnisku parabolického zrcadla umístěna trubice kolektoru. Ostatní typy koncentračních kolektorů se využívají pro fototermickou přeměnu jen sporadicky[36].

[32] Pozn.: Kovová usazenina, která při kontaktu s atmosférickým vzduchem začne rychle korodovat. Při korozi se její kovové zbarvení mění v mléčné.

[33] Pozn.: Sydney trubice.

[34] Pozn.: U těchto trubic je selektivním povlakem pokryta celá vnitřní trubice.

[35] Pozn.: Voda, či líh při určitém podtlaku.

[36] Pozn.: Princip koncentračních kolektorů a jednotlivé typy těchto kolektorů jsou vysvětleny a popsány v lit. [1],[2].

4.2. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení, je zařízení ochraňující jednotlivé díly soustavy proti porušení. Vlivem teplotních rozdílů mění teplonosná látka svou objemovou hmotnost. V případě ohřevu dochází ke snižování objemové hmotnosti, tudíž se teplonosná látka roztahuje. Tuto změnu zachycuje expanzní zařízení. Pro případ porušení, či uzavření expanzního zařízení je k tomu ještě navrženo pojistné zařízení, to však nezachycuje objem, ale uvolňuje přetlak v soustavě.

4.2.1. Pojistné zařízení

Navrhuje se do všech uzavřených solárních soustav, jeho funkcí je upustit v případě zvýšení tlaku přebytečný tlak. Tento tlak je uvolněn v podobě teplonosné látky v parním skupenství. Nastavení otevíracího přetlaku je dáno nejnižší tlakovou odolností zařízení instalovaného do jím chráněného úseku. U většiny solárních zařízení je tento přetlak 0,6MPa. Důležité pro solární zařízení je, že výstup z pojistného ventilu nenapojujeme do kanalizace[37]. Odvod teplonosné látky se napojuje do kanystru, kde je uschován a odstranění příčin přetlaku může být zpětně využita k doplnění. Dle topenářských norem, se pojistné zařízení umisťuje nejdále 20D od zdroje, vzhledem k možnému provoznímu namáhání, není dobré jej umisťovat do exteriéru, proto se umisťuje do technické místnosti, Kde je ochráněn jak od povětrnostních vlivů tak i od vysokých provozních teplot.

4.2.2. Expanzní zařízení

Jak už bylo řečeno, v solárním zařízení dochází vlivem tepelných změn k objemovým změnám teplonosné látky a vzhledem k ceně teplonosné látky by nebylo dobré se spoléhat pouze na pojistný ventil. Proto se solární systémy musí osazovat expanzním zařízením. Expandovaný objem je v tomto zařízení zachytáván do vzduchového polštáře[38], který je od teplonosné látky oddělen plastovou membránou. Jako expanzní zařízení se pro solární zařízení využívají specielní solární expanzní nádoby s vyšší tlakovou a teplotní odolností a se specielní gumovou membránou odolnou proti glykolům[39].

[37] Pozn.: Teplonosné látky jsou nákladné, proto je nutné ochránit zařízení od přebytečných úniků do kanalizace.

[38] Pozn.: Vzduch, či dusík je stlačitelný plyn, tudíž zvýšením tlaku jeho objemová hmotnost stoupá. Toho je při zachycení expandované teplonosné látky využito.

[39] Pozn.: Teplonosným látkám.

Jejich objem je závislý na objemu teplonosné látky, maximálním provozním přetlaku stagnační teplotou kolektorů a schopností kolektorů vyprázdnit se při stagnaci. Tyto nádoby bývají pro přehlednost opatřeny bílím nátěrem.

4.3. Ostatní prvky primární části solárního zařízení

Dalším zařízením zvyšujícím životnost systému jsou odplyňovací zařízení. Tato zařízení odstraňují zbytkové plyny, které se nacházejí v teplonosné látce po napuštění systému a ovlivňují chod systému. Kromě hlukových projevů způsobují korozi a kavitaci, která výrazně ovlivňuje životnost čerpadla. Jejich prvotním úkolem je vypouštět vzduch při prvotním napouštění a při uvádění do provozu. Jedná se o automatické odvzdušňovací ventily s ručním ovládáním, které musí splňovat teplotní odolnost do minimálně 150°C. Tyto ventily se osazují do nejvyšších míst soustavy. Dále se jedná o Automatické kontinuální odlučovače, ty se instalují v místech, kde nemůže dojít k průniku páry, nejčastěji do strojovny. Používají se pro větší soustavy.

Dalším zařízením je zpětná klapka, která se do zařízení montuje vždy, když jsou kolektory umístěny nad zásobníkem. Jejím úkolem je zamezení zpětné cirkulaci teplonosné látky a vychlazování zásobníku přes kolektor.

Dalším důležitým zařízením, které disponuje hybnou silou celé soustavy je objehové čerpadlo. To se navrhuje na tlakové ztráty potrubní sítě a dopravuje tepelnou energii nesenou teplonosnou látku z absorbéru do zásobníku. Je důležité uvědomit si, že teplonosná látka disponuje jinými fyzikální vlastnostmi[40] než voda. Proto je nutné mít k dispozici výkonové charakteristiky pro provozované teplonosné látky. Čerpadla pro solární soustavy by měla být odolná vyšším teplotám. Velkou výhodou jsou pro solární systémy čerpadla poháněná energií vyrobenou fotovoltaickým zařízením. Kde se předpokládá, že v době potřeby čerpací práce, je k dispozici energie z fotovoltaického zařízení. Většina z těchto čerpadel je přizpůsobena stejnosměrnému proudu a opatřena přepěťovou ochranou. Tudíž jsou přímo připojitelná na fotovoltaické články.

[40] Pozn.: Zejména se jedná o vyšší viskozitu.

4.3.1. Regulace

Jedná se o zařízení, umožňující automatický bezobslužný provoz. Existuje spousta typů regulátorů a to ať už ty nejjednodušší jednookruhové diferenční regulátory až po pokročilé regulační systémy ovládající, ku příkladu třeba otáčky čerpadla či obtoky.

Začnu tedy nejjednoduššími, jedná se o analogové diferenční regulátory. Tyto regulátory jsou schopné ovládat pouze sepnutí čerpadla a to na základě dosažení předem nastavené diference mezi teplotním čidlem umístěném na kolektoru a v zásobníku v úrovni výměníku a vypnutí čerpadla při dosažení vypínací diference. Teplotní diference se volí na nastavitelném odporu a to od 5 do 20°K. Chod čerpadla je naznačen rozsvícenou diodou na regulátoru.

Dalším typem jsou digitální regulátory, ty disponují digitálním displejem zobrazujícím přednastavené hodnoty, či přednastavená schémata zapojení. Tyto regulátory mohou ovládat i více prvků. Tudíž se dají použít jako systémové či dokonce objektové regulátory. Moderní regulátory jsou dokonce připraveny pro propojení na internet či do domovní sítě. Díky širokému spektru doplňku lze na těchto přístrojích měřit energii zachycenou, ba dokonce i energii dopadlou. Vzhledem k tomu že mé znalosti z oboru elektroniky, a všeho kolem elektronický regulátorů jsou velmi malé, myslím, že bližší popis těchto zařízení by byl spíše kontraproduktivní.

4.4. Teplonosná látka

Teplonosnou látkou je myšlena kapalina, která odvádí teplo z absorbéru do zásobníku. Ve většině případů k přenosu tepla tekutinou se jako teplonosná látka používá voda. U solárních systémů však disponují velkými odlišnostmi. Tou největší je že rozvody vedou i exteriérem, kde může docházet i k velmi nízkým teplotám, kde voda přechází do pevného skupenství, navíc kolektory se selektivním povrchem mohou dosahovat teplot nad hranicí teploty varu. Z tohoto důvodu se voda jako teplonosná látka využívá pouze u sezónních systémů pro ohřev bazénové vody. Navíc u vody dochází při vyšších teplotách k chemickým reakcím, které způsobují zarůstání.

Jako teplonosnou látku pro solární zařízení používáme nemrznoucí směsi. Jedná se o směsi glykolů jako propylenglykolů, či ethylglikolů, s vodou. Tyto směsi disponují vlastnostmi podobnými vodě při příznivějších provozních teplotách. Tyto směsi však

mohou reagovat s těsněním, či jinými gumovými komponentami soustavy, proto je důležité komptabilitu se směsí ověřovat[41].

4.5. Výměníky tepla

Jedná se o zařízení oddělující primární část soustav od sekundárních. Vzhledem k využívání jiné látky k přenosu energie a jiné k akumulaci energie je důležité tyto látky navzájem oddělit. Nejduležitějším aspektem těchto prvků je teplosměnná plocha, ta ovlivňuje množství přeneseného tepla. Tato hodnota je ovlivněna kvalitou teplosměnné plochy, ale hlavně i plochou. V sortimentu výrobců je několik typů těchto výměníků, a to jak už integrovaných do zásobníků, tak i externích. Začnu tedy integrovanými, Jedná se především o trubkové výměníky. Mohou být jak pevně integrovány do zásobníku[42]. Tak i demontovatelné. Topnými hady je myšlena trubka navíjená po obvodu zásobníku, a to buď v dolní části, nebo v horní části. Tyto výměníky disponují velmi malými tlakovými ztrátami, při dobré schopnosti přenosu tepla. Jsou využívány pouze pro malé systémy z důvodu malé teplosmenné plochy. Dalšími integrovanými výměníky jsou to tzv. náboje. Jedná se o trubku navinutou v malém prostoru, který se montuje do revizního otvoru zásobníku a je demontovatelný. Tyto náboje se pro solární systémy zpravidla nepoužívájí, a to zejména kvůli velké tlakové ztrátě při malé schopnosti přenosu tepla u nízkoteplotních zdrojů a malé teplosměnné ploše.

Dalším typem výměníků jsou deskové výměníky. Tyto výměníky jsou tvořené tenkých plechových destiček tvořící kanálky. Tyto destičky oddělují primární teplonosnou látku od sekundární. Vzhledem k jejich vysokým tlakovým ztrátám, jsou používány pouze v případech, kdy není dostatečná teplosměnná plocha u prvně jmenovaných výměníků. Používají se u velkých soustav a vždy u stratifikačních výměníků.

4.6. Zásobníky tepla

Základním problémem slunečního záření je, že jeho zisky většinou neodpovídají momentální potřebě tepla. Proto je výhodné solární energii uložit, a to jak už na krátkou dobu, řádově dny, či na delší dobu, řádově měsíce. Základním aspektem akumulace je do čeho teplo uložit, A to ať už se jedná o typ zásobníku, tak o druh látky, do které teplo uložíme. Pro výběr látky je důležité znát její fyzikální vlastnosti. Z tohoto

[41] Pozn.: Bližší informace o teplonosných látkách viz. lit. [1], kap. 7.2 Teplonosná kapalina.
[42] Pozn.: Tzv. Topné hady.

hlediska lze akumulaci rozdělit na akumulaci s využitím citelného tepla[43] nebo skupenského tepla[44]. Vyšší akumulace dosáhneme s využitím skupenského tepla. Avšak vhodná akumulační hmota[45] je poměrně nákladná a těžce dostupná. Z tohoto důvodu používáme spíše akumulaci s využitím citelného tepla, kde nejlepší akumulační hmotou je voda. Je zřejmé, že voda je levnou a hlavně dostupnou akumulační hmotou. Její akumulační schopnost[46] je 1160Whm^{-3}K^{-1}, při rozsahu teplot od 0-100°C a hustotě 998Kgm^{-3}, je v porovnání se vzduchem 0,31Whm^{-3}K^{-1}, při rozsahu teplot od -50-1000°C a hustotě 1,1Kgm^{-3}, nepoměrná.

Dalšími prvky ovlivňující akumulaci je účinnost. Účinnost je přímo závislá na tepelných ztrátách akumulačního zařízení. Tepelné ztráty jsou ovlivněny kvalitou a tloušťkou tepelné izolace. Důležitým prvkem, který rozhoduje při výběru akumulačního zařízení je cena a životnost tohoto zařízení.

4.6.1. Krátkodobá akumulace

Jak už bylo řečeno tak akumulaci lze provádět v časových intervalech dnů, kde je velikost zařízení na jedno až tří denní potřebu tepla. Pro tyty účely bývá využito zásobníkových ohřívačů a to ať už monovalentních, či bivalentních v případě připojení více zdrojů energie. Energie u těchto zařízení je uložena přímo do teplé vody. Vzhledem k potřebné teplotě na výstupu je nutné zásobník opatřit dalším, zdrojem energie. Řádově se velikost těchto zařízení pohybuje do 0,5m^3. Nevýhodou těchto zařízení je vyšší teplota, která snižuje účinnost solárního zařízení.

Dalším typem zařízení pro krátkodobou akumulaci jsou akumulační nádoby. Jejich objem se pohybuje od 0,3m^3 do 3m^3. Základním znakem je, že v těchto zařízeních je pro akumulaci využita upravená voda, či topná voda. Ohřev vody je řešen přes vložené či externí výměníky tepla. Ohřev těchto nádrží je řešen vnitřními topnými hady, či externími výměníky. Jako akumulační zásobníky se používají obyčejné, monovalentní či bivalentní nádrže. Do akumulačních nádrží se nenapojují další zdroje, využívá se nižší provozní teploty, která zvyšuje účinnost solárního zařízení. Akumulační nádoby se ze

[43] Pozn.: Využívá tepelné kapacity látek.

[44] Pozn.: Využívá skupenského tepla a tepelné kapacity, nejčastěji se využívá skupenské změny tání-tuhnutí.

[45] Pozn.: Látky umožňující skupenskou změnu jsou popsány, v lit. [1], v kapitole 4.3 Akumulace skupenského tepla.

[46] Pozn.: Objemová tepelná kapacita Whm^{-3}K^{-1}.

strany teplé vody používají pouze pro předehřev. Dohřev je zajištěn v zásobníkovém ohřívači připojeném za akumulační nádrž. Nevýhodou těchto zařízení je, že musí být opatřené pojistným a expanzním zařízení zachytávajícím objemové změny. Specielním typem těchto nádrží je akumulační nádrž s vestavěným zásobníkovým ohřívačem. Tento zásobník umožňuje dohřev potřebného množství teplé vody dalším zdrojem, při nižší teplotě v akumulační části, výhodou jsou nižší tepelné ztráty zásobníkového ohřevu, nižší nároky na prostor. Nevýhodou těchto zásobníků bývá nižší životnost.

Dalším způsobem uložení tepla je uložení do zásobníků využívajících stratifikaci. Vzhledem k vysokým pořizovacím nákladům a nízké návratnosti, jsou tato zařízení využívána spíše pro velká solární zařízení, s nízkými průtoky. Tato zařízení jsou jak ze strany teplé vody, tak ze strany solárního systému připojeny přes externí výměníky tepla. Výhodou těchto zásobníků je, že je v nich teplo ukládáno do vrstev, dle teploty. Solární zařízení je tedy využíváno, i v době kdy dochází k nižším ziskům, s dobrou účinností. Navíc vzhledem k povaze zásobníku se může jednat i o beztlaké nádrže.

4.6.2. Dlouhodobá akumulace

Jak už bylo řečeno tak akumulaci lze provádět i dlouhodobě[47]. Pro dlouhodobou akumulaci je zapotřebí uchovat daleko více energie. Tím je jasně řečeno, že i zásobníky budou řádově několikrát větší. U menších provedení je užito zásobníků pracujících se změnou skupenství. Spíše se dlouhodobá akumulace využívá pro větší objekty, jako například bytové domy, či celé čtvrtě. Zde se jedná o zařízení s akumulačním objemem přesahujícím stovky m^3. Při těchto instalacích se využívá principu stratifikace. Tato velká zařízení, se u nás zatím vzhledem k investičním nákladům neinstalují[48].

4.6.3. Startifikační zásobníky

Stratifikační zásobníky jsou dle mého názoru samostatnou kapitolou všech zásobníků. Jedná se sice o zařízení velmi podobné obyčejným zásobníkům, ale jeho konstrukce umožňuje výborné vlastnosti pro akumulaci tepla. Jak už z názvu vyplývá, jedná se zejména o stratifikaci[49]. Při tomto procesu dochází k pozvolnému nabíjení zásobníků, kde akumulované teplo je ukládáno do vrstev dle teploty, nedochází k pro-

[47] Pozn.: Sezónní.
[48] Pozn.: Příklady těchto zařízení jsou k nalezení v lit. [3].
[49] Pozn.: Vrstvení.

míchání zásobníku. Nabíjení probíhá pozvolna od vrchní části, až do úplného nabytí. Tyto zásobníky se používají pouze pro soustavy s malým průtokem. Stratifikace může být prováděna jak řízená, tak i samovolná.

Řízená stratifikace, je prováděna pomocí termostatických ventilů, které otevírají vstupy do částí zásobníku na základě porovnání teploty dané vrstvy zásobníku a teploty přiváděné látky. Je nutné navrhovat velmi nízké rychlosti na vstupu. Přiváděná látka nesmí narušit rozvrstvení zásobníku.

Samovolná stratifikace probíhá trubkovou vestavbou uvnitř zásobníku. Tyto trubky jsou zpravidla prováděné z plastového PCV potrubí. Tento způsob využívá rozdílů hustot. Přiváděná látka se dostane na dno nádrže a je vně plastové trubky tvořené T-kusy opatřenými zpětnými klapkami[50]. V trubkové vestavbě je důležité zaručit rychlost pod 0,1ms^{-1}.

5. Návrh solárního zařízení pro ohřev teplé vody[1]

5.1. Koncept solárního zařízení

Nyní se budu věnovat problematice návrhu solárního zařízení. Pro praktický příklad navrhnu zařízení pro ohřev teplé vody, pro polyfunkční dům, který byl zadáním výpočtové části této práce. Jedná se o šestipodlažní objekt, v němž se nacházejí bytové jednotky, hotelové jednotky, sportovní prostory a obchodní prostory.

Solární zařízení bude navrženo s plochými kolektory umístěnými na střeše objektu, Akumulační zařízení, bude osazeno ve čtvrtém podlaží v místnosti 406, kde bude osazen i zásobníkový ohřívač teplé vody. Akumulované teplo bude určeno pro předehřev teplé vody. Jako akumulační zařízení, bude navržen stratifikační zásobník.

5.2. Stanovení denní a měsíční potřeby tepla

Potřeba teplé vody je pro solární systémy je bilancována trochu jinak než v případě návrhu ohřevu teplé vody potřeby se mohou lišit v některých případech až o dvojnásobek. Potřeba tepla pro ohřev teplé vody solárním zařízení stanoví ze vztahu:

[50] Pozn.: Opaření proti neznehodnocování teploty přiváděné látky.

$$\boldsymbol{Q_{TV,den}} = (1 + \mathrm{z}) * \frac{\mathbf{V_{TV} * \rho * c * (t_{TV} - t_{SV})}}{3{,}6 * 10^6}$$

kde:

$\mathbf{Q_{TV,den}}$ …..	Průměrná denní potřeba energie	[kWhden^{-1}]
$\mathbf{V_{TV,skut}}$ …..	Průměrná denní potřeba teplé vody	[m^{3}den^{-1}]
ç …..	Hustota vody	[kgm^{-3}]
c …..	Měrná tepelná kapacita vody	[kg^{-1}m^{-3}]
$\mathbf{t_{TV}}$…..	Teplota teplé vody	[°C]
$\mathbf{t_{SV}}$…..	Teplota studené vody	[°C]
z…..	Přirážka na tepelné ztráty při provozu a přípravě TV	[-]

Denní potřeba teplé vody V_{TV} se stanoví dle ČSN EN 15316-3-1, ze vztahu:

$$V_{TV,den,m} = 0{,}001 * V_{mj,den} * f$$

kde:

$V_{TV,den,m}$ …..	Denní potřeba TV	[m^{3}den^{-1}]
$V_{mj,den}$….	Specifická denní potřeba TV	[lden^{-1}]
f……	Počet měrných jednotek	[-]

V letních obdobích dochází k snížení potřeby teplé vody, které je v bytových domech celkem markantní. Tudíž je nutné toto snížení zohlednit. To zohledníme výpočtem:

$$\boldsymbol{V_{TV,den}} = \frac{\boldsymbol{\varphi_i * V_{TV,den,m} * 365}}{\mathrm{n_i}}$$

kde:

φ …..	Roční měrný profil rozložení potřeby teplé vody	[-]
$\mathbf{n_i}$ …..	Počet dní v měsíci	[-]

5.3. Výpočet teoretických solárních zisků

Před výpočtem teoretických zisků je nutné určit denní dávku slunečního ozáření dopadlou na kolektorovou plochu, tu určíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{H_{T,den}} = \tau_r * H_{T,den,teor} + (1 - \tau_r) * H_{T,den,dif}$$

kde:

τ_r	Poměrná doba slunečního svitu	[hod]
$H_{T,den,teor}$	Teoretická dávka slunečního ozáření[51]	[kWhodm^{-2}den^{-1}]
$H_{T,den,dif}$	Difuzní dávka slunečního ozáření[52]	[kWhodm^{-2}den^{-1}]

Dále určíme průměrnou denní účinnost solárního kolektoru ze vztahu:

$$\boldsymbol{\eta_k} = \eta_o - a_1 + \frac{(t_m - t_e)}{G} - a_2 + \frac{(t_m - t_e)^2}{G}$$

kde:

η_o	Optická účinnost kolektoru	[-]
a_1	Linearní součinitel tepelné ztráty	[Wm^{-2}K^{-1}]
a_2	Kvadratický součinitel tepelné ztráty	[Wm^{-2}K^{-2}]
t_m	Průměrná teplota teplonosné látky[53]	[°C]
t_e	Průměrná venkovní teplota v době slunečního svitu[54]	[°C]
G	Střední hodnota denního ozáření dané plochy[55]	[Wm^{-2}]

Teoretické denní solární zisky určíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{q_{k,u}} = 0{,}9 * \eta_k * H_{t,den} * (1 - \rho)$$

[51] Pozn.: Z lit. [1], příloha B
[52] Pozn.: Z lit. [1], příloha D
[53] Pozn.: Z lit. [1], tab. 6.5, str. 99.
[54] Pozn.: Z lit. [1], příloha E
[55] Pozn.: Z lit. [1], příloha C

kde:

ρ ….. hodnota srážky na tepelné ztráty[56] [-]

5.4. Počet kolektorů

Před návrhem počtu kolektorů je nutné určit potřebnou plochu kolektorového pole, tu určíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{A_k} = \frac{\mathrm{f} * \mathrm{Q_{TV,den}}}{\mathrm{q_{k,u}}}$$

kde:

f ….. Požadované solární pokrytí [-]

Tím máme danou celkovou plochu, kterou už jednoduše podělíme plochou vybraného kolektoru dle:

$$\boldsymbol{P_k} = \frac{\mathrm{A_k}}{\mathrm{A_{1k}}}$$

kde:

A_{1k} ….. Skutečná plocha aparatury kolektoru [m^2]

Tento počet zaokrouhlíme na celé kusy a zpětně určíme instalovanou plochu dle:

$$\boldsymbol{A_{ks}} = \mathrm{A_{1k}} * \mathrm{P_{ks}}$$

kde:

P_{kS} ….. Skutečný počet instalovaných kolektorů [kus]

5.5. Velikost zásobníku

[56] Pozn.: Z lit.[1], tab. 6.6 str. 100.

Velikost zásobníku je u bytových domů dána denní potřebou teplé vody a určí se tedy ze vztahu:

$$\boldsymbol{V_Z} = \mathrm{V_{TV,den}} * (1{,}3 - 1{,}5)$$

5.6. Solární pokrytí

Solární pokrytí je určeno z měsíční potřeby tepla na ohřev teplé vody, a z využitelného dopadlého solárního záření ze vztahu:

$$\mathrm{f} = \frac{\mathrm{Q_{TV}}}{\mathrm{Q_{ss}}}$$

kde:

$Q_{TV,rok}$ … Roční potřeba energie pro ohřev teplé vody[57] [kWh]

Q_{ss} ….. Roční využitelné solární zisky [kWh]

Roční využitelné zisky určíme ze součtu nižších z hodnot měsíční potřeby teplé vody a měsíčním využitelným solárním ziskem dle vztahu:

$$\mathrm{Q_{ss}} = \sum_{\mathrm{prosinec}}^{\mathrm{ledna}} (\min\,(\mathrm{Q_{TV,m}}; \mathrm{Q_{k,u}}))$$

kde:

$Q_{TV,m}$ … měsíční potřeba energie pro ohřev teplé vody [kWh]

$Q_{k,u}$ ….. Měsíční teoretický využitelný zisk kolektorové plochy [kWh]

Měsíční potřebu tepla pro ohřev teplé vody pak vypočítáme ze vztahu:

$$\mathrm{Q_{TV,m}} = \mathrm{Q_{TV,den}} * \mathrm{n_i}$$

A měsíční teoreticky využitelný zisk ze vztahu:

[57] Pozn.: Roční potřebu teplé vody určíme součtem měsíčních potřeb.

$$Q_{k,u} = q_{k,u} * n_i * A_{k,s}$$

5.7. Dimenzování kolektorového pole

Před dimenzování je nutné provést rozložení kolektorového pole. Vzhledem usazení kolektorů na plochou střechu, je nutní zjistit minimální vzdálenosti kolektorů osazených za sebou, tuto vzdálenost zjistíme ze vztahu:

$$l = \cos\alpha * s_k + \frac{\sin\alpha * s_k}{tg\beta}$$

kde:

α … Sklon kolektoru [°]

β….. Nenižší využitelná výška slunce[58] [°]

Z této délky je možné určit možný počet řad kolektorů dle vztahu:

$$P_{ř} = \frac{d_s}{l}$$

kde:

d_s … délka střechy [m]

5.8. Návrh výměníku tepla

Pro správný návrh výměníku je důležité zajistit minimální teplosměnou plochu a tu stanovíme ze vztahu :

$$\boldsymbol{A = \frac{Q_{1n} * 10^3}{U * \Delta t}}$$

kde:

A …….. teplosměnná plocha [m^2]

U …….. Součinitel přestupu tepla teplosměnné plochy[59] [$Wm^{-2}K^{-1}$]

Δt ……. Střední teplota teplosměnné plochy [°K]

Kde střední teplotu teplosměnné plochy zjistíme ze vztahu:

[58] Pozn.: Pro tento případ uvažujeme výšku pro poledne v zimním období, Tudíž 20°.

[59] Pozn.: Zjistíme z podkladů výrobce výměníků.

$$\Delta t = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{ln\frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)}}$$

kde:

T_1 ……..	Vstupní teplota na straně ohřevu	[°C]
T_2 ……..	Výstupní teplota na straně ohřevu	[°C]

5.9. Návrh pojistného zařízení

Pojistný ventil, se navrhuje vzhledem k ochránění soustavy vůči nedovolenému přetlaku. Jeho tlaková odolnost jak už bylo řečeno je dána nejnižší tlakovou odolností instalovaného zařízení. Jeho velikost je dána průřezem sedla. Kde se pojistný výkon přepočte na množství syté páry. Průtočná plocha sedla ventilu se určí ze vztahu:

$$S_0 \geq \frac{\dot{Q}_P}{\alpha_v * K}$$

kde:

Q_P ……..	Výkon kolektorového pole	[kW]
α_v ……..	výtokový součinitel pojistného ventilu	[-]
K ……..	K hodnota	[kWmm^{-2}]

Průměr pojistného potrubí se stanoví ze vztahu:

$$d_p = 15 + 1,4 * \dot{Q}_P^{\,0,5}$$

Dále budu pokračovat návrhem expanzního zařízení.

Pro zde uvedený případ bude zvolena uzavřená expanzní nádoba o objemu, který bude určen výpočtem dle vztahu:

$$V_{EN} = (V_S + V * \beta + V_k) * \frac{p_e + 100}{p_e - p_o}$$

kde:

V_{EN} ……..	minimální objem expanzní nádoby	[m^3]
β ……..	Součinitel objemové roztažnosti teplonosné látky	[-]
V_k ……..	Objem solárních kolektorů	[m^3]
V_S ……..	Minimální objem teplonosné látky v expanzní nádobě	[m^3]

p_o …….. Minimální provozní tlak soustavy[60] [kPa]

p_e …….. Maximální provozní tlak soustavy [kPa]

Vzhledem k využití specifické látky nejsou hodnoty β známé, určíme je ze vztahu:

$$\boldsymbol{\beta = \frac{\rho(t_O)}{\rho(t_{max})} - 1}$$

kde:

$\varsigma(t_O)$ ……..hustota teplonosné látky pří nejnižší provozní teplotě [kgm^{-3}]

$\varsigma(t_{max})$ …..hustota teplonosné látky pří nejvyšší provozní teplotě [kgm^{-3}]

Maximální provozní přetlak soustavy se určí pro soustavy s maximálním provozním přetlakem nad 300Pa ze vztahu:

$$\boldsymbol{p_e = 0,9 * p_{PV}}$$

kde:

p_{PV} …….. Otevírací přetlak pojistného ventilu [kPa]

A minimální provozní tlak soustavy ze vztahu:

$$\boldsymbol{p_O = h_S * \rho * g + p_d}$$

kde:

h_s …….. Výška sloupce teplonosné látky [m]

ς …….. Hustota teplonosné látky pří plnění [kgm^{-3}]

g…….. Tíhové zrychlení [ms^{-2}]

p_d …….. Minimální tlak [kPa]

Velikost expanzního potrubí je dána vztahem:

[60] Pozn.: Plnící tlak.

$$d_v = 10 + 0,6 * \dot{Q}_P^{0,5}$$

5.10. Příklad výpočtu

Vstupní údaje pro výpočet:

Teplota studené vody	……	15°C
Teplota teplé vody	……	55°C
Hustota vody	……	1000kgm^{-3}
Měrná tepelná kapacita vody	……	4187Jkg^{-1}K^{-1}
Přirážka na tepelné ztráty	……	0,3 pro centrální ohřev s řízenou cirkulací
Obytné budovy střední standart	……	40lden^{-1} na osobu
Ubytovací zařízení vysoký standart	……	70lden^{-1} na lůžko
Počet jednotek bytový dům	……	32osob
Počet jednotek ubytovací zařízení	……	55lůžek
Orientace kolektoru	……	Jih
Sklon kolektorů	……	45°
Referenční měsíc	……	červenec
Průměrná teplota teplonosné látky v kolektoru	….	40°C
Podíl tepelných ztrát, zřízení pro ohřev teplé vody od 50m^2 do 200m^2	….	0,05
Kolektor	……	Viessmann Vitosol 100-F SH 1B
Celková plocha	…..	2,51m^{-2}
Plocha absorbéru	…..	2,32m^{-2}

Rozměry:

Šířka	…..	2380mm
Délka	…..	1056mm
Hloubka	…..	72mm
Vzdálenost mezi kolektory	…..	21mm

Vlastnosti absorbéru:

Optická účinnost	…..	74,3%
Linearní součinitel	…..	4,16Wm^{-2}K^{-1}
Kvadratický součinitel	……	0,0124 Wm^{-2}K^{-1}

Objem absorbéru …… 2,33l

Tlaková odolnost …… 0,6MPa

Stagnační teplota ….. 193°C

Objemový průtok ….. 10lhod^{-1}m^{-2}

Teplonosná látka …… Tyfocor LS

Denní potřeba teplé vody je tedy rovna:

$$V_{den} = 0{,}001 * \big((40 * 32) + (70 * 55)\big) = 5{,}13 m^3 den^{-1}$$

Pro jednotlivé měsíce je výpočet orientován do přehledné tabulky:

měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	**červenec**	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Dny	31	28	31	30	31	30	**31**	31	30	31	30	31
φ	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	**0,07**	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09
$V_{TV,den}$	5,56	5,55	5,56	5,31	5,01	4,93	**4,29**	4,29	4,68	5,38	5,55	5,38
$Q_{TV,den}$	336,08	335,69	336,08	320,86	303,20	298,21	**259,36**	259,36	283,11	325,12	335,96	325,12
$G_{T,m}$	418	489	536	522	497	479	**483**	505	516	489	427	386
τ_r	0,18	0,27	0,40	0,44	0,50	0,51	**0,52**	0,54	0,52	0,37	0,19	0,17
$H_{T,den\ teor}$	3,52	4,79	6,28	7,10	7,57	7,69	**7,56**	7,19	6,41	5,13	3,78	3,07
$H_{T,den,\ dif}$	0,46	0,65	0,97	1,34	1,62	1,75	**1,72**	1,50	1,16	0,80	0,53	0,40
$H_{T,den}$	1,01	1,77	3,09	3,87	4,60	4,78	**4,76**	4,57	3,89	2,40	1,15	0,85
$t_{e,s}$	1,60	2,40	6,00	10,70	15,90	18,90	**20,70**	20,80	18,00	12,70	7,20	3,30
η_k	0,36	0,42	0,48	0,51	0,54	0,56	**0,58**	0,58	0,57	0,51	0,42	0,35
qk,u	0,31	0,64	1,27	1,69	2,12	2,29	**2,34**	2,28	1,88	1,05	0,41	0,25

Návrh počtu kolektorů:

$$\boldsymbol{A_k} = \frac{1*259{,}36}{2{,}34} = 110{,}84 m^2$$

$$\boldsymbol{P_k} = \frac{110{,}8}{2{,}32} = 47{,}77 => volím\ 48\text{kolektorů}$$

$$\boldsymbol{A_{ks}} = 48 * 2{,}32 = 111{,}36\text{m}^2$$

Velikost zásobníku a typ navrženého zásobníku:

$$\boldsymbol{V_Z} = 4{,}29 * 1{,}3 = 5{,}58 m^3$$

Volím stratifikační zásobník od Strojovnen Bohdalice o objemu 6,5m^3

Rozměry zásobníku:

Délka …. 2,1m

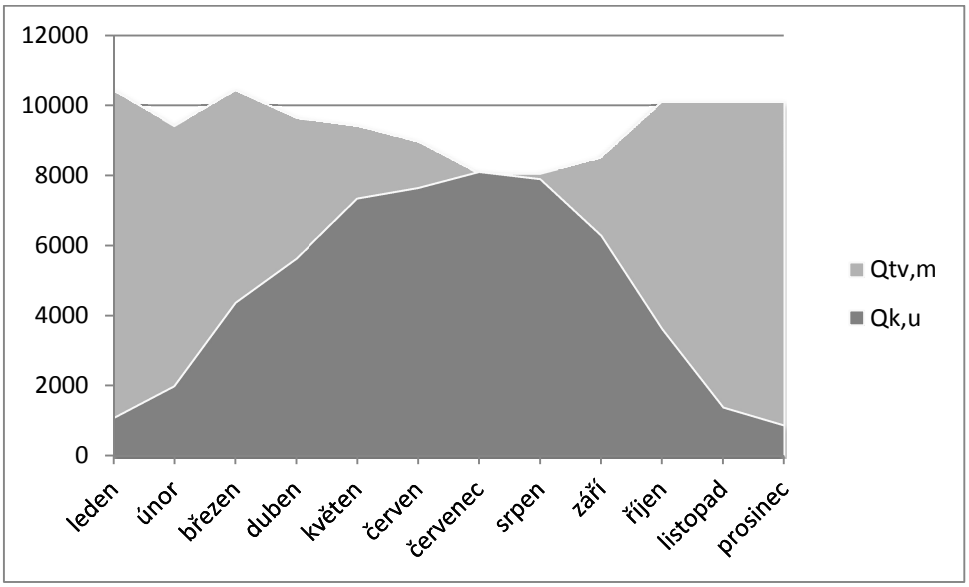
Šířka 1,5m

Výška 2,2m

Roční využitelné zisky jsou opět vřazeny do přehledné tabulky:

měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Dny	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
$Q_{tv,m}$	10418	9399	10418	9626	9399	8946	8040	8040	8493	10079	10079	10079
$Q_{k,u}$	1073	1990	4368	5631	7333	7634	8091	7887	6279	3616	1385	873
Qss	1073	1990	4368	5631	7333	7634	8040	7887	6279	3616	1385	873

Graf využitelnosti solárních zisků:



Kde celková roční potřeba teplé vody činní:

Q_{TV} =**113 017kWh**

Kde celkový roční využitý zisk činní:

Q_{ss} =**56 109kWh**

Kde hodnota nevyužitelných solárních zisků je:

$Q_{ss,n}$ =**51kWh**

A kde potřeba energie z jiného zdroje je:

Q_{jz}=**56 908kWh**

Roční pokrytí solárního systému tedy činní:

Dimenzování:

Vzdálenosti kolektorových polí:

$$\mathrm{l} = \cos 45 * 1{,}056 + \frac{\sin 45 * 1{,}056}{\mathrm{tg}20} = 2{,}789\mathrm{m}$$

Maximální možný počet kolektorových polí za sebou.

$$\mathrm{P_{\check{r}}} = \frac{13{,}5}{2{,}8} = 4{,}8 => volím\ 4\ \text{řad}$$

Čtyři řady po 4řady kolektorů, přičemž každá řada je rozdělena na dvě pole. Všechna pole jsou tvořena šesticí kolektorů sériově připojených. Každé pole je pak připojeno do celého systému na základě principu Tichelmanova způsobu zapojení[61]. Jedno pole pak má plochu aparatury 14,04m^2. Tudíž průtok jedním polem bude činit 140,4lh^{-1}. Což je 0,1404m^{3}h^{-1}. Základním přepočtem zjistíme, že při použití teplonosné látky Tyfocor LS bude objemový průtok při 60°C 141,2Kgh^{-1}.

Návrh protiproudého výměníku tepla:

Maximální ohřátí v kolektoru:

$$\Delta \mathrm{t_{max}} = \frac{536}{3{,}76 * 1006 * 2{,}78 * 10^{-3}} = 50{,}97°\mathrm{C}$$

Průtok na straně priméru je 0,314kgs^{-1}

$$\Delta \mathrm{t} = \frac{(65-60)-(40-10)}{\ln\frac{(65-60)}{(40-10)}} = 13{,}95°\mathrm{C}$$

$$\mathrm{Q} = 0{,}314 * 3{,}76 * (65 - 40) = 29{,}5\mathrm{kW}$$

$$\mathrm{A} = \frac{29{,}5 * 10^3}{1400 * 13{,}95} = 1{,}510\mathrm{m}^2$$

Volím výměník Reflex RHC 40/50 o velikosti teplosměnnou plochy 1,68m^2

S odhadovanou tlakovou ztrátou do 25kPa

Zařízení instalována do rozvodu:

Kolektor Viesman 100F SH1B	3 000Pa
Výměník tepla Reflex RHC150/50	25 000Pa
Kalorimert Resol V40-25	6 000Pa
Zpětná klapka Eura těžká DN 32	1 200Pa

Ostatní armatury započítány do místních odporů

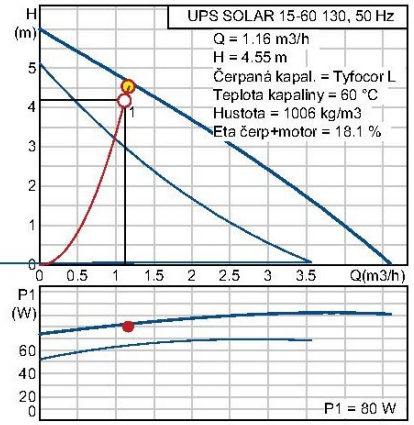
[61] Pozn.: Viz výkres: VTP 09 Půdorys střechy 1:100.

Pro přehlednost je dimenzování koncipováno do přehledné tabulky:

úsek	průtok (kg/hod)	Dxt	R(Pa/m)	w(m/s)	L(m)	ztráta třením	ztráta místní odpory	ztráta zařízení	Tlaková ztráta celkem
1	142	15x1,0	102,2	0,295	1	102,2	30,66	3000	3133
2	568	28x1,5	79,27	0,31	1,15	91,16	27,35		119
3	1136	35x1,5	67,98	0,34	10,85	737,6	221,3	25000	25958,9
4	1136	35x1,5	67,98	0,34	22,25	1513	453,8	7200	9166,8
5	568	28x1,5	81,34	0,31	18,3	1489	446,6		1935
6	426	22x1,0	137,1	0,35	2,8	384	115,2		499,2
7	284	18x1,0	178,3	0,34	2,8	499,2	149,8		649
8	142	15x1,0	102,2	0,295	3,6	367,9	110,4		478,3
									41938

Návrh čerpadla:

Popis	Hodnota
Název výrobku:	UPS SOLAR 15-60 130
Číslo výrobku:	96705819
EAN kód:	5700837643054
Techn.:	
Počet otáček:	2
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.16 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	4.55 m
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1030
	ASTM 30 B
Oběžné kolo:	Kompozit, PES/PP
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Relativní vlhkost:	95 %
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	130 mm



Návrh pojistného ventilu:

Minimální plaková odolnost je odolnost kolektoru 0,6MPa. Volím nastavení Pv na 0,6MPa. Pojistný ventil duko DN 25- α_v=0,684, charakteristiky jsou pro vodu.

$$S_0 \geq \frac{112}{0{,}684*2{,}1} = 77{,}97mm^2$$

Vzhledem k využití jiné teplonosné látky, než je voda, budu se držet doporučenou velikostí pojistného ventilu pro kolektorovou plochu do 200m^2. Volím pojistný ventil DUCO DN25 s průřezovou plochou 254mm^2.

Dimenze pojistného potrubí bude:

$$d_p = 15 + 1{,}4 * 112^{0{,}5} = 29{,}81\text{mm} => 35\text{x}1{,}5\ \text{Cu}$$

Návrh expanzní nádoby:

Nejdříve určím součinitel tepelné roztažnosti pro Tyfocor LS

ς při -10°C=1049kgm^{-3}

ς při 130°C=950kgm^{-3}

$$\beta = \frac{1049}{950} - 1 = 0{,}104$$

objem EN

V_k=(2,33*6)*8=111,84=0,112m^3

V=(18,72*0,133)+(11,2*0,201)+(37,74*0,491)+(30*0,804)+2=49,39=0,05m^3

V_s=0,002m3

p_e=0,9*600=540kPa

$$p_O = 9{,}8 * 1040 * 9{,}81 + 150 = 250\text{kPa}$$

$$V_{EN} = (0{,}002 + 0{,}05 * 0{,}104 + 0{,}112) * \frac{540+100}{540-250} = \mathbf{0,26m^3}$$

Volím expanzní nádobu Reflex S 300l, s tlakovou odolností 1,0MPa

Dimenze expanzního potrubí:

$$d_V = 10 + 0{,}6 * 112^{0{,}5} = 16{,}43\text{mm} => 22\text{x}1{,}5\ \text{Cu}$$

6.Závěr

Výpočtem bylo navrženo solární zařízení umístěné na střeše objektu A. Toto zařízení má kolektorové pole o absorpční ploše 112m^2. Toto kolektorové pole akumuluje teplo do stratifikačního zásobníku o objemu 6,5m^3, odkud je využíváno pro předehřev teplé vody. Celkový roční využitelný zisk činí 56 109kWh, což odpovídá 49,6% celkové roční potřeby teplé vody. Výpočtem byla doložena předpokládaná využitelnost solárního zařízení. Vhodné by bylo určit finanční nákladnost zařízení a návratnost pořizovacích nákladů. Pak by bylo zřejmé, zda je toto zařízení použitelné pro praktickou instalaci.

VÝPOČTOVÁ ČÁST

1. Analýza objektu, koncepce návrhu

Zadáním práce bylo navrhnout vytápění a přípravu teplé užitkové vody sportovního zařízení s využitím obnovitelných zdrojů energie. Zadaným objektem je novostavba soustavy jedné výškové budovy, jež je umístěna na severu, a nižšího ale prostorově rozsáhlejšího objektu sportovního vyžití. Komplex bude postaven v okrajové klidné části Hradce Králové. Okolní objekty nebudou nově navržený objekt zastiňovat. Největší negativní vliv na objekt může mít vítr a to jak už z hlediska statického tak i z hlediska potřeby energie tudíž je nutné tento aspekt zohlednit ve výpočtu.

Obě budovy jsou založeny na železobetonových pilotech. Konstrukčně budou obě budovy tvořeny železobetonovým nosným skeletem. Střešní konstrukce je tvořena vodorovnou železobetonovou deskou a konstrukcí střešního pláště tvořeného tepelnou izolací a asfaltovou hydroizolací spádovanou k střešním vtokům. Obě budovy jsou orientovány s maximálním využitím slunečního záření. Vzhledem k rozsahu objektu mi vedoucí bakalářské práce paní Ing. Marcela Počinková Ph.D zúžila zadání. Zadáním je tedy, výpočet potřeby energie a návrh kotelny pro celý komplex a návrh vytápění a ohřevu teplé vody s využitím obnovitelných zdrojů energie pouze pro Vyšší budovu.

1.1. Analýza objektu A

Vyšší budova, orientovaná na sever, jež byla v zadání označena odkazem objekt A[62] je opláštěna cihlovým systémem HELUZ, který bude zateplen na hodnotu U_P[63] zateplovácím systémem ETIC. Výplně otvorů jsou navrženy plastové[64] a hliníkové[65] v případě větších prosklených ploch. Vnitřní koncepce budovy, je členěna po patrech první podzemní podlaží je určeno pro parkování, dále se zde nachází prostor skladu pro prodejnu, do kterého jsem umístil vzduchotechnickou jednotku pro prodejnu. V prvním nadzemním podlaží se nacházejí obchodní prostory. V druhém nadzemním podlaží se nachází fitness. Na třetím podlaží se nachází hotelová část, tvořená dvou, tří, čtyř lůžkovými pokoji, na části čtvrtého podlaží je umístěno pět apartmánů. Dále se na čtvrtém

[62] Pozn.: Dále jenom objekt A.
[63] Pozn.: Hodnota požadovaná dle ČSN 73 0540 -2:2007 tepelná ochrana budov – Část 2.
[64] Pozn.: S hodnotou součinitele prostupu tepla U_W=1,2Wm^{2}K^{-1}
[65] Pozn.: S hodnotou součinitele prostupu tepla U_W=1,6Wm^{2}K^{-1}

podlaží nacházejí čtyři byty. V dalších dvou podlažích se nacházejí taktéž byty. Vnitřní prostory jsou odděleny vodorovnými konstrukcemi, podlahami a stropy, svislé konstrukce jsou tvořeny nenosnými stěnami a příčkami.

1.2. Analýza objektu B

Nižší prostorově rozsáhlejší budova, orientovaná jižně, jež byla v zadání označena odkazem B[66]. BudovaB je rozdělena do více částí, jedná se o badmintonovou halu, squashovou halu, část boulingu a spinningu, jež jsou převážně opláštěny polyuretanovými panely KINGSPAM[67], opláštění pod, či v úrovni terénu, je navrženo z cihelného systému HELUZ. Nosná část střešní konstrukce nad halami je navržena z dřevěných vazníků, kontrovaných dřevěnými vaznicemi, střešní plášť[68] je spádován k zatikovým žlabům. Výplně otvorů jsou navrženy shodné s budovou B. Vnitřní koncepce je rozdělena na sportoviště propojené komunikačními prostory s přirazeným zázemím. Dole se v objektu nachází provoz bazénu s wellness a zázemím, restauračním provoz, bowling a spinningem se zázemím. Navíc je v objektu B umístěn prostor vhodný pro využití jako kotelna. Jedná se o samostatnou místnost v druhém podlaží. Vnitřní konstrukce jsou navrženy stejné jako v budově B.

1.3. Vytápění

Základní myšlenkou celého návrhu vytápění je, že v objektu bude navržena teplovodní kotelna umístěna v objektu B, v místnosti 216. Na tuto kotelnu budou připojeny oba objekty. Objekt B bude přímo připojen na hlavní rozdělovač v kotelně. Pro každý provoz bude navržena samostatná větev topení, technologie, vzduchotechniky a potřeba teplé vody. Ohřev TV pro objekt B je umístěným přímo v kotelně. Objekt B je řešen pouze komplexně, tudíž nejsou jednotlivá zařízení navržena. V objekt A je navržen podružní rozdělovač RS budova A[69], jež je napojen na hlavní rozdělovač. Tento rozdělovač zajišťuje kompletní potřebu tepla objektu A a to jak na vytápění, ohřev teplé vody, tak i na teplo pro vzduchotechniku. V řešeném objektu se nacházejí různé provozy s různými potřebami, tudíž se nyní pokusím koncepčně rozebrat jednotlivé provozy.

[66] Pozn.: Dále jenom objekt B.
[67] Pozn.: Navrženými dle ČSN 73 0540 -2:2007 tepelná ochrana budov – Část 2: požadavky.
[68] Pozn.: Navržen dle ČSN 73 0540 -2:2007 tepelná ochrana budov – Část 2: požadavky.
[69] Pozn.: Rozdělovač je umístěn v třetím podlaží v místnosti 306.

Začněme od bytových jednotek nacházejících se v čtvrtém až šestém patře objektu. Základním požadavkem je zaručit možnost měření potřeby tepla jednotlivých místností. Tudíž jsem se rozhodl navrhnout systémové bytové rozdělovače[70], na kterých bude osazena sestava pro měření tepla. Regulace jednotlivých bytů bude provedena nastavením termostatických hlavic. Vzhledem k povaze objektu, volím teplotní spád pro byty 65/50°C. Regulace větve bude navržena kvalitativní řízená ekvitermním regulátorem. Předpokládám, že budou navrženy dvě stoupačky[71]. Vzhledem k osazení termostatických hlavic a k možným velkým nedorechulovatelným přebytkům tlaků na jednotlivých stoupačkách, budou na každou z pat stoupaček osazeny diferenční regulátory tlaku[72]. V jednotlivých bytech budou navrženy desková otopná tělesa[73], pod balkónové dveře podlahové konvektory[74] a do koupelen otopné žebříky[75]. Rozvody k tělesům budou řešeny vícevrstvým potrubím spojovaným press fitinkami. Kolena, oblouky či záhyby budou řešeny ohybem vlastní trubky. Hlavní rozvod od bytových rozdělovačů k rozdělovači R2 bude navržen v závitové oceli spojované svařováním.

Dále se zde nachází provoz hotelu. A to v třetím a čtvrtém podlaží. V tomto provozu je požadavkem komfortnější regulace, s možností zvýšení teploty dle potřeby obsazenosti jednotky. Mým návrhem tudíž budou patrové rozdělovače s napojením hotelových jednotek samostatně na jednotlivé vývody. Regulace bude zajištěna pokojovým termostatem, který řídí uzavírání, či přivíráním uzavíracího ventilu na sběrači. Vzhledem k zvýšení komfortu budou pokoje navrženy na 10% nadprůtokem. Celá větev bude regulována kvalitativně ekvitermním regulátorem. Vzhledem k povaze objektu, volím teplotní spád pro hotel 65/50°C. V hotelových pokojích budou navržena desková otopná tělesa s hladkou čelní plochou[76] a v koupelnách otopné žebříčky[77]. Dále budou na tuto větev připojena otopná tělesa[78], osazená na hlavním schodišti. Rozvod od otopných těles, k patrovým rozdělovačům bude navržen z vícevrstvého potrubí spojo-

[70] Pozn.: S průtokem pro snazší doregulování.
[71] Pozn.: Východní a severní stoupačky.
[72] Pozn.: Které budou nastaveny na příslušný tlak v chráněné oblasti.
[73] Pozn.: KORADO Radik VK.
[74] Pozn.: MINIB PT 80.
[75] Pozn.: KORADO Linear Clasic se středním napojení připojeným ze stěny.
[76] Pozn.: KORADO Radik PLAN připojených ze stěny.
[77] Pozn.: KORADO Linear Clasic se středním napojení připojeným ze stěny.
[78] Pozn.: KORADO Radik VK připojených ze stěny.

vaného press fitinkami. Kolena, oblouky či záhyby budou řešeny ohybem vlastní trubky. Hlavní rozvod od patrových rozdělovačů a otopných těles osazených na schodišti k rozdělovači RS budova A bude navržen v závitové oceli spojované svařováním.

Dalším vytápěným provozem je fitness. Vzhledem k tomu, že provoz fitness je spojen s provozem spinningu nacházejícím se v stejném patře v objektu A. Budu se zabývat objemy provozy naráz, nehledě na to, že tímto budu přesně stanovena poloha kotelny a bude znám přesná poloha rozvodu z kotelny k rozdělovači R2. Koncept fitness je založen na otopných tělesech[79] osazený v dřevěných zákrytech vzhledem k těmto zákrytům, volím teplotní spád 75/60°C. Regulace těles bude navržena pomocí termostatických ventilů. Regulace větve je navržena kvalitativní řízená ekvitermním regulátorem. V prostorech fitness a spinningu budou navrženy desková[80]. Rozvod k tělesům bude navržen z vícevrstvého potrubí spojovaného press fitinkami. Kolena, oblouky či záhyby budou řešeny ohybem vlastní trubky. Hlavní rozvod bude řešen vedením pod stropem ze závitové oceli spojované svařováním.

Posledním vytápěným provozem jsou obchodní prostory. V obchodních prostorech bude navrženo komfortní řešení zahrnující vytápění pomocí fancoilů, vzhledem k povaze zařízení budou fancoily podrobně rozebrány v části vzduchotechniky zde je spíše zmiňuji z důvodu, že chci naznačit, že výměna vzduch je řešena stoprocentně vzduchotechnikou, tudíž není do vytápění zanesen ani podíl na dohřátí vzduchu. Vytápění je řešeno pouze z potřeby na pokrytí tepelných ztrát prostupem a infiltrací. Obchodní prostory jsou navrženy s komfortní prosklenou stěnou, která však radikálně zvyšuje tepelné ztráty, proto mou snahou bude pokrýt tuto ztrátu co nejblíže prosklené stěny. Proto budou navrženy otopné konvektorové lavice[81] a desková otopná tělesa[82], s teplotním spádem 75/60°C. Rozvody od otopných těles budou navrženy z plastového vícevrstvého potrubí. Konvektory, budou napojeny z podlahy ocelovým závitovým potrubím spojovaným svářením. Hlavní rozvod bude taktéž proveden z ocelového závitového potrubí.

[79] Ibid.
[80] Ibid.
[81] Pozn.: Lavice LICON OL.
[82] Pozn.: KORADO Radik VK.

Paty větví[83] budou navrženy s čerpadlem dle požadované výtlačné výšky, trojcestným ventilem řízeným ekvitermní regulací, uzavíracími armaturami, filtrem pro ochranu čerpadla, měření tepla a vyvažovacím ventilem pro doregulování tlakových rozdílů, zpětnými klapkami pro zaručení směru toku, teploměry pro sledování teploty, čidly pro regulaci. Rozdělovač bude osazen v místnosti 306, bude připojen na hlavní rozvod přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Pata hlavního rozvodu bude regulována kvantitativně, bude osazena čerpadlem, filtrem, uzavíracími armaturami, měřičem tepla a vyvažovacím ventilem.

1.4. Vzduchotechnika

Vzduchotechnikou mám na mysli potřebu tepla na vzduchotechniku a řešení napojení vzduchotechnických zařízení, popřípadě, návrh zařízení, které není navrhováno profesí vzduchotechnika[84]. Vzduchotechnické zařízení, je navrženo pouze v hotelové provozu, fitness, spinning a ostatní sportoviště, obchodních prostorech, u bazénu a v restauračním provozu. Potřeba tepla pro vzduchotechnické zařízení, navržené pro sportoviště, bude navrženo na požadovanou výměnu vzduchu. Stejně tak bude počítána i potřeba tepla pro bazén. Stejně je navrženo i zařízení pro obchodní prostory. Ostatní zařízení, jsou navrhována s ohledem na počet lidí a minimální dávku čerstvého vzduchu. Takto stanovím potřebu tepla pro návrh kotelny, a dále se budu pracovat pouze se zařízením umístěným v objektu A a připojené na rozdělovač RS budova A.

Začněme hotelovým provozem, kde je zařízení navrženo na hodnotu minimální dávky pro osobu, počet osob byl určen počtem lůžek v jednotce, vzduch bude přiveden do obytných prostor o teplotě 18°C dohřátí na požadovanou teplotu je řešeno otopnými tělesy, v kterých je tento výkon započítán, dále jsem uvažoval, že vzduch bude odváděn přes hygienické buňky, tudíž v otopných žebříčcích, zde osazených, je započítán výkon na dohřátí z pokojové teploty na teplotu v hygienické buňce. Tímto způsobem je zajištěna i minimální výměna vzduch v hygienických buňkách. Pro hotel bude navržena samostatná vzduchotechnická jednotka s teplovodním výměníkem. Tato jednotka bude osazena v místnosti 306[85] a připojena bude připojena ne větev vzduchotechniky přes směšovací uzel s přepouštěcím ventilem.

[83] Pozn.: Napojené na rozdělovač RS budova A.
[84] Pozn.: Např. fancoily, či vzduchové clony nad vstupními dveřmi.
[85] Pozn.: Spolu s rozdělovačem RS budova A.

Dále se zaměřím na obchodní prostory. Zde je navrženo komfortní zařízení zajišťující, minimální výměnu vzduch v těchto prostorech. Zařízení jsem rozdělil na primární sekci, jež je tvořena vzduchotechnickou jednotkou zajištující teplotu přiváděného vzduchu do sekundárních jednotek Fancoilů, které zajišťují dohřátí vzduchu na požadovanou teplotou. Dále jsem do tohoto prostoru navrhl dveřní clony z důvodu pokrytí tepelných ztrát při otevření dveří. Vzhledem k vlastnostem těchto zařízení, bude teplovodní rozvod nadimenzován na maximální výkon navržených zařízení. Jednotlivé zařízení bude regulováno automatickými vyvažovacími ventily[86].

Teplovodní výměníky vzduchotechnických jednotek budou připojeny přes směšovací uzly. Požadovaná teplota před směšovacím uzlem bude zaručena, instalací přepouštěcího ventilu. Za oboumi jednotkami bude osazeno měření spotřeby tepla. Fancoily a dveřní clony budou připojeny do rozvodu vzduchotechniky, jako samostatná uzavíratelná a měřitelná větev. Hlavní rozvod vzduchotechniky bude navržen z ocelového závitového potrubí spojovaného svařováním. Pata větve bude osazena uzavíracími armaturami, čerpadlem, filtrem, zpětným ventilem, měřením spotřeby tepla, vyvažovacím ventilem a teploměry.

1.5. Teplá voda

Potřeba teplé vody je opět navržena pro celý komplex, avšak je rozdělena dle jednotlivých objektů, tudíž je zřejmá jednotlivá potřeba jak pro objekt B, tak i pro objekt A, která je zásadní pro můj návrh. Mým konceptem bude navrhnout jednoduché zásobníkové zařízení zajišťující hodinovou potřebu teplé vody ve špičce, jedná se o zařízení s vyšším příkonem, avšak s nižšími tepelnými ztrátami a menšími nároky na akumulovaný objemem. Výhodou tohoto zařízení je i minimální doba zdržení, tudíž minimální riziko vzniku bakterií.

Zásobník bude instalován v čtvrtém patře v místnosti 416[87]. Jako zásobník bude navržen zásobník s dvěma výměníky. Oba výměníky budou připojeny do série, jako první bude připojen horní výměník, čímž docílíme rychlejšího dohřívání vrchní části zásobníku. Zásobník bude připojen přes uzavírací armatury. Regulace ohřevu teplé vody bude kvantitativní pomocí čidla teploty umístěného na zásobníku. Teplotní spád je navržen 80/60°C. Maximální teplota teplé vody bude 55°C. Ohřev teplé vody bude při-

[86] Pozn.: Zajišťují dokonalou plně automatickou regulaci, bez negativních vlivů na zařízení.
[87] Pozn.: Což je místnost umístěna přímo nad místností s rozdělovačem R2.

pojen na rozdělovač RS Budova A přes patu osazenou čerpadlem, filtrem, zpětným ventilem, uzavíracími armaturami, měřením spotřeby, vyvažovacím ventilem a teploměry.

1.6. Kotelna

Kotelna bude navržena dle potřeby tepla[88]. Bude se jednat o teplovodní plynovou kotelnu 3 kategorie s dvěma teplovodními kotli doplněné kondenzačními výměníky umístěnými za kotli. Každý kotel bude osazen pojistným ventilem, dále bude v kotelně osazeno expanzní zařízení a zařízení pro doplňování vody[89]. V kotelně bude umístěno i zařízení pro ohřev teplé vody pro objekt B, vzhledem k tomu, že zadáním není řešení objektu B bude koncept kotelny řešen pouze schématem kotelny a půdorysem, s navrženým hlavním zabezpečovacím zařízení, avšak bez navrženého zařízení pro objekt B. Umístění zařízení pro objekt b bude pouze naznačeno schématicky.

Jednotlivé kotle budou připojeny Tychlmanovým způsobem zapojením. Vzhledem k tomu že se jedná o ocelové kotle, a není známa teplota zpátečky bude navrženo schéma zapojení s kotlovým okruhem zajišťující konstantní teplotu zpátečky[90], v kotlovém okruhu bude expanzní zařízení navržené na pro samostatný kotlový okruh. Spalinové výměníky budou připojeny dle schémata doporučeného výrobcem kotle.

Jako hlavní rozdělovač bude navržen sdružený rozdělovač se sběračem, připojeným přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků, na kterém bude osazeno odvzdušnění a odkalení. Kotle spolu se spalinovými výměníky budou uloženy na betonovém základy výšky 100mm. Doplňování a úprava vody je řešena blokovou poloautomatickou úpravnou vody Připojenou na vnitřní rozvod vody. V kotelně bude umístěná podlahová vpusť a budou připravena místa pro připojení zařízení na kanalizaci. Vzhledem k vzniku možného zásaditého kondenzátu bude spalinový výměník na kanalizaci přes neutralizační nádobku. V kotelně bude zajištěn přívod spalovacího vzduchu a přívod větracího vzduchu větracím otvorem s venkovní protidešťovou žaluzií umístěný na severní straně 0,5m nad podlahou a odvod tepla bude řešen otvorem také s venkovní protidešťovou žaluzií umístěným na jižní stěně ve výšce 2,1m.

[88] Pozn.: Dle ČSN EN 12 828.
[89] Pozn.: Jednotlivé zařízení bude detailně rozebráno v části návrh zařízení.
[90] Pozn.: Ochrana proti nízkoteplotní korozi.

2. Výpočet tepelného výkonu

Výše popsaný postup je požit do následujícího výpočtu, kde jsou vypočteny přesnou metodou tepelné ztráty infiltrací a větráním jednotlivých místností.

Budova bude větrána jak nuceně (hotelové pokoje, prodejna, sportoviště, bazén, restaurace a ostatní prostory), tak i přirozeně (komunikační prostory, byty)

Z hlediska nuceného větrání jsem budovu rozdělil do pěti provozních celků, větrání prodejny, větrání sportovišť, větrání restaurace, větrání bazénu a větrání hotelových pokojů. Provoz prodejny je uvažován s výpočtovou teplotou 20°C, teplota přiváděného větracího vzduchu bude 18°C. U sportovních prostor je uvažováno s výpočtovou teplotou 15°C , větrací vzduch je přiváděn se stejnou teplotou. Restaurace je navržena s výpočtovou teplotou 20°C a přiváděný vzduch je uvažován 18°C. Bazén je uvažován s výpočtovou teplotou 28°C, přívodní vzduch je uvažován o teplotě 24°C. Hotelové pokoje jsou navrženy s vnitřní výpočtovou teplotou 20°C, přiváděný větrací vzduch bude mít teplotu 18°C. Všechny jednotky jsou navrženy minimálně na minimální výměnu vzduchu.

Hotelové pokoje jsou navrčeny na minimální dávku čerstvého vzduchu $25 m^3 h^{-1}$*lůžko^{-1}, Minimální intenzita výměny vzduch při 50Pa, n50 je navržena 2 vzhledem k nejnižšímu dovolenému prostupu obálkou budovy.

Ostatní místnosti jsou větrány přirozeně, Do tabulek jsou rozděleny, jako společné prostory a podle pater a bytech v jednotlivých patrech. Přirozené větrání je navrženo na minimální výměnu vzduchu v obytných místnostech $0,5 m^3 h^{-1}$, v koupelnách $1,0 m^3 h^{-1}$ a v kuchyních $0,7 m^3 h^{-1}$,

2.1. Stanovení součinitele prostupu tepla

Součinitel prostupu tepla stanovíme ze vztahu:

$$U_k = \frac{1}{R_T}$$

kde:

U_k ….. Součinitel prostupu tepla konstrukce k [$Wm^{-2}K^{-1}$]

Rt ….. Tepelný odpor při přestupu tepla [m^2KW^{-1}]

Tepelný odpor při přestupu tepla stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{R_T = R_{si} + \sum R + R_{se}}$$

kde:

R_{si} ….. Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně konstrukce [m^2KW^{-1}] stanoveno dle směru toku[91]

R_{se} ….. Tepelný odpor při přestupu na vnitřní straně konstrukce [m^2KW^{-1}] stanoveno dle směru toku[92]

R_j ….. Tepelný odpor j-té vrstvy konstrukce [m^2KW^{-1}]

Tepelný odpor jednotlivé konstrukce stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{R_j = \frac{d_j}{\lambda_j}}$$

kde:

d_j ….. Tloušťka j-té vrstvy konstrukce [m]

λ_j ….. Součinitel tepelné vodivosti materiálu j-té vrstvy [$Wm^{-1}K^{-1}$] stanoví se dle materiálu z ČSN 73 0540

Takto stanovené součinitele prostupu tepla posoudíme s hodnotami $U_{n,20}$ uvedenými v ČSN 73 0540-2:2007 jednotlivé hodnoty musí být menší nebo rovny hodnotám požadovaným.

[91] Pozn.: dle normy ČSN 73 0540, s. .
[92] Ibid., s. .

2.1.1. Korekce součinitele prostupu tepla

Pro konstrukce obálky budovy stanovíme korigovaný součinitel prostupu tepla ze vztahu:

$$U_{kc} = U_k + \Delta U_{tb}$$

kde:

U_{kc} ….. Korigovaný součinitel prostupu tepla konstrukce k [$Wm^{-2}K^{-1}$]

ΔU_{tb} … Korekční součinitel [$Wm^{-2}K^{-1}$]

stanoví se dle stavební části z ČSN EN 12831 příloha D.3

Tento součinitel zahrnuje tepelné ztráty lineárními tepelnými mosty. Jedná se o zjednodušenou metodu dle ČSN EN 12 831, která není vhodná pro nízkoenergetické a pasivní stavby. V těchto případech je třeba počítat pomocí tabelárních hodnot v EN ISO 14 683, nebo přesný výpočtem dle EN ISO 10211-2.

Výše popsaným postupem byly vypočítány všechny použité konstrukce a jsou v následující tabulce porovnány s požadovanými hodnotami.

2.1.2. Výpočet součinitele prostupu tepla a posouzení s hodnotami požadovanými ČSN 73 0540 -2:2007

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z_{TM}	R_v m²·K/W
Tepelně izolovaný obvodový plášť									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
SO1	Z	**0,325**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,990		0,015
			499g-007	Z vr.	P15 30	300	0,245		1,230
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,990		0,015
			256-021	Z vr.	EPS 70 F	80	0,039		2,051
			106-011	Z vr.	Omítka perlitová (250)	15	0,100		0,150
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		425			3,632
Obvodová stěna v cihelných tvárnic 400mm									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
SO2	Z	**0,292**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,990		0,015
			499d-001	Z vr.	STI 40	400	0,106		3,800
			106-011	Z vr.	Omítka perlitová (250)	15	0,100		0,150
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		430			4,135
Obvodová stěny pod úrovní terénu									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
SO3	Z	**0,302**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			499d-001	Z vr.	STI 40	400	0,106		3,800
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			440-01	Z vr.	charBIT R 330 H	2			
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,000
				Σ		432			3,964
Obvodový plášť kingspam									
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)									
SO4	Z	**0,212**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			226-017	Z vr.	Kingspan Kooltherm K5	100	0,022		4,545
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		100			4,715
Obvodový plášť squash									
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)									
SO5	Z	**0,165**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	13	0,220		0,057
			606-012	Z vr.	DOMO TWIN 10/5	50	0,039		1,282
			226-017	Z vr.	Kingspan Kooltherm K5	100	0,022		4,545
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		163			6,054
Nosná stěna 300mm									
SN1	Z	**0,656**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			499g-007	Z vr.	P15 30	300	0,245		1,230
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				Σ		330			1,524
Příčka ytong 200									
SN2	Z	**0,648**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			293-010	Z vr.	Ytong P4 - 500 PD	200	0,150		1,250
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				Σ		230			1,544
Příčka ytong 150									
SN3	Z	**0,810**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			294-004	Z vr.	Ytong P2 - 500	150	0,150		0,940
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				Σ		180			1,234
Příčka ytong 100									
SN4	Z	**1,082**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			294-002	Z vr.	Ytong P2 - 500	100	0,150		0,630
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				Σ		130			0,924
Příčka ytong 50									
SN5	Z	**1,742**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			294-005	Z vr.	Ytong P4 - 600	50	0,180		0,280
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				S		80			0,574
Požární stěna									
SN6	Z	**0,306**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			499g-007	Z vr.	P15 30	300	0,245		1,230
			256-021	Z vr.	EPS 70 F	20	0,039		0,513
			499g-007	Z vr.	P15 30	300	0,245		1,230
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,880		0,017
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130
				Σ		650			3,267
Stěna vnitřní squash									
SN7	Z	**0,395**	R_g		Odpor při přestupu				0,130
			226-007	Z vr.	Kingspan Kooltherm K5	50	0,022		2,273
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,130

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z_{TM}	R_v m²·K/W
				Σ		50			2,533
Podlaha garáže									
PDL1	Z	**0,693**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	200	1,220		0,164
			440-01	Z vr.	charBIT R 330 H	2			
			R_{se}		Odpor při přestupu				1,110
				Σ		202			1,444
Tepelně izolovaná podlaha 1NP hotel									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
PDL2	Z	**0,397**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	10	1,010		0,010
			432-001	Z vr.	potěr E 225	5	1,400		0,004
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	85	1,243		0,068
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,444		0,242
			562-014	Z vr.	NOBASIL ADE	80	0,035		2,286
			117a-001	Z vr.	trapézový plech 2 x 1 m	2	58,000		0,000
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		532			2,880
Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva laminát									
PDL3	Z	**0,643**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-02	Z vr.	Vlysy	10	0,180		0,056
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	5	0,043		0,116
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,220		0,287
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		450			1,554
Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva dlažba									
PDL4	Z	**0,663**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	10	1,010		0,010
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	5	0,043		0,116
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,220		0,287
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		450			1,509
Podlaha nad exteriérem									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
PDL5	Z	**0,237**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-02	Z vr.	Vlysy	10	0,180		0,056
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	5	0,051		0,098
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,230		0,045
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,430		0,245
			256-021	Z vr.	EPS 70 F	150	0,039		3,846
			106-011	Z vr.	Omítka perlitová (250)	2	0,100		0,015
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		602			5,348
Podlaha Bazén									
PDL6	Z	**0,298**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	15	1,010		0,015
			432-001	Z vr.	potěr E 225	5	1,400		0,004
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	80	1,050		0,076
			440-01	Z vr.	charBIT R 330 H	2			
			225-001	Z vr.	DEKPIR FLOOR 022	40	0,022		1,818
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	200	1,220		0,164
			R_{se}		Odpor při přestupu				1,110
				Σ		342			3,357
Podlaha sportoviště									
PDL7	Z	**0,435**	R_s		Odpor při přestupu				0,170
			130-01	Z vr.	PVC	15	0,160		0,094
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			225-001	Z vr.	DEKPIR FLOOR 022	40	0,022		1,818
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	200	1,220		0,164
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,000
				Σ		310			2,298
Strop vnitřní - nášlapná vrstva laminát									
STR1	Z	**0,647**	R_s		Odpor při přestupu				0,100
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,220		0,287
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	5	0,043		0,116
			130-02	Z vr.	Vlysy	10	0,180		0,056
			Rse		Odpor při přestupu				0,100
				S		450			1,544
Strop vnitřní - nášlapná vrstva dlažba									
STR2	Z	**0,667**	R_s		Odpor při přestupu				0,100
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,220		0,287
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	5	0,043		0,116
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	10	1,010		0,010
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		450			1,499
strop nad garáží									
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m².K)									
STR3	Z	**0,241**	R_s		Odpor při přestupu				0,100
			117a-001	Z vr.	trapézový plech 2 x 1 m	2	58,000		0,000
			256-021	Z vr.	EPS 70 F	150	0,039		3,846
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,220		0,287
			564-012	Z vr.	NOBASIL PTE	30	0,036		0,833

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z_{TM}	R_v m²·K/W
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	55	1,050		0,052
			432-001	Z vr.	potěr E 225	5	1,400		0,004
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	10	1,010		0,010
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		602			5,232
Strop s podhledem bazén									
STR4	Z	**0,335**	R_g		Odpor při přestupu				0,100
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	15	0,192		0,078
			352-004	Z vr.	DRAGOFOL	0			
			403a-009	Z vr.	MEGAROCK	100	0,039		2,564
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	200	1,444		0,138
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		315			2,981
Strop bez podhledu bazén zázemí									
STR5	Z	**2,832**	R_g		Odpor při přestupu				0,100
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	1,022		0,015
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	200	1,444		0,138
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		215			0,353
Podhled koupelny									
STR6	Z	**0,351**	R_g		Odpor při přestupu				0,100
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	13	0,150		0,083
			352-004	Z vr.	DRAGOFOL	0			
			403a-009	Z vr.	MEGAROCK	100	0,039		2,564
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,100
				Σ		113			2,847
střecha nad objekty Korekční činitel: $\Delta U = 0.05$ W/(m².K)									
SCH1	Z	**0,226**	R_g		Odpor při přestupu				0,100
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	15	0,990		0,015
			352-004	Z vr.	DRAGOFOL	0			
			101-021	Z vr.	Železobeton (2300)	350	1,430		0,245
			107-02	Z vr.	Polystyren vytlačovaný - XPS	180	0,034		5,294
			440-01	Z vr.	charBIT R 330 H	2			
			R_{se}		Odpor při přestupu				0,040
				Σ		547			5,694

Poznámka:
ZTM - činitel tepelných mostů. Koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.

Výplně otvorů

OK	Var	ZZ	U W/(m²·K)	i_{LV} m²·s⁻¹·Pa * 10⁴	g	FF %
Vstupní dveře						
DO5	V1	0	1,500	1,600	0,00	0,0
Okno plastové otevíravé						
OZ1	V1	0	1,300	0,870	0,67	0,0
Okno plastové otevíravé v prostorech nad 8m do 20m						
OZ2	V1	0	1,300	0,300	0,67	0,0
Okno plastové neotevíravé						
OZ3	V1	0	1,300	0,000	0,67	0,0
Okno hliníkové otevíravé osazené v klimatizovaných prostorech						
OZ4	V1	0	1,600	0,100	0,67	0,0
Okno hliníkové neotevíravé						
OZ5	V1	0	1,600	0,000	0,67	0,0

Vyhodnocení s ČSN 72 0540

Označení	Popis	U	$U_{Pož}$	U_{Dop}	vyhodnocení
SO1	Tepelně izolovaný obvodový plášť	**0,325**	0,38	0,25	VYHOVUJE
SO2	Obvodová stěna v cihelných tvárnic 400mm	**0,292**	0,38	0,25	VYHOVUJE
SO3	Obvodová stěny pod úrovní terénu	**0,302**	0,60	0,40	VYHOVUJE
SO4	Obvodový plášť kingspam	**0,212**	0,30	0,20	VYHOVUJE
SO5	Obvodový plášť squash	**0,165**	0,30	0,20	VYHOVUJE
SN1	Nosná stěna 300mm	**0,656**	1,05	0,70	VYHOVUJE
SN2	Příčka ytong 200	**0,648**	1,05	0,70	VYHOVUJE
SN3	Příčka ytong 150	**0,810**	1,05	0,70	VYHOVUJE
SN4	Příčka ytong 100	**1,082**	2,70	1,80	VYHOVUJE
SN5	Příčka ytong 50	**1,742**	2,70	1,80	VYHOVUJE
SN6	Požární stěna	**0,306**	0,60	0,40	VYHOVUJE
SN7	Stěna vnitřní squash	**0,395**	1,05	0,70	VYHOVUJE
PDL1	Podlaha garáže	**0,693**	-	-	
PDL2	Tepelně izolovaná podlaha 1NP hotel	**0,397**	0,60	0,40	VYHOVUJE
PDL3	Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva laminát	**0,643**	1,05	0,70	VYHOVUJE
PDL4	Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva dlažba	**0,663**	1,05	0,70	VYHOVUJE
PDL5	Podlaha nad exteriérem	**0,237**	0,30	0,20	VYHOVUJE
PDL6	Podlaha Bazén	**0,298**	0,60	0,40	VYHOVUJE
PDL7	Podlaha sportoviště	**0,435**	0,60	0,40	VYHOVUJE
STR1	Strop vnitřní - nášlapná vrstva laminát	**0,647**	1,05	0,70	VYHOVUJE
STR2	Strop vnitřní - nášlapná vrstva dlažba	**0,667**	1,05	0,70	VYHOVUJE
STR3	strop nad garáží	**0,241**	0,60	0,40	VYHOVUJE
STR4	Strop s podhledem bazén	**0,335**	1,05	0,70	VYHOVUJE
STR5	Strop bez podhledu bazén zázemí	**2,832**	2,20	1,45	VYHOVUJE
STR6	Podhled koupelny	**0,351**	1,05	0,70	VYHOVUJE
SCH1	Střecha nad objekty	**0,226**	0,24	0,16	VYHOVUJE
DO1	Vstupní dveře	**1,8**	3,5	2,3	VYHOVUJE
OZ1	Okno plastové, balkónové dveře	**1,3**	1,8	1,2	VYHOVUJE
OZ3	Okno hliníkové	**1,6**	1,8	1,2	VYHOVUJE

2.2. Přesný výpočet tepleného výkonu

Výpočet je prováděn dle ČSN EN 12 831 – Výpočet tepleného výkonu. Tepelné ztráty jsou počítány pro každou místnost zvlášť a jejich součet nám dává hodnotu celkové přesné ztráty objektu.

Celkový tepelný výkon prostoru ϕ, se vypočítá:

$$\boldsymbol{\Phi_i = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i}}$$

kde:

$\boldsymbol{\Phi_{T,i}}$ …. Návrhová tepelná ztráta prostupem tepla [W]

$\boldsymbol{\Phi_{V,i}}$ …. Návrhová tepelná ztráta prostupem tepla [W]

2.2.1. Návrhová tepelná ztráta prostupem

Stanoví se ze vztahu:

$$\boldsymbol{\Phi_{T,i} = \left(H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}\right) * (\theta_{int,i} - \theta_e)}$$

kde:

$\boldsymbol{H_{T,ie}}$ …. Součinitel tepelné ztráty prostupem přímo do venkovního prostředí [WK^{-1}]

$\boldsymbol{H_{T,iue}}$ …. Součinitel tepelné ztráty prostupem do venkovního prostředí přes nevytápěné prostory [WK^{-1}]

$\boldsymbol{H_{T,ig}}$ …. Součinitel tepelné ztráty prostupem do zeminy [WK^{-1}]

$\boldsymbol{H_{T,ij}}$ …. Součinitel tepelné ztráty prostupem do, ze sousedního prostoru vytápěného na jinou teplotu [WK^{-1}]

$\boldsymbol{\theta_{int,i}}$ …. Vnitřní výpočtová teplota [°C]
stanovená dle ČSN EN 12 831 příloha NA.1

$\boldsymbol{\theta_e}$ …. Venkovní výpočtová teplota [°C]
stanovená dle ČSN EN 12 831 příloha NA.1

2.2.1.1. Tepelná ztráta prostupem přímo do venkovního prostření

Stanovuje všechny tepelné ztráty z řešeného prostoru přímo do venkovního prostředí. Prostup obálkou (stavební konstrukce, výplně otvorů), ale i lineární tepelné mosty. Zahrnuje všechny tepelné ztráty z jednotlivých místností, jelikož pro stanovení lineárních tepelných mostů jsme použily zjednodušenou metodu pomocí vztahu (4) vypočítají se tepelné ztráty přímo do venkovního prostředí $\boldsymbol{H_{T,ie}}$ ze vztahu:

$$\boldsymbol{H_{T,ie} = \sum_k A_k * U_k * e_k}$$

kde:

$\boldsymbol{A_k}$ …. Plocha řešené konstrukce [m^2]

$\boldsymbol{e_k}$ …. Korekční součinitel zohledňující povětrnostní vlivy [-]
stanoven v ČSN EN 12 831 příloha D4.1

2.2.1.2. Tepelná ztráta prostupem do venkovního prostření přes nevytápěné prostory

Stanovuje všechny tepelné ztráty z řešeného prostoru do nevytápěného ru $\boldsymbol{H_{T,iue}}$, které se vypočítají ze vztahu:

$$\boldsymbol{H_{T,iue} = \sum_k A_k * U_k * b_u}$$

kde:

$\boldsymbol{b_u}$ …. Teplotní redukční činitel zohledňující teplotní rozdíl mezi teplotou v nevytápěné místnosti a venkovní výpočtovou teplotou $\boldsymbol{\theta_e}$ [-]

Tento redukční činitel stanovíme základními hodnotami z ČSN EN 12 831, nebo rozdílů teplot pomocí vztahu:

$$b_u = \frac{\theta_{int,i} - \theta_u}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

kde:

θ_u …. Výpočtová teplota za konstrukcí [°C]

Pokud však teplota za konstrukcí není známá, vypočítá se b_u ze vztahu:

$$b_u = \frac{H_{ue}}{H_{ui} + H_{ue}}$$

kde:

H_{ue} …. Součinitel tepelné ztráty mezi vytápěným a nevytápěným prostorem zohledňuje jak prostup, tak i větrání [WK^{-1}]

H_{ui} …. Součinitel tepelné ztráty mezi nevytápěným a venkovním prostorem zohledňuje jak prostup, tak i větrání [WK^{-1}]

2.2.1.3. Tepelná ztráta prostupem do zeminy

Stanovuje všechny tepelné ztráty podlahami a stěnami v kontaktu se zeminou. Metoda v ČSN EN 12 831 je odvozena (tabularizování složitých vztahů) z metody řešení teplotního toku v zemině publikované v ČSN EN ISO 13 370. Samostatný výpočet je udán pro ustálený stav definovaný redukováním teploty pomocí redukčního činitele f_{g2} tepelný tok zohledněn snížením součinitele prostupu tepla na $U_{equiv,k}$. Ve vztahu je dále zohledněn vliv podzemní vody a vliv změny venkovní teploty. Pro výpočet slouží vztah:

$$H_{T,ig} = f_{g1} * f_{g2} * (\sum_k A_k * U_{equiv,k}) * G_W$$

kde:

f_{g1} …. Korekční činitel zohledňující vliv ročních změn venkovních teplot dle ČSN EN 12 831 příloha D4.3 [-]

f_{g2}…. Redukční činitel zohledňující rozdíl mezi průměrnou

venkovní teplotou a výpočtovou venkovní teplotou [-]

$\boldsymbol{U_{equiv,k}}$…. Ekvivalentní součinitel prostupu tepla [$Wm^{-2}K^{-1}$]

stanoven dle metod ČSN EN 12 831, či ČSN EN ISO 13 370

$\boldsymbol{G_W}$ …. Korekční činitel zohledňující vliv podzemní vody [-]

stanoven v ČSN 12 831 příloha D4.3

Redukční činitel $\boldsymbol{f_{g2}}$ se stanoví ze vztahu:

$$\boldsymbol{f_{g2} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{m,e}}{\theta_{int,i} - \theta_e}}$$

kde:

$\boldsymbol{\theta_{m,e}}$ …. Průměrná venkovní teplota [°C]

stanoveno v ČSN EN 12 831 příloha NA.1

Pro stanovení $\boldsymbol{U_{equiv,k}}$ je nejprve zapotřebí stanovit parametr B´ tento parametr zohledňuje podíl obvodu ochlazované podlahy, ku dvojnásobku plochy. Parametr B´ určujeme pro jednotlivé místnosti zvlášť, pokud však řešíme vnitřní místnost, která nemá konstrukci přímo ochlazovanou, použijeme parametr zjištěný pro celou budovu. B´se stanoví ze vztahu:

$$\boldsymbol{B' = \frac{A_g}{0{,}5 * P}}$$

kde:

$\boldsymbol{B'}$ …. Charakteristický parametr podlahy [m]

$\boldsymbol{A_g}$ …. Plocha podlahové konstrukce na styku se zeminou [m^2]

$\boldsymbol{P}$ …. Obvod podlahové konstrukce ohraničující ochlazovanou stěnu, nebo stěnu na styku se zeminou [m]

Stanovení $U_{equiv,k}$ poté probíhá dle tabularizovaných hodnot v ČSN EN 12 831. U podlah v závislosti na parametru B´a součiniteli prostupu tepla jednotlivé hodnoty hledáme v tabulkách zpracovaných pro různé hloubky založení podlaha na terénu, podlaha 1,5m pod terénem a podlaha 3m pod terénem odčítání provádíme lineární interpolací. Při výpočtu stěn využíváme tutéž metodiku, jen $U_{equiv,k}$ je stanoveno v tabulce v závislosti na hloubce konstrukce a součiniteli prostupu tepla U_k

2.2.1.4. Tepelná ztráta prostupem do, ze sousedního prostoru vytápěného na jinou teplotu

Stanovuje všechny tepelné ztráty, zisky z, do okolních prostor, které jsou vytápěny na jinou teplotu. $\mathbf{H_{T,ij}}$ se vypočítají ze vztahu:

$$\boldsymbol{H_{T,ij} = \sum_k A_k * U_k * f_{i,j}}$$

kde:

$\boldsymbol{f_{i,j}}$ …. Teplotní redukční činitel zohledňující teplotní rozdíl mezi teplotou v sousedním prostoru a venkovní výpočtovou teplotou $\boldsymbol{\theta_e}$ [-]

Tento redukční činitel stanovíme a) základními hodnotami z ČSN EN 12 831, b Dle rozdílů teplot pomocí vztahu:

$$\boldsymbol{f_{i,j} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{sousedního\ vytápěného\ prostoru}}{\theta_{int,i} - \theta_e}}$$

2.2.2. Návrhová tepelná ztráta větráním

Návrhová tepelná ztráta větráním se stanoví z rovnice:

$$\boldsymbol{\Phi_{V,i} = H_{V,i} * (\theta_{int,i} - \theta_e)}$$

kde:

$\boldsymbol{H_{V,i}}$ …. Součinitel tepelné ztráty větráním [WK^{-1}]

Součinitel tepelné ztráty větráním se stanoví za předpokladu konstantní tepelné kapacity vzduchu c_p a konstantní hustoty vzduchu ç z rovnice:

$$\boldsymbol{H_{V,i} = 0,34 * \dot{V}_i}$$

kde:

$\boldsymbol{\dot{V}_i}$ …. Výměna vzduchu ve vytápěném prostoru [m^3h^{-1}]

Řešený objekt bude větrán jak přirozeně v prostoru bytu a příslušenství, tak nuceně ve všech ostatních prostorech, jako např. Prodejna, hotelové pokoje, bazén, restaurace a hlavně sportoviště. Proto vyjádřím oba postupy výpočtu, jelikož se trochu liší.

2.2.2.1. Přirozené větrání

Přirozené větrání představuje větrání místnosti vznikající vlivem tlakového rozdílu, který je vyvolán účinkem přírodních sil způsobených rozdílem teplot či dynamickým tlakem větru přirozené větrání je závislé na těsnosti obálky budovy a těsnosti výplní otvorů. Pro výpočet tepelných stát jsou však někdy tyto hodnoty příliš malé, a proto je do výpočtu zahrnuta hygienická výměna vzduchu v obytných místnostech, která musí být pro každou místnost zajištěna a to buď infiltrací, nebo otevíráním oken. Ztrátu počítáme z vyšší z hodnot. Minimální nutnou výměnu vzduchu, tedy stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{\dot{V}_i = max\,(\dot{V}_{inf,i}, \dot{V}_{min,i})}$$

kde:

$\boldsymbol{\dot{V}_{inf,i}}$ …. Výměna vzduchu infitrací [m^3h^{-1}]

$\boldsymbol{\dot{V}_{min,i}}$ …. Minimální hygienická množství vzduchu [m^3h^{-1}]

Výměnu vzduchu infiltrací stanovíme z:

$$\dot{V}_{inf,i} = 2 * V_i * n_{50} * e_i * \varepsilon_i$$

kde:

V_i …. Objem vytápěné mistnosti [m^3]

n_{50} …. Intenzita výměny vzduch obálkou při rozdílu tlaků 50Pa [h^{-1}]
stanovena v ČSN EN 12 831 příloha D.7

e_i …. Stínící činitel [-]
stanovený v ČSN EN 12 831 příloha D.8

ε_i …. Výškový činitel zohledňující zvýšení rychlosti proudění s výškou objektu [h^{-1}]
stanoven v ČSN EN 12 831 příloha

Minimální hygienické množství vzduchu stanovíme z:

$$\dot{V}_{min,i} = V_i * n_{min}$$

kde:

n_{min} …. Minimální intenzita výměny vzduchu [h^{-1}]
stanovena v ČSN EN 12 831 příloha

2.2.2.2. Nucené větrání

Jedná se o systém zajištění potřebné dávky vzduchu. Přiváděný vzduch bývá předehřátý již ze vzduchotechnické jednotky, ale i tak je nižší než teplota v místnosti, nejedná-li se o teplovzdušné vytápění. Tepelná ztráta větráním, zahrnuje jak teplenou ztrátu infiltrací, tak tepelnou ztrátu potřebnou k dohřátí přiváděného vzduchu. Minimální hygienické množství přiváděného vzduchu musí být dodrženo i v nuceně

větraných prostorech. Hodnotu množství vzduchu pro nucené větrání zjistíme ze vztahu:

$$\dot{V}_i = V_{inf,i} + V_{su,i} * f_{v,i} + V_{mech,inf,i}$$

kde:

$\mathbf{V_{su,i}}$ …. Množství vzduchu přiváděného do řešené místnosti [m^3h^{-1}]

$\mathbf{V_{mech,inf,i}}$ …. Rozdíl mezi přiváděným a odváděním množstvím vzduchu z řešené místnosti [m^3h^{-1}]

$\mathbf{f_{v,i}}$ …. Redukční činitel zohledňující rozdíl teploty přiváděného vzduchu a venkovní výpočtové teploty [-]

Redukční činitel f_{vi} se stanoví ze vztahu:

$$f_{v,i} = \frac{\theta_{int,i} - \theta_{su,i}}{\theta_{int,i} - \theta_e}$$

kde:

$\theta_{su,i}$ …. Teplota vzduchu přiváděného do řešené místnosti [°C]

Stanovení množství přiváděného vzduchu

Při nuceném větrání je zapotřebí si uvědomit že pokud budeme větrat přetlakově, tak dojde k zápornému rozdílu přiváděného a odváděného vzduchu, což znamená vzduch je vytlačován z budovy, tudíž nedojde k ztrátě infiltrací, proto je zapotřebí, brát hodnotu rozdílu přiváděného vzduchu dle vztahu:

$$\dot{V}_{mech,inf} = max\,(\dot{V}_{ex} - \dot{V}_{su}; 0)$$

kde:

$\dot{V}_{ex}$ …. Množství odváděného vzduchu celá soustava [m^3h^{-1}]

$\dot{V}_{su}$ …. Množství přiváděného vzduchu celá soustava [m^3h^{-1}]

$\dot{V}_{mech,inf}$ je v tomto vztahu určenou pro celou budovu, a tak je zapotřebí rozdělit přebytky dle průvzdušnosti do jednotlivých prostorů a to provedeme dle vztahu:

$$\dot{V}_{mech,inf,i} = \dot{V}_{mech,inf} * \frac{V_i}{\sum V_i}$$

kde:

$\sum V_i$ …. Součet objemů všech místností v objektu [m^3]

2.3. Výpočet topného výkonu

Výpočet topného výkony byl proveden v softwaru Prochech TV 2.5.6.

Výpočet místností - varianta 1

Firma:	-		
Stavba:	Polyfunkční dům		
Místo:	Hradec králové	Investor:	
Zakázka:	Tepelné ztráty BP s tělesy ú.	Archiv:	BP1
Projektant:	Martin Horský	Datum:	16.12.2011
E-mail:	HorskyMartin@seznam.cz	Telefon:	732570215

001 Garáže

t_i = -8 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SO3	Z	7,70	2,95	0,278	-13	-3,30	0	22,7	0,0	22,7	-30,3	-7,5
SO3	Z	8,50	2,95	0,278	4	-3,30	1	25,1	7,9	17,2	-22,9	-8,1
DO1	0	4,00	1,97	1,500	4	1,00	1	7,9	7,9	7,9	11,8	-8,8
SO3	Z	37,80	2,95	0,278	-13	-3,30	0	111,5	0,0	111,5	-148,6	-7,5
SO3	Z	4,00	2,95	0,278	-13	-3,30	0	11,8	0,0	11,8	-15,7	-7,5
SN3	Z	3,40	2,95	0,810	-14	-3,50	1	10,0	1,6	8,5	-24,0	-6,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-14	-3,50	1	1,6	1,6	1,6	-9,9	-4,8
SN3	Z	2,80	2,95	0,810	-23	-5,75	0	8,3	0,0	8,3	-38,5	-5,7
SN1	Z	4,00	2,95	0,656	-23	-5,75	0	11,8	0,0	11,8	-44,5	-6,1
SO3	Z	4,15	2,95	0,278	-13	-3,30	0	12,2	0,0	12,2	-16,3	-7,5
SN6	Z	13,00	2,95	0,306	-36	-9,00	0	38,4	0,0	38,4	-105,7	-6,6
PDL1	Z	529,56	1,00	0,269	-13	-3,30	0	529,6	0,0	529,6	-680,4	-7,6
STR3	Z	45,27	1,00	0,241	4	1,00	0	45,3	0,0	45,3	10,9	-8,1
PDL4	Z	2,15	1,00	0,663	-23	-5,75	0	2,1	0,0	2,1	-8,2	-6,1
PDL4	Z	1,44	1,00	0,663	-23	-5,75	0	1,4	0,0	1,4	-5,5	-6,1
SN3	Z	13,85	2,96	0,810	-13	-3,25	0	41,0	0,0	41,0	-108,0	-6,7
PDL2	Z	479,37	1,00	0,397	-28	-7,00	0	479,4	0,0	479,4	-1 333,0	-6,6
SN1	Z	4,00	2,10	0,656	-25	-6,25	0	8,4	0,0	8,4	-34,4	-5,9
SN1	Z	13,40	1,05	0,656	-25	-6,25	0	14,1	0,0	14,1	-57,7	-5,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	8 292,9	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	331,7	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-2 660,7	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2 819,6	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-10 643	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	11 278	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	635	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

002 Chodba

t_i = 6 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	2,96	1,082	-9	-0,50	1	5,5	1,6	3,9	-2,1	7,2
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-9	-0,50	1	1,6	1,6	1,6	-1,4	8,0
SN3	Z	3,40	2,96	0,810	14	0,78	1	10,1	1,6	8,5	5,3	4,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	14	0,78	1	1,6	1,6	1,6	2,2	2,9
SN3	Z	1,85	2,96	0,810	1	0,06	1	5,5	1,6	3,9	0,2	5,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	5,8
SN1	Z	1,90	2,96	0,656	-5	-0,28	1	5,6	1,6	4,0	-0,7	6,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,28	1	1,6	1,6	1,6	-0,8	7,1
PDL1	Z	3,40	1,85	0,198	1	0,04	0	6,3	0,0	6,3	0,1	6,0
PDL4	Z	3,40	1,85	0,663	-9	-0,50	0	6,3	0,0	6,3	-2,1	6,7
SN3	Z	1,50	2,96	0,810	-1	-0,06	1	4,4	1,6	2,9	-0,1	6,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	6,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,5	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	10	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	10	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

003 Strojovna výtahu

t_i = 7 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN1	Z	1,90	2,96	0,656	-4	-0,21	0	5,6	0,0	5,6	-0,8	7,3
SN3	Z	1,50	2,96	0,810	1	0,05	1	4,4	1,6	2,9	0,1	6,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,05	1	1,6	1,6	1,6	0,1	6,8
SN3	Z	1,90	2,96	0,810	2	0,11	0	5,6	0,0	5,6	0,5	6,8
SO3	Z	1,50	2,96	0,278	2	0,09	0	4,4	0,0	4,4	0,2	6,9
PDL1	Z	1,50	1,90	0,400	2	0,09	0	2,8	0,0	2,8	0,2	6,9
PDL4	Z	1,50	1,90	0,663	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	7,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,3	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	6	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	6	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

004 výtah

t_i = 11 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SO3	Z	1,40	2,96	0,278	6	0,25	0	4,1	0,0	4,1	0,4	10,8
SN1	Z	1,80	22,10	0,656	-4	-0,17	0	39,8	0,0	39,8	-4,5	11,3
SO1	Z	1,40	19,14	0,325	23	1,00	0	26,8	0,0	26,8	8,7	10,1

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_s
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	0,20	6,12	0,325	23	1,00	0	1,2	0,0	1,2	0,4	10,7
SO1	Z	0,50	22,10	0,325	23	1,00	0	11,1	0,0	11,1	3,6	10,7
PDL1	Z	1,40	1,80	0,431	6	0,26	0	2,5	0,0	2,5	0,4	10,6
SCH1	Z	1,40	1,80	0,226	23	1,00	0	2,5	0,0	2,5	0,6	10,4
SN1	Z	1,90	3,45	0,656	4	0,17	0	6,6	0,0	6,6	0,7	11,3
SN1	Z	2,05	3,45	0,656	4	0,17	0	7,1	0,0	7,1	0,8	10,7
SN1	Z	2,10	2,61	0,656	4	0,17	0	6,5	0,0	6,5	0,6	11,3
SN1	Z	1,80	3,45	0,656	-4	-0,17	0	6,2	0,0	6,2	-0,7	11,3
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	9	0,39	0	6,4	0,0	6,4	1,6	11,7
SN1	Z	2,00	3,06	0,656	-4	-0,17	0	6,1	0,0	6,1	-0,7	11,3
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	9	0,39	0	6,4	0,0	6,4	1,6	11,7
SN1	Z	1,90	3,06	0,656	-5	-0,22	0	5,8	0,0	5,8	-0,8	11,4
SN1	Z	1,90	3,06	0,656	9	0,39	0	5,8	0,0	5,8	1,5	11,7
SN1	Z	1,40	3,06	0,656	-9	-0,39	0	4,3	0,0	4,3	-1,1	11,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{min}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace otěsněním	V_{inf}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tr}	0,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vr}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	20	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{Hm}	20	W
Tepelný zisk	Φ_z	0	W

005 Schodiště

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_s
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	1,44	1,00	0,663	23	0,85	0	1,4	0,0	1,4	0,8	12,5
SN4	Z	1,65	2,35	1,082	9	0,33	1	5,5	1,6	3,9	1,4	13,8
DN1	0	0,80	1,97	1,800	9	0,33	1	1,6	1,6	1,6	0,9	13,0
SO1	Z	0,70	19,14	0,325	27	1,00	0	13,4	0,0	13,4	4,4	13,9
SO1	Z	0,70	19,14	0,325	27	1,00	0	13,4	0,0	13,4	4,4	13,9
SO1	Z	2,60	19,14	0,325	27	1,00	13	53,6	35,1	18,5	6,0	13,9
OZ1	0	1,50	1,80	1,300	27	1,00	13	35,1	35,1	35,1	52,5	10,6
SO3	Z	4,20	3,00	0,278	10	0,35	0	12,6	0,0	12,6	1,3	14,7
PDL1	Z	2,80	4,55	0,394	10	0,35	0	12,7	0,0	12,7	2,5	14,3
SCH1	Z	3,43	22,10	0,226	27	1,00	0	75,8	0,0	75,8	17,1	14,2
SN1	Z	1,80	22,10	0,656	4	0,15	0	39,8	0,0	39,8	3,9	14,7
SN1	Z	4,75	3,00	0,656	-5	-0,19	0	14,3	0,0	14,3	-1,7	15,4
SN3	Z	3,00	3,00	0,810	-5	-0,19	0	9,0	0,0	9,0	-1,4	15,5
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN4	Z	2,80	2,61	1,082	0	0,00	0	7,3	0,0	7,3	0,0	15,0
SN1	Z	4,60	3,45	0,656	0	0,00	0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,0
SN3	Z	1,95	3,06	0,810	5	0,19	0	6,0	0,0	6,0	0,9	15,5
SN4	Z	2,95	3,06	1,082	0	0,00	0	9,0	0,0	9,0	0,0	15,0
PDL4	Z	0,77	1,00	0,663	0	0,00	0	0,8	0,0	0,8	0,0	15,0
SN4	Z	4,20	3,06	1,082	1	0,04	1	12,9	1,6	11,3	0,5	15,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	15,2
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	3,0	2,2	0,0	15,0
DN4	0	1,50	1,97	1,800	0	0,00	1	3,0	3,0	3,0	0,0	15,0
SN1	Z	2,00	3,06	0,656	4	0,15	0	6,1	0,0	6,1	0,6	14,7
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	-2	-0,07	0	3,1	0,0	3,1	-0,2	15,3
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	1	0,04	1	6,4	1,6	4,8	0,2	15,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	15,2
STR2	Z	1,90	2,10	0,667	1	0,04	0	4,0	0,0	4,0	0,1	15,1
SN4	Z	1,70	22,10	1,082	1	0,04	1	37,6	3,0	34,6	1,4	14,9
DN4	0	1,50	1,97	1,800	1	0,04	1	3,0	3,0	3,0	0,2	14,8
SN4	Z	4,20	3,06	1,082	-1	-0,04	0	12,9	0,0	12,9	-0,5	15,1
SN2	Z	2,80	3,06	0,648	5	0,19	1	8,6	1,6	7,0	0,8	15,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	15,1
SN2	Z	2,80	3,06	0,648	5	0,19	1	8,6	1,6	7,0	0,8	15,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	15,1
SN3	Z	1,85	3,06	0,810	1	0,04	1	5,7	1,6	4,1	0,1	14,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	14,8
SN3	Z	1,95	3,06	0,810	1	0,04	0	6,0	0,0	6,0	0,2	14,9
SN2	Z	2,70	3,06	0,648	-5	-0,19	1	8,3	1,6	6,7	-0,8	15,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	15,1
SN2	Z	2,70	3,06	0,648	-5	-0,19	1	8,3	1,6	6,7	-0,8	15,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	15,1
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	-5	-0,19	0	6,4	0,0	6,4	-0,8	15,4
SN3	Z	1,10	3,06	0,810	5	0,19	1	3,4	1,6	1,8	0,3	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	15,1
PDL3	Z	1,37	1,00	0,643	5	0,19	0	1,4	0,0	1,4	0,2	15,4
SN3	Z	1,10	3,06	0,810	-5	-0,19	1	3,4	1,6	1,8	-0,3	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	15,1
PDL3	Z	1,37	1,00	0,643	-5	-0,19	0	1,4	0,0	1,4	-0,2	15,4
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	3	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,5	15,2
PDL4	Z	2,10	0,80	0,663	-3	-0,11	0	1,7	0,0	1,7	-0,1	15,2
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	3	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,8	15,4
PDL4	Z	2,10	0,80	0,663	-3	-0,11	0	1,7	0,0	1,7	-0,1	15,2
SN1	Z	1,20	3,00	0,656	3	0,11	1	3,6	1,6	2,0	0,1	15,2
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,11	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	15,7
SN1	Z	1,20	3,00	0,656	4	0,15	1	3,6	1,6	2,0	0,2	15,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,15	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	15,9
PDL4	Z	0,50	1,00	0,663	9	0,33	0	0,5	0,0	0,5	0,1	15,7
PDL4	Z	0,50	1,00	0,663	-9	-0,33	0	0,5	0,0	0,5	-0,1	15,7
SN3	Z	4,60	3,06	0,810	3	0,11	1	14,1	1,6	12,5	1,1	14,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,11	1	1,6	1,6	1,6	0,3	14,3
SN3	Z	3,42	3,06	0,810	3	0,11	0	10,6	0,0	10,5	0,9	14,7
STR2	Z	10,47	1,00	0,667	3	0,11	0	10,5	0,0	10,5	0,8	14,7

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n50}	138,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	2 296	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	133,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 272	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	85,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	3 567	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	47,1	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

006 Sklad obchod

t_i = 5 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,85	2,96	0,810	-1	-0,06	1	5,5	1,6	3,9	-0,2	5,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	5,2
SN3	Z	1,90	2,96	0,810	-2	-0,12	0	5,6	0,0	5,6	-0,5	5,2
SN3	Z	13,85	2,96	0,810	13	0,76	0	41,0	0,0	41,0	25,4	3,7
SO3	Z	3,85	2,96	0,278	0	-0,01	0	11,4	0,0	11,4	-0,1	5,0
SO3	Z	13,85	2,96	0,278	0	-0,01	0	41,0	0,0	41,0	-0,2	5,0
PDL1	Z	13,85	3,85	0,370	0	-0,01	0	53,3	0,0	53,3	-0,3	5,0
PDL4	Z	8,79	1,00	0,663	-15	-0,88	0	8,8	0,0	8,8	-5,1	6,2
PDL4	Z	6,71	1,00	0,663	-15	-0,88	0	6,7	0,0	6,7	-3,9	6,2
PDL4	Z	4,10	1,00	0,663	-12	-0,71	0	4,1	0,0	4,1	-1,9	6,0
PDL4	Z	2,67	1,00	0,663	-10	-0,59	0	2,7	0,0	2,7	-1,0	5,8
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	-10	-0,59	0	1,4	0,0	1,4	-0,5	5,8
PDL4	Z	1,50	1,00	0,663	-2	-0,12	0	1,5	0,0	1,5	-0,1	5,2
PDL2	Z	25,00	1,00	0,397	-15	-0,88	0	25,0	0,0	25,0	-8,8	5,7

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	42	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	2,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	42	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

009 Bazén

t_i = 28 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN6	Z	13,00	2,95	0,306	36	0,90	0	38,4	0,0	38,4	10,6	26,6
SO3	Z	18,30	4,10	0,278	23	0,57	0	75,0	0,0	75,0	17,3	27,2
SO3	Z	8,60	1,80	0,278	23	0,57	0	15,5	0,0	15,5	3,6	27,2
SN4	Z	11,90	4,10	1,082	11	0,28	0	48,8	0,0	48,8	14,5	26,5
SO3	Z	11,80	1,50	0,278	23	0,57	0	17,7	0,0	17,7	4,1	27,2
SO2	Z	11,80	2,60	0,292	40	1,00	4	30,7	9,6	21,1	6,2	26,5
OZ26	0	3,00	0,80	1,300	40	1,00	4	9,6	9,6	9,6	14,4	21,5
SN2	Z	3,55	4,10	0,648	12	0,30	0	14,6	0,0	14,6	2,8	27,0
SN2	Z	3,45	4,10	0,648	6	0,15	0	14,1	0,0	14,1	1,4	27,5

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,90	4,10	1,082	7	0,17	1	7,8	1,6	6,2	1,2	27,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,17	1	1,6	1,6	1,6	0,5	26,4
SN4	Z	2,40	4,10	1,082	4	0,10	1	9,8	1,6	8,3	0,9	27,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,10	1	1,6	1,6	1,6	0,3	27,1
SN4	Z	2,40	4,10	1,082	4	0,10	1	9,8	1,6	8,3	0,9	27,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,10	1	1,6	1,6	1,6	0,3	27,1
SN4	Z	1,90	4,10	1,082	9	0,23	1	7,8	1,6	6,2	1,5	26,8
DN1	0	0,80	1,97	1,800	9	0,23	1	1,6	1,6	1,6	0,6	26,0
PDL6	Z	244,90	1,00	0,140	23	0,57	0	244,9	0,0	244,9	28,4	27,5
STR4	Z	244,90	1,00	0,335	11	0,28	0	244,9	0,0	244,9	22,6	27,5

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n50}	2 784,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	5 273	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	371,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	8 837	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	131,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	14 110	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	220,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

010 Strojovna vzduchotec

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,90	4,10	1,082	-9	-0,29	1	7,8	1,6	6,2	-2,0	20,2
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-9	-0,29	1	1,6	1,6	1,6	-0,8	21,0
SO3	Z	4,90	4,10	0,278	14	0,45	0	20,1	0,0	20,1	3,6	18,5
SN1	Z	2,80	4,10	0,656	4	0,13	0	11,5	0,0	11,5	1,0	18,7
SN3	Z	1,80	4,10	0,810	2	0,06	1	7,4	1,6	5,8	0,3	18,8
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	18,6
SN4	Z	4,00	4,10	1,082	-3	-0,10	0	16,4	0,0	16,4	-1,7	19,4
SN4	Z	3,60	4,10	1,082	-5	-0,16	0	14,8	0,0	14,8	-2,6	19,7
PDL6	Z	1,80	7,70	0,140	14	0,45	0	13,9	0,0	13,9	1,3	18,7
STR5	Z	1,80	7,70	2,832	2	0,06	0	13,9	0,0	13,9	2,5	18,3

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	55	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	1,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	55	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

011 Sauna

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	3,45	4,10	0,648	-6	-0,18	0	14,1	0,0	14,1	-1,6	22,5

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	2,61	4,10	0,810	1	0,03	0	10,7	0,0	10,7	0,3	21,9
SN2	Z	3,30	4,10	0,648	-2	-0,06	1	13,5	1,2	12,3	-0,5	22,2
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	22,4
SN3	Z	2,61	4,10	0,810	6	0,18	0	10,7	0,0	10,7	1,6	21,4
PDL6	Z	3,30	2,61	0,140	17	0,49	0	8,6	0,0	8,6	0,9	21,6
STR4	Z	3,30	2,61	0,335	5	0,15	0	8,6	0,0	8,6	0,4	21,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{Vp} 0,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{Vinf} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 0,9 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 29 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 29 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

012 Ochlazování

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	3,55	4,10	0,648	-12	-0,43	0	14,6	0,0	14,6	-4,0	17,0
SN3	Z	2,61	4,10	0,810	6	0,21	0	10,7	0,0	10,7	1,9	16,6
SN5	Z	2,84	4,10	1,742	-8	-0,29	2	11,6	3,2	8,5	-4,2	17,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	8	0,29	2	3,2	3,2	3,2	1,6	17,8
SO3	Z	5,85	1,30	0,278	11	0,39	0	7,6	0,0	7,6	1,2	15,6
SO2	Z	5,85	2,80	0,292	28	1,00	2	16,4	4,8	11,6	3,4	15,0
OZ26	0	3,00	0,80	1,300	28	1,00	2	4,8	4,8	4,8	7,2	11,4
PDL6	Z	3,70	5,85	0,140	11	0,39	0	21,6	0,0	21,6	1,7	15,7
STR5	Z	3,70	5,85	2,832	-1	-0,04	0	21,6	0,0	21,6	-2,2	16,4
SN4	Z	3,70	4,10	1,082	6	0,21	0	15,2	0,0	15,2	3,6	16,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{Vp} 80,1 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{Vinf} 32,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 4,0 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} -65,6 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} -112 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} -1 837 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 51 W
Tepelný zisk Q_z -2 000 W

013 Sauna zázemí

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PC	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	3,30	4,10	0,648	2	0,06	1	13,5	1,2	12,3	0,4	23,8
DN2	0	0,60	1,97	1,800	2	0,06	1	1,2	1,2	1,2	0,1	23,6
SN5	Z	2,84	4,10	1,742	8	0,22	2	11,6	3,2	8,5	3,3	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	8	0,22	2	3,2	3,2	3,2	1,3	22,2
SN3	Z	2,10	4,10	0,810	3	0,08	1	8,6	1,6	7,0	0,5	23,7

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,08	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,3
SN4	Z	2,00	4,10	1,082	2	0,06	0	8,2	0,0	8,2	0,5	23,7
SN4	Z	1,10	4,10	1,082	2	0,06	1	4,5	1,2	3,3	0,2	23,7
DN2	0	0,60	1,97	1,800	2	0,06	1	1,2	1,2	1,2	0,1	23,6
SN4	Z	1,10	4,10	1,082	2	0,06	1	4,5	1,6	2,9	0,2	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
PDL6	Z	7,72	1,00	0,140	19	0,52	0	7,7	0,0	7,7	0,8	23,6
STR5	Z	7,72	1,00	2,832	7	0,19	0	7,7	0,0	7,7	4,3	21,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{Vp} 14,3 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{Vinf} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 12,0 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 433 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 433 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

014 WC

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	2,00	4,10	1,082	-2	-0,06	0	8,2	0,0	8,2	-0,5	22,3
SN4	Z	1,10	4,10	1,082	2	0,06	1	4,5	1,2	3,3	0,2	22,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	22,4
SN3	Z	0,80	4,10	0,810	1	0,03	0	3,3	0,0	3,3	0,1	21,9
SN3	Z	0,60	4,10	0,810	3	0,09	0	2,5	0,0	2,5	0,2	21,7
SN3	Z	1,90	4,10	0,810	0	0,00	0	7,8	0,0	7,8	0,0	22,0
SN3	Z	0,40	4,10	0,810	0	0,00	0	1,6	0,0	1,6	0,0	22,0
PDL6	Z	1,90	1,40	0,140	17	0,49	0	2,7	0,0	2,7	0,3	21,6
STR5	Z	1,90	1,40	2,832	5	0,15	0	2,7	0,0	2,7	1,1	20,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{Vp} 14,8 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{Vinf} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 0,8 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 26 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 26 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

015 šatna sauna

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	1,10	4,10	1,082	2	0,06	1	4,5	1,6	2,9	0,2	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN3	Z	1,90	4,10	0,810	0	0,00	0	7,8	0,0	7,8	0,0	22,0
SN3	Z	0,40	4,10	0,810	0	0,00	0	1,6	0,0	1,6	0,0	22,0

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	3,00	4,10	0,810	3	0,09	0	12,3	0,0	12,3	0,9	21,7
SN3	Z	2,30	4,10	0,810	7	0,21	1	9,4	1,6	7,9	1,3	21,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
SN4	Z	3,10	4,10	1,082	7	0,21	0	12,7	0,0	12,7	2,8	21,1
SN3	Z	5,70	4,10	0,810	0	0,00	1	23,4	1,6	21,8	0,0	22,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	22,0
PDL6	Z	16,77	1,00	0,140	17	0,49	0	16,8	0,0	16,8	1,7	21,6
STR5	Z	16,77	1,00	2,832	5	0,15	0	16,8	0,0	16,8	7,0	20,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	31,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	13,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	-9,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	473	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	-306	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	167	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

016 Odpočívárna

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	5,70	4,10	0,810	0	0,00	1	23,4	1,6	21,8	0,0	22,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	22,0
SN4	Z	3,70	4,10	1,082	7	0,21	0	15,2	0,0	15,2	3,4	21,1
SO3	Z	6,00	1,20	0,278	17	0,49	0	7,2	0,0	7,2	1,4	21,4
SO2	Z	6,00	2,90	0,292	34	1,00	2	17,4	4,8	12,6	3,7	20,8
OZ26	0	3,00	0,80	1,300	34	1,00	2	4,8	4,8	4,8	7,2	16,5
SN4	Z	3,70	4,10	1,082	6	0,18	0	15,2	0,0	15,2	2,9	21,2
PDL6	Z	3,70	6,00	0,140	17	0,49	0	22,2	0,0	22,2	2,2	21,6
STR5	Z	3,70	6,00	2,832	5	0,15	0	22,2	0,0	22,2	9,2	20,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	41,1	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	32,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	30,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 021	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	74	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 095	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

017 Chodba

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	0,60	4,10	0,810	-3	-0,10	0	2,5	0,0	2,5	-0,2	19,3
SN3	Z	3,00	4,10	0,810	-3	-0,10	0	12,3	0,0	12,3	-1,0	19,3
SN4	Z	1,80	4,10	1,082	-2	-0,06	1	7,4	1,6	5,8	-0,4	19,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	19,4

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	-3	-0,10	0	9,6	0,0	9,6	-1,0	19,4
SN4	Z	1,25	4,10	1,082	4	0,13	0	5,1	0,0	5,1	0,7	18,5
SN4	Z	1,80	4,10	1,082	4	0,13	1	7,4	1,6	5,8	0,8	18,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,13	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,1
PDL6	Z	1,80	3,60	0,140	14	0,45	0	6,5	0,0	6,5	0,6	18,7
STR5	Z	1,80	3,60	2,832	2	0,06	0	6,5	0,0	6,5	1,2	18,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	28	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	28	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

018 Chodba

t_i = 21 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,90	4,10	1,082	-7	-0,21	1	7,8	1,6	6,2	-1,4	21,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,21	1	1,6	1,6	1,6	-0,6	22,6
SN3	Z	2,61	4,10	0,810	-1	-0,03	0	10,7	0,0	10,7	-0,3	21,1
SN3	Z	2,10	4,10	0,810	-3	-0,09	1	8,6	1,6	7,0	-0,5	21,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,09	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	21,7
SN3	Z	0,80	4,10	0,810	-1	-0,03	0	3,3	0,0	3,3	-0,1	21,1
SN4	Z	1,80	4,10	1,082	2	0,06	1	7,4	1,6	5,8	0,4	20,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	20,6
SN4	Z	3,60	4,10	1,082	-3	-0,09	0	14,8	0,0	14,8	-1,5	21,4
SN4	Z	2,90	4,10	1,082	-1	-0,03	0	11,9	0,0	11,9	-0,4	21,1
PDL6	Z	1,80	5,90	0,140	16	0,48	0	10,6	0,0	10,6	1,0	20,6
STR5	Z	1,80	5,90	2,832	4	0,12	0	10,6	0,0	10,6	3,6	19,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	8	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	8	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

019 Šatny muži

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	3	0,09	0	9,6	0,0	9,6	0,9	21,6
SN4	Z	2,90	4,10	1,082	1	0,03	0	11,9	0,0	11,9	0,4	21,9
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	-2	-0,06	1	9,6	1,6	8,1	-0,5	22,3

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN2	Z	4,61	4,10	0,648	0	0,00	0	18,9	0,0	18,9	0,0	22,0
SN3	Z	2,35	4,10	0,810	7	0,21	1	9,6	1,6	8,1	1,3	21,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
PDL6	Z	2,35	4,61	0,140	17	0,49	0	10,8	0,0	10,8	1,5	21,6
STR5	Z	2,35	4,61	2,832	5	0,15	0	10,8	0,0	10,8	4,5	20,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	20,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	8,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	-9,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	277	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	-306	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

020 Koupelna muži

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : ´´´´3

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,40	4,10	1,082	-4	-0,11	1	9,8	1,6	8,3	-1,0	24,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,11	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	24,9
SN4	Z	3,60	4,10	1,082	3	0,08	0	14,8	0,0	14,8	1,3	23,6
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	2	0,06	1	9,6	1,6	8,1	0,5	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
SN2	Z	3,57	4,10	0,648	0	0,00	0	14,6	0,0	14,6	0,0	24,0
PDL6	Z	2,35	3,57	0,140	19	0,52	0	8,4	0,0	8,4	0,9	23,6
STR4	Z	2,35	3,57	0,335	7	0,19	0	8,4	0,0	8,4	0,5	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	46,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	2,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	-8,5	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	76	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	-306	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

021 Koupelna ženy

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : ´´´´3

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,40	4,10	1,082	-4	-0,11	1	9,8	1,6	8,3	-1,0	24,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,11	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	24,9
STR4	Z	244,90	1,00	0,335	-4	-0,11	0	244,9	0,0	244,9	-5,1	24,2
SN4	Z	3,60	4,10	1,082	5	0,14	0	14,8	0,0	14,8	2,2	23,3
SN2	Z	3,57	4,10	0,648	0	0,00	0	14,6	0,0	14,6	0,0	24,0
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	2	0,06	1	9,6	1,6	8,1	0,5	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL6	Z	2,35	3,57	0,140	19	0,52	0	8,4	0,0	8,4	0,9	23,6
STR4	Z	2,35	3,57	0,335	7	0,19	0	8,4	0,0	8,4	0,5	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	46,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	-8,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	-221	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

022 Šatna ženy

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	4,00	4,10	1,082	3	0,09	0	16,4	0,0	16,4	1,6	21,5
SN2	Z	4,61	4,10	0,648	0	0,00	0	18,9	0,0	18,9	0,0	22,0
SN4	Z	2,35	4,10	1,082	-2	-0,06	1	9,6	1,6	8,1	-0,5	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN4	Z	0,50	4,10	1,082	5	0,15	0	2,0	0,0	2,0	0,3	21,3
SN3	Z	2,35	4,10	0,810	7	0,21	1	9,6	1,6	8,1	1,3	21,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
PDL6	Z	2,35	4,61	0,140	17	0,49	0	10,8	0,0	10,8	1,1	21,5
STR5	Z	2,35	4,61	2,832	5	0,15	0	10,8	0,0	10,8	4,5	20,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	20,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	8,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	-9,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	297	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	-306	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

023 Chodba

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	2,30	4,10	0,810	-7	-0,26	1	9,4	1,6	7,9	-1,6	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,5
SN4	Z	1,25	4,10	1,082	-4	-0,15	0	5,1	0,0	5,1	-0,8	15,5
SN4	Z	1,80	4,10	1,082	-4	-0,15	1	7,4	1,6	5,8	-0,9	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,15	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	15,9
SN3	Z	2,35	4,10	0,810	-7	-0,26	1	9,6	1,6	8,1	-1,7	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,5
SN3	Z	2,35	4,10	0,810	-7	-0,26	1	9,6	1,6	8,1	-1,7	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,5
SN3	Z	2,25	4,10	0,810	0	0,00	0	9,2	0,0	9,2	0,0	15,0

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,15	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	15,9
SN4	Z	1,51	3,00	1,082	-5	-0,19	1	4,5	1,6	3,0	-0,6	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN4	Z	1,91	3,00	1,082	-5	-0,19	0	5,7	0,0	5,7	-1,1	15,7
SN4	Z	1,90	3,00	1,082	-7	-0,26	0	5,7	0,0	5,7	-1,6	15,9
SN4	Z	1,50	3,00	1,082	-7	-0,26	1	4,5	1,6	2,9	-0,8	15,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,6
SN4	Z	1,50	3,00	1,082	-7	-0,26	0	4,5	0,0	4,5	-1,3	15,9
SN4	Z	1,50	2,20	1,082	-1	-0,04	0	3,3	0,0	3,3	-0,1	15,1
SN4	Z	1,50	2,20	1,082	-1	-0,04	0	3,3	0,0	3,3	-0,1	15,1
SN4	Z	1,90	2,20	1,082	-1	-0,04	0	4,2	0,0	4,2	-0,2	15,1
SN3	Z	7,50	2,20	0,810	-1	-0,04	0	16,5	0,0	16,5	-0,5	15,1
SN4	Z	1,91	2,20	1,082	-2	-0,07	0	4,2	0,0	4,2	-0,3	15,3
SN4	Z	1,51	2,20	1,082	-3	-0,11	0	3,3	0,0	3,3	-0,4	15,4
SN4	Z	1,90	2,20	1,082	-3	-0,11	0	4,2	0,0	4,2	-0,5	15,4
SN4	Z	1,51	2,20	1,082	-3	-0,11	0	3,3	0,0	3,3	-0,4	15,4
SN4	Z	1,91	2,20	1,082	-3	-0,11	0	4,2	0,0	4,2	-0,5	15,4
SN4	Z	1,90	2,20	1,082	-1	-0,04	0	4,2	0,0	4,2	-0,2	15,1
SN4	Z	1,50	2,20	1,082	-1	-0,04	0	3,3	0,0	3,3	-0,1	15,1
SN4	Z	1,50	2,20	1,082	-1	-0,04	0	3,3	0,0	3,3	-0,1	15,1
SN6	Z	2,10	3,45	0,306	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	15,0
PDL4	Z	81,60	1,00	0,663	0	0,00	0	81,6	0,0	81,6	0,0	15,0
PDL4	Z	3,90	1,00	0,663	-1	-0,04	0	3,9	0,0	3,9	-0,1	15,1
PDL3	Z	1,50	1,50	0,643	-5	-0,19	0	2,3	0,0	2,3	-0,3	15,4
PDL4	Z	5,28	1,00	0,663	-2	-0,07	0	5,3	0,0	5,3	-0,3	15,2
PDL4	Z	16,73	1,00	0,663	-5	-0,19	0	16,7	0,0	16,7	-2,1	15,4
PDL4	Z	1,80	1,00	0,663	-5	-0,19	0	1,8	0,0	1,8	-0,2	15,4
PDL4	Z	2,00	3,95	0,663	3	0,11	0	7,9	0,0	7,9	0,6	14,7
STR2	Z	6,05	1,00	0,667	3	0,11	0	6,0	0,0	6,0	0,4	14,7
STR2	Z	3,43	1,00	0,667	3	0,11	0	3,4	0,0	3,4	0,3	14,7
SN1	Z	2,65	3,45	0,656	0	0,00	0	9,1	0,0	9,1	0,0	15,0
SO3	Z	4,60	3,45	0,278	10	0,36	0	15,9	0,0	15,9	2,3	14,7
SO4	Z	2,00	8,60	0,212	27	1,00	0	17,2	0,0	17,2	3,6	14,3
SO4	Z	20,30	1,30	0,212	27	1,00	0	26,4	0,0	26,4	5,6	14,3
SO2	Z	2,40	1,60	0,292	27	1,00	0	3,8	0,0	3,8	1,1	14,0
SO4	Z	2,40	7,00	0,212	27	1,00	0	16,8	0,0	16,8	3,6	14,3
SO2	Z	2,00	10,00	0,292	27	1,00	0	20,0	0,0	20,0	5,8	14,0
SO3	Z	9,40	3,00	0,278	10	0,36	0	28,2	0,0	28,2	4,1	14,7
SO3	Z	3,10	5,00	0,278	10	0,36	0	15,5	0,0	15,5	2,3	14,7
SO3	Z	5,50	5,00	0,278	10	0,36	0	27,5	0,0	27,5	4,0	14,7
SO3	Z	3,30	5,00	0,278	10	0,36	0	16,5	0,0	16,5	2,4	14,7
SO2	Z	9,40	9,00	0,292	27	1,00	0	84,6	0,0	84,6	24,7	14,0
SO2	Z	2,00	9,00	0,292	27	1,00	0	18,0	0,0	18,0	5,3	14,0
SO1	Z	1,80	1,30	0,325	27	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,8	13,9
SO1	Z	9,40	1,30	0,325	27	1,00	0	12,2	0,0	12,2	4,0	13,9
SO1	Z	1,80	1,30	0,325	27	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,8	13,9

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	1,60	3,20	0,325	27	1,00	0	5,1	0,0	5,1	1,7	13,9
SO1	Z	1,60	3,20	0,325	27	1,00	0	5,1	0,0	5,1	1,7	13,9
SO1	Z	1,90	6,90	0,325	27	1,00	0	13,1	0,0	13,1	4,3	13,9
SCH1	Z	33,00	1,00	0,226	27	1,00	0	33,0	0,0	33,0	7,4	14,2
SN6	Z	1,80	1,00	0,306	27	1,00	0	1,8	0,0	1,8	0,6	14,0
SN6	Z	1,80	1,00	0,306	27	1,00	0	1,8	0,0	1,8	0,6	14,0
SN6	Z	9,40	1,00	0,306	27	1,00	0	9,4	0,0	9,4	2,9	14,0
SN6	Z	9,40	1,30	0,306	27	1,00	0	12,2	0,0	12,2	3,7	14,0
SCH1	Z	68,06	1,00	0,226	27	1,00	0	68,1	0,0	68,1	15,4	14,2
PDL7	Z	349,07	1,00	0,435	10	0,37	0	349,1	0,0	349,1	56,3	14,3
SN4	Z	3,15	3,45	1,082	0	0,00	0	10,9	0,0	10,9	0,0	15,0
PDL4	Z	12,38	1,00	0,663	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	15,0
SN6	Z	9,70	3,45	0,306	-5	-0,19	0	33,5	0,0	33,5	-1,9	15,2
SN6	Z	16,80	3,45	0,306	-5	-0,19	0	58,0	0,0	58,0	-3,3	15,2
SN6	Z	9,70	3,45	0,306	-5	-0,19	0	33,5	0,0	33,5	-1,9	15,2
PDL3	Z	89,36	1,00	0,643	-5	-0,19	0	89,4	0,0	89,4	-10,6	15,4

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	981,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	83,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	-37,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	2 252	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	-1 001	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 251	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

027 Hala bedbinton

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,10	4,10	1,082	-7	-0,26	0	12,7	0,0	12,7	-3,6	15,9
SN4	Z	3,70	4,10	1,082	-7	-0,26	0	15,2	0,0	15,2	-4,3	15,9
SN4	Z	8,70	4,10	1,082	0	0,00	0	35,7	0,0	35,7	0,0	15,0
SN1	Z	17,60	1,05	0,656	-2	-0,07	0	18,5	0,0	18,5	-0,9	15,2
SN1	Z	17,60	3,45	0,656	0	0,00	0	60,7	0,0	60,7	0,0	15,0
SO3	Z	2,20	1,00	0,278	10	0,36	0	2,2	0,0	2,2	0,3	14,7
SO3	Z	1,20	1,00	0,278	10	0,36	0	1,2	0,0	1,2	0,2	14,7
SO3	Z	24,00	1,00	0,278	10	0,36	0	24,0	0,0	24,0	3,5	14,7
SO2	Z	24,00	1,95	0,292	27	1,00	0	46,8	0,0	46,8	13,7	14,0
SO2	Z	2,20	3,00	0,292	27	1,00	0	6,6	0,0	6,6	1,9	14,0
SO2	Z	1,20	3,00	0,292	27	1,00	0	3,6	0,0	3,6	1,1	14,0
SO4	Z	24,00	6,50	0,212	27	1,00	0	156,0	0,0	156,0	33,1	14,3
SO2	Z	19,40	2,10	0,292	27	1,00	0	40,7	0,0	40,7	11,9	14,0
SO4	Z	19,40	7,50	0,212	27	1,00	0	145,5	0,0	145,5	30,9	14,3
SO2	Z	7,90	2,10	0,292	27	1,00	0	16,6	0,0	16,6	4,8	14,0
SO4	Z	7,90	6,50	0,212	27	1,00	0	51,4	0,0	51,4	10,9	14,3
SO4	Z	12,00	8,60	0,212	0	0,00	0	103,2	0,0	103,2	0,0	15,0

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO4	Z	4,60	4,75	C,212	D	0,00	0	21,8	C,0	21.8	0,D	15.0
SN4	Z	2,80	4,75	1,082	D	0,00	1	13,3	1,6	11,7	0,D	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	D	0,00	1	1,6	1,6	1.6	0,D	15.0
PDL7	Z	505,64	1,CC	C,435	1D	0,37	0	505,6	C,0	505.6	81,5	14,3
SCH1	Z	505,64	1,CC	C,226	27	´,00	0	505,6	C,0	505,6	114,1	14,2
SN6	Z	4,60	3,45	C,306	D	0,00	0	15,9	C,0	15.9	0,D	15.0
SN´	Z	2,75	3,45	C,656	D	0,00	0	9,5	C,0	9.5	0,D	15.0
PDL4	Z	5,78	1,CC	C,663	D	0,00	0	5,8	C,0	5.8	0,D	15,0
SN´	Z	2,65	3,45	C,656	D	0,00	0	9,1	C,0	9.1	0,D	15.0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{A\Phi}$	13 955,7	$m^3 \cdot r^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,C	$m^3 \cdot r^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	299,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	-527,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	8 075	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	-14 235	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

032 Kurty squash

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : ´´´´´

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO2	Z	10,30	2,00	D,292	27	1,CC	0	20,6	D,0	20,6	6,0	14,0
SO5	Z	10,30	7,40	D,165	27	1,CC	0	76,2	D,0	76,2	12,6	14,4
SO2	Z	20,10	2,00	D,292	27	1,CC	0	40,2	D,0	40,2	11,7	14,0
SO5	Z	20,10	7,20	D,165	27	1,CC	0	144,7	D,0	´44,7	23,9	14,4
SO2	Z	10,30	2,00	D,292	27	1,CC	0	20,6	D,0	20,6	6,0	14,0
SO5	Z	10,30	7,40	D,165	27	1,CC	0	76,2	D,0	76,2	12,6	14,4
PDL6	Z	20,10	10,30	D,140	27	0,36	0	207,0	D,0	207,0	15,3	14,4
SCH1	Z	20,10	10,30	D,226	27	1,CC	0	207,0	D,0	207,0	46,7	14,2
SN7	Z	20,10	9,20	D,395	0	0,CC	3	184,9	4,7	´80,2	C,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,CC	3	4,7	4,7	4,7	C,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{A\Phi}$	4 083,3	$m^3 \cdot r^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,C	$m^3 \cdot r^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	134,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	-154,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	3 640	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	-4 ´65	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

034 Boudlerova jeskyně

t_i = 21 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 3´´´3

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN´	Z	10,DD	5,´0	0,656	6	0,18	D	51,0	0,C	5´,0	6,1	20,5
SN´	Z	10,DD	5,´0	0,656	6	0,18	D	51,0	0,C	5´,0	6,1	20,5

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ec}	Δt	b	PC	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN1	Z	10,00	5,10	C,656	5	0,18	0	51,0	C,0	51,0	6,1	20,5
SN1	Z	10,00	5,10	C,656	5	0,18	2	51,0	5,9	46,´	5,4	20,5
DN4	0	1,50	´,97	1,800	5	0,18	2	5,9	5,9	5,9	1,9	´9,5
PDL7	Z	10,00	´0,00	C,435	15	0,48	0	100,0	C,0	100,0	21,1	´9,8
PDL3	Z	3,90	´,00	C,643	5	0,15	0	3,9	C,0	3,9	0,4	20,5
PDL4	Z	3,00	´,90	C,663	1	0,03	0	5,7	C,0	5,7	0,1	20,9
PDL4	Z	5,69	´,00	C,663	1	0,03	0	5,7	C,0	5,7	0,1	20,9
PDL4	Z	5,33	´,00	C,663	1	0,03	0	5,3	C,0	5,3	0,1	20,9
PDL3	Z	72,64	´,00	C,643	1	0,03	0	72,6	C,0	72,6	1,4	20,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{A\Phi}$	1 41C,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	C,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	46,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	-43,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	´ 61D	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	-´ 433	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	D	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	172	W
Tepelný zisk	Q_z	D	W

035 Šatna ženy

t = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{eq}	Δt	b	PC	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO3	Z	3,40	3,DD	C,278	17	0,49	0	10,2	0,C	10,2	2,0	2´,4
SN4	Z	3,10	3,DD	1,082	-2	-0,06	´	3,3	1,6	7,7	-0,5	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	´	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN4	Z	2,90	3,DD	1,082	2	0,06	0	8,7	0,C	8,7	0,6	2´,7
SN4	Z	´,50	3,DD	1,082	7	0,2´	0	4,5	0,C	4,5	1,0	2´,1
SN4	Z	´,45	3,DD	1,082	7	0,2´	´	4,3	1,6	2,8	0,6	2´,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,2´	´	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
SN4	Z	´,90	3,DD	1,082	7	0,2´	0	5,7	0,C	5,7	1,3	2´,1
SN3	Z	7,50	3,DD	C,810	7	0,2´	0	22,5	0,C	22,5	3,8	2´,3
PDL6	Z	23,32	1,DD	C,140	17	0,49	0	23,3	0,C	23,3	2,3	2´,5
STR6	Z	23,32	1,DD	C,351	6	0,´8	0	23,3	0,C	23,3	1,4	2´,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{A\Phi}$	32,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,C	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	12,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	40,C	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	44D	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 35D	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	D	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 8DD	W
Tepelný zisk	Q_z	D	W

036 WC ženy

t = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ec}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,90	3,00	1,082	-2	-0,06	0	8,7	0,0	8,7	-0,5	20,3

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,91	3,00	0,810	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,6	20,4
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,91	3,00	1,082	5	0,16	0	5,7	0,0	5,7	1,0	19,3
PDL6	Z	1,91	2,85	0,140	15	0,46	0	5,4	0,0	5,4	0,5	19,6
STR6	Z	1,91	2,85	0,351	3	0,09	0	5,4	0,0	5,4	0,2	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	22,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	0,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	16	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	16	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

037 Předsíň ženy

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,51	3,00	0,810	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,5	20,4
SN4	Z	2,80	3,00	1,082	1	0,03	0	8,4	0,0	8,4	0,3	19,9
SN4	Z	1,51	3,00	1,082	5	0,16	1	4,5	1,6	3,0	0,5	19,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL6	Z	1,51	2,80	0,140	15	0,46	0	4,2	0,0	4,2	0,4	19,6
STR6	Z	1,51	2,80	0,351	2	0,06	0	4,2	0,0	4,2	0,1	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	5,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	1,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	40	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	102	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	142	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

038 Sprchy ženy

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,10	5,10	1,082	2	0,06	1	15,8	1,6	14,2	0,9	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
SN3	Z	1,91	3,00	0,810	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,5	23,6
SN3	Z	1,51	3,00	0,810	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,4	23,6
SO3	Z	4,50	3,00	0,278	19	0,52	0	13,5	0,0	13,5	2,8	23,3
SN2	Z	3,02	3,00	0,648	0	0,00	0	9,1	0,0	9,1	0,0	24,0
SN3	Z	1,00	3,00	0,810	5	0,14	0	3,0	0,0	3,0	0,3	23,5
PDL6	Z	4,50	3,02	0,140	19	0,52	0	13,6	0,0	13,6	1,4	23,6
STR6	Z	4,50	3,02	0,351	7	0,19	0	13,6	0,0	13,6	0,9	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	56,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	7,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	15,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	270	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	544	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	814	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

039 Úklid

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,80	3,00	1,082	-1	-0,03	0	8,4	0,0	8,4	-0,3	19,1
SN3	Z	1,00	3,00	0,810	-5	-0,16	0	3,0	0,0	3,0	-0,4	19,5
SN3	Z	1,00	3,00	0,810	-5	-0,16	0	3,0	0,0	3,0	-0,4	19,5
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	-1	-0,03	0	8,6	0,0	8,6	-0,3	19,1
SN4	Z	2,00	3,00	1,082	4	0,13	1	6,0	1,6	4,4	0,6	18,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,13	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,1
PDL6	Z	2,00	2,85	0,140	14	0,45	0	5,7	0,0	5,7	0,5	18,7
STR6	Z	2,00	2,85	0,351	1	0,03	0	5,7	0,0	5,7	0,1	19,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	0,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	6	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	6	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

040 Předsíň muži

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	1	0,03	0	8,6	0,0	8,6	0,3	19,9
SN3	Z	1,51	3,00	0,810	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,5	20,4
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,51	3,00	1,082	5	0,16	1	4,5	1,6	3,0	0,5	19,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL6	Z	1,51	2,85	0,140	15	0,46	0	4,3	0,0	4,3	0,4	19,6
STR6	Z	1,51	2,85	0,351	2	0,06	0	4,3	0,0	4,3	0,1	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\infty}$	6,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\infty 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	41	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	133	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	173	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

041 WC muži

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,91	3,00	0,810	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,5	20,4
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	2	0,06	0	8,6	0,0	8,6	0,6	20,3
SN4	Z	1,91	3,00	1,082	5	0,16	0	5,7	0,0	5,7	1,0	19,3
PDL6	Z	1,91	2,85	0,140	15	0,46	0	5,4	0,0	5,4	0,5	19,6
STR6	Z	1,91	2,85	0,351	2	0,06	0	5,4	0,0	5,4	0,1	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\infty}$	22,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\infty 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	14	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	14	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

042 Sprchy muži

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	3,02	3,00	0,648	0	0,00	0	9,1	0,0	9,1	0,0	24,0
SN3	Z	1,00	3,00	0,810	5	0,14	0	3,0	0,0	3,0	0,3	23,5
SN3	Z	1,51	3,00	0,810	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,4	23,6
SN3	Z	1,91	3,00	0,810	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,5	23,6
SO3	Z	4,50	3,00	0,278	19	0,52	0	13,5	0,0	13,5	2,8	23,3
SN4	Z	3,10	3,00	1,082	2	0,06	1	9,3	1,6	7,7	0,5	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
PDL6	Z	4,50	3,10	0,140	19	0,52	0	14,0	0,0	14,0	1,5	23,6
STR6	Z	4,50	3,10	0,351	6	0,17	0	14,0	0,0	14,0	0,8	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\infty}$	58,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\infty 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	7,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	15,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	253	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	544	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	797	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

043 Šatna muži

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,85	3,00	1,082	2	0,06	0	8,6	0,0	8,6	0,5	21,7
SN4	Z	3,10	3,00	1,082	-2	-0,06	1	9,3	1,6	7,7	-0,5	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SO3	Z	3,40	3,00	0,278	17	0,49	0	10,2	0,0	10,2	2,0	21,4
SO3	Z	7,50	3,00	0,278	17	0,49	0	22,5	0,0	22,5	4,5	21,4
SN4	Z	1,90	3,00	1,082	7	0,21	0	5,7	0,0	5,7	1,3	21,1
SN4	Z	1,50	3,00	1,082	7	0,21	1	4,5	1,6	2,9	0,7	21,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
SN4	Z	1,50	3,00	1,082	7	0,21	0	4,5	0,0	4,5	1,0	21,1
PDL6	Z	23,25	1,00	0,140	17	0,49	0	23,3	0,0	23,3	2,3	21,6
STR6	Z	23,25	1,00	0,351	6	0,18	0	23,3	0,0	23,3	1,4	21,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\infty}$	32,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\infty 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	13,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	40,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	466	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 360	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 826	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

101 Prolejna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL2	Z	479,37	1,00	0,397	28	0,88	0	479,4	0,0	479,4	166,6	18,1
PDL2	Z	25,00	1,00	0,397	15	0,47	0	25,0	0,0	25,0	4,7	19,0
SO1	Z	14,60	3,00	0,325	32	1,00	2	43,8	15,3	28,5	9,3	18,7
OZ2	0	2,95	2,60	1,600	32	1,00	2	15,3	15,3	15,3	20,2	13,6
SO1	Z	7,77	3,00	0,325	32	1,00	2	23,3	19,8	3,5	1,1	18,7
OZ3	0	1,13	2,60	1,600	32	1,00	1	2,9	2,9	2,9	5,4	13,6
OZ4	0	6,50	2,60	1,600	32	1,00	1	16,9	16,9	16,9	31,1	13,6
SO1	Z	1,80	3,00	0,325	32	1,00	1	5,4	4,1	1,3	0,4	18,7
OZ5	0	1,57	2,60	1,600	32	1,00	1	4,1	4,1	4,1	7,5	13,6
SO1	Z	6,40	3,00	0,325	32	1,00	0	19,2	0,0	19,2	6,2	18,7
SO1	Z	1,80	3,00	0,325	32	1,00	1	5,4	4,1	1,3	0,4	18,7
OZ5	0	1,57	2,60	1,600	32	1,00	1	4,1	4,1	4,1	7,5	13,6
SO1	Z	23,90	3,00	0,325	32	1,00	7	71,7	64,1	7,6	2,5	18,7
OZ6	0	1,57	2,60	1,600	32	1,00	2	8,2	8,2	8,2	15,0	13,6
DO2	0	2,60	2,60	1,600	32	1,00	1	6,8	6,8	6,8	12,4	13,6
OZ7	0	4,73	2,60	1,600	32	1,00	4	49,2	49,2	49,2	90,5	13,6
SO1	Z	14,80	3,00	0,325	32	1,00	2	44,4	15,3	29,1	9,5	18,7
OZ2	0	2,95	2,60	1,600	32	1,00	2	15,3	15,3	15,3	20,2	13,6
SO1	Z	5,20	3,00	0,325	32	1,00	0	15,6	0,0	15,6	5,1	18,7

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	4,00	3,00	0,325	32	1,00	1	12,0	2,0	10,0	3,3	18,7
DO3	0	0,90	2,20	2,600	32	1,00	1	2,0	2,0	2,0	5,1	9,6
SN6	Z	13,20	3,00	0,306	5	0,16	0	39,6	0,0	39,6	1,9	19,8
SN1	Z	4,75	3,00	0,656	5	0,16	0	14,3	0,0	14,3	1,5	19,6
SN3	Z	3,00	3,00	0,810	5	0,16	0	9,0	0,0	9,0	1,1	19,5
STR1	Z	423,17	1,00	0,647	5	0,16	0	423,2	0,0	423,2	42,8	19,6
SN3	Z	2,55	3,45	0,810	0	0,00	0	8,8	0,0	8,8	0,0	20,0
SN3	Z	3,45	3,45	0,810	0	0,00	1	11,9	1,6	10,3	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	2,90	3,45	0,810	0	0,00	1	10,0	1,6	8,4	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	2,05	3,45	0,810	3	0,09	1	7,1	1,6	5,5	0,4	19,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,09	1	1,6	1,6	1,6	0,3	19,3
SN3	Z	4,20	3,45	0,810	5	0,16	0	14,5	0,0	14,5	1,8	19,5
SN3	Z	1,00	3,45	0,810	5	0,16	0	3,5	0,0	3,5	0,4	19,5
STR2	Z	1,70	4,60	0,667	5	0,16	0	7,8	0,0	7,8	0,8	19,6
STR2	Z	2,50	2,50	0,667	5	0,16	0	6,3	0,0	6,3	0,7	19,6
STR2	Z	2,50	2,00	0,667	5	0,16	0	5,0	0,0	5,0	0,5	19,6
STR2	Z	2,50	2,00	0,667	5	0,16	0	5,0	0,0	5,0	0,5	19,6
STR2	Z	2,50	2,50	0,667	5	0,16	0	6,3	0,0	6,3	0,7	19,6
PDL3	Z	4,90	4,50	0,643	-2	-0,06	0	22,1	0,0	22,1	-0,9	20,2
STR2	Z	10,42	1,00	0,667	4	0,13	0	10,4	0,0	10,4	0,9	19,7
PDL4	Z	1,50	1,50	0,663	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\Theta}$	7 552,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	604,2	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	493,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	365,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	15 793	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	11 709	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	27 502	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

102 kancelář

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	8,79	1,00	0,663	15	0,47	0	8,8	0,0	8,8	2,7	18,3
SO1	Z	2,55	3,45	0,325	32	1,00	1	8,8	3,2	5,6	1,8	18,7
OZ8	0	1,80	1,80	1,300	32	1,00	1	3,2	3,2	3,2	4,8	14,8
SN4	Z	3,45	3,45	1,082	0	0,00	0	11,9	0,0	11,9	0,0	20,0
SN3	Z	2,55	3,45	0,810	0	0,00	0	8,8	0,0	8,8	0,0	20,0
SN3	Z	3,45	3,45	0,810	0	0,00	1	11,9	1,6	10,3	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR1	Z	2,55	3,45	0,647	5	0,16	0	8,8	0,0	8,8	0,9	19,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\Theta}$	36,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	8,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	10,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	12,5	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	329	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	400	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	728	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

103 Šatna denní místnost

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	6,71	1,00	0,663	15	0,47	0	6,7	0,0	6,7	2,1	18,3
SN4	Z	3,45	3,45	1,082	0	0,00	0	11,9	0,0	11,9	0,0	20,0
SO1	Z	2,90	3,45	0,325	32	1,00	1	10,0	3,2	6,8	2,2	18,7
OZ8	0	1,80	1,80	1,300	32	1,00	1	3,2	3,2	3,2	4,8	14,8
SN3	Z	2,90	3,45	0,810	0	0,00	1	10,0	1,6	8,4	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR1	Z	2,90	3,45	0,647	5	0,16	0	10,0	0,0	10,0	1,0	19,6
SN4	Z	1,30	3,45	1,082	5	0,16	1	4,5	1,2	3,3	0,6	19,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	5	0,16	1	1,2	1,2	1,2	0,3	18,9
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	3	0,09	0	6,9	0,0	6,9	0,7	19,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\Theta}$	15,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	7,2	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	11,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	375	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	163	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	539	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

104 hygienická buňka

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	2,67	1,00	0,663	10	0,37	0	2,7	0,0	2,7	0,7	13,9
SO1	Z	2,05	3,45	0,325	27	1,00	0	7,1	0,0	7,1	2,3	13,9
SN3	Z	1,30	3,45	0,810	8	0,30	0	4,5	0,0	4,5	1,1	14,2
SN3	Z	2,05	3,45	0,810	-2	-0,07	0	7,1	0,0	7,1	-0,4	15,2
SN4	Z	1,30	3,45	1,082	-5	-0,19	1	4,5	1,2	3,3	-0,7	15,7
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,2	1,2	1,2	-0,4	16,1
STR1	Z	2,05	1,30	0,647	0	0,00	0	2,7	0,0	2,7	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\Theta}$	12,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	2,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,1	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	69	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	110	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	179	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

105 Úklid

t_i = 17 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	4,10	1,00	0,663	12	0,41	0	4,1	0,0	4,1	1,1	15,7
SN3	Z	2,05	3,45	0,810	2	0,07	0	7,1	0,0	7,1	0,4	16,8
SN3	Z	0,60	3,45	0,810	10	0,34	0	2,1	0,0	2,1	0,6	16,0
SN3	Z	1,40	3,45	0,810	2	0,07	0	4,8	0,0	4,8	0,3	16,8
SN3	Z	2,05	3,45	0,810	3	0,10	1	7,1	1,6	5,5	0,5	17,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,10	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	17,7
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	3	0,10	0	6,9	0,0	6,9	0,8	17,4
STR1	Z	2,05	2,00	0,647	2	0,07	0	4,1	0,0	4,1	0,2	16,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{m}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{m50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	30	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	30	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

106 Chodba

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	2,15	1,00	0,663	23	0,85	0	2,1	0,0	2,1	1,2	12,5
PDL4	Z	3,40	1,85	0,663	9	0,33	0	6,3	0,0	6,3	1,4	14,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	10	0,37	0	1,4	0,0	1,4	0,3	13,9
SN3	Z	1,40	3,45	0,810	-2	-0,07	0	4,8	0,0	4,8	-0,3	15,2
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN3	Z	4,20	3,45	0,810	-5	-0,19	0	14,5	0,0	14,5	-2,2	15,5
SN3	Z	1,00	3,45	0,810	-5	-0,19	0	3,5	0,0	3,5	-0,5	15,5
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	8	0,30	1	7,9	1,6	6,4	2,0	13,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	8	0,30	1	1,6	1,6	1,6	0,8	13,2
SN1	Z	1,90	3,45	0,656	4	0,15	1	6,6	1,6	5,0	0,5	14,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,15	1	1,6	1,6	1,6	0,4	14,1
STR1	Z	5,75	1,00	0,647	0	0,00	0	5,8	0,0	5,8	0,0	15,0
STR2	Z	4,75	2,50	0,667	0	0,00	0	11,9	0,0	11,9	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{m}	12,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{m50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,3	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	101	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	116	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	217	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

107 zádveří

t_i = 7 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	1,50	1,90	0,663	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	7,0
PDL4	Z	1,50	1,00	0,663	2	0,11	0	1,5	0,0	1,5	0,1	6,8
SN3	Z	1,30	3,45	0,810	8	0,42	0	4,5	0,0	4,5	1,5	7,8
SN3	Z	0,60	3,45	0,810	-10	-0,53	0	2,1	0,0	2,1	-0,9	8,0
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	8	0,42	1	7,9	1,6	6,4	2,9	8,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-8	-0,42	1	1,6	1,6	1,6	-1,2	8,8
SO1	Z	2,30	3,45	0,325	19	1,00	1	7,9	3,0	6,0	1,9	6,2
DO3	0	0,90	2,20	2,600	19	1,00	1	2,0	2,0	2,0	5,1	0,8
SN1	Z	2,05	3,45	0,656	4	0,21	0	7,1	0,0	7,1	1,0	7,3
PDL3	Z	2,30	2,05	0,643	-8	-0,42	0	4,7	0,0	4,7	-1,3	7,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{m}	7,1	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{m50}	3,4	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-1,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,4	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-30	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	46	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	16	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

113 Bouling

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN6	Z	13,20	3,00	0,306	-5	-0,19	0	39,6	0,0	39,6	-2,2	15,2
SO4	Z	23,00	3,45	0,212	27	1,00	0	79,4	0,0	79,4	16,8	14,3
SN1	Z	9,30	3,45	0,656	0	0,00	2	32,1	4,5	27,6	0,0	15,0
DN4	0	1,50	1,97	1,800	0	0,00	1	3,0	3,0	3,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN1	Z	17,60	3,45	0,656	0	0,00	1	60,7	27,4	33,4	0,0	15,0
OJ1	0	15,20	1,80	2,800	0	0,00	1	27,4	27,4	27,4	0,0	15,0
SO4	Z	32,30	3,45	0,212	27	1,00	0	111,4	0,0	111,4	23,6	14,3
SO4	Z	4,30	3,45	0,212	27	1,00	0	14,8	0,0	14,8	3,1	14,3
PDL3	Z	17,60	32,30	0,643	-2	-0,07	0	568,5	0,0	568,5	-27,1	15,2
PDL3	Z	15,25	25,75	0,643	0	0,00	0	392,7	0,0	392,7	0,0	15,0
PDL4	Z	5,50	5,40	0,663	-7	-0,26	0	29,7	0,0	29,7	-5,1	15,6
PDL4	Z	3,00	5,40	0,663	-9	-0,33	0	16,2	0,0	16,2	-3,6	15,7
PDL4	Z	3,00	5,40	0,663	-9	-0,33	0	16,2	0,0	16,2	-3,6	15,7
PDL4	Z	25,22	1,00	0,663	-7	-0,26	0	25,2	0,0	25,2	-4,3	15,6
PDL4	Z	93,45	1,00	0,663	0	0,00	0	93,5	0,0	93,5	0,0	15,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	852,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-63	W
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta o}$	409,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	2 887	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	-2,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	2 825	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	106,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

114 Recepce

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN1	Z	9,30	3,45	0,656	0	0,00	2	32,1	4,5	27,6	0,0	15,0
DN4	O	1,50	1,97	1,800	0	0,00	1	3,0	3,0	3,0	0,0	15,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SO2	Z	10,80	3,45	0,292	27	1,00	4	37,3	32,4	4,9	1,4	14,0
OZ29	O	4,40	3,00	1,800	27	1,00	1	13,2	13,2	13,2	27,3	8,9
OZ30	O	3,60	3,00	1,800	27	1,00	1	10,8	10,8	10,8	22,4	8,9
OZ31	O	1,80	3,00	1,800	27	1,00	1	5,4	5,4	5,4	11,2	8,9
DO4	O	1,00	3,00	1,800	27	1,00	1	3,0	3,0	3,0	6,2	8,9
SN6	Z	6,00	3,45	0,306	-5	-0,19	0	20,7	0,0	20,7	-1,2	15,2
SN6	Z	2,10	3,45	0,306	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	15,0
SN6	Z	4,60	3,45	0,306	0	0,00	0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,0
SN1	Z	2,75	3,45	0,656	0	0,00	0	9,5	0,0	9,5	0,0	15,0
PDL4	Z	81,60	1,00	0,663	0	0,00	0	81,6	0,0	81,6	0,0	15,0
PDL4	Z	11,88	1,00	0,663	0	0,00	0	11,9	0,0	11,9	0,0	15,0
STR2	Z	24,49	1,00	0,667	-1	-0,04	0	24,5	0,0	24,5	-0,6	15,1
STR2	Z	5,98	1,00	0,667	-2	-0,07	0	6,0	0,0	6,0	-0,3	15,2
STR2	Z	7,96	1,00	0,667	-2	-0,07	0	8,0	0,0	8,0	-0,4	15,2
PDL4	Z	1,68	1,00	0,663	-3	-0,11	0	1,7	0,0	1,7	-0,1	15,2
PDL4	Z	5,78	1,00	0,663	0	0,00	0	5,8	0,0	5,8	0,0	15,0
SN4	Z	4,00	2,20	1,082	-5	-0,19	1	8,8	1,6	7,2	-1,4	15,7
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN4	Z	1,91	3,45	1,082	-5	-0,19	0	6,6	0,0	6,6	-1,3	15,7
SN4	Z	1,20	3,45	1,082	-1	-0,04	1	4,1	1,6	2,6	-0,1	15,1
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	15,2
SN4	Z	1,50	3,45	1,082	-5	-0,19	1	5,2	1,6	3,6	-0,7	15,7
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SCH1	Z	39,10	1,00	0,226	27	1,00	0	39,1	0,0	39,1	8,8	14,2
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	-2	-0,07	1	5,5	1,6	3,9	-0,3	15,3
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	15,4
SN4	Z	0,50	3,45	1,082	-1	-0,04	1	1,7	1,6	0,1	0,0	15,1
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	15,2
SN4	Z	1,90	3,45	1,082	-5	-0,19	0	6,6	0,0	6,6	-1,3	15,7
PDL4	Z	15,75	1,00	0,663	-7	-0,26	0	15,8	0,0	15,8	-2,7	15,6
PDL4	Z	23,99	1,00	0,663	0	0,00	0	24,0	0,0	24,0	0,0	15,0
PDL3	Z	5,40	9,10	0,643	0	0,00	0	49,1	0,0	49,1	0,0	15,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	209,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 763	W
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta o}$	167,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 322	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	65,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	3 086	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	49,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

116 Kancelář

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO2	Z	3,00	3,45	0,292	32	1,00	1	10,4	2,6	7,7	2,3	18,8
OZ32	O	2,90	0,90	1,300	32	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,9	14,8
SN3	Z	4,00	3,45	0,810	0	0,00	0	13,8	0,0	13,8	0,0	20,0
SN3	Z	3,00	3,45	0,810	0	0,00	0	10,4	0,0	10,4	0,0	20,0
SN4	Z	4,00	3,45	1,082	5	0,16	1	13,8	1,6	12,2	2,1	19,3
DN1	O	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
STR1	Z	6,10	1,00	0,647	3	0,09	0	6,1	0,0	6,1	0,4	19,8
STR1	Z	3,10	1,00	0,647	2	0,06	0	3,1	0,0	3,1	0,1	19,8
PDL3	Z	1,87	1,00	0,643	2	0,06	0	1,9	0,0	1,9	0,1	19,8
PDL3	Z	0,86	1,00	0,643	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,8
SCH1	Z	4,00	3,00	0,226	32	1,00	0	12,0	0,0	12,0	2,7	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	36,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	383	W
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta o}$	8,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	106	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	12,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	490	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,3	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

117 WC muži

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	3,00	3,45	0,810	0	0,00	0	10,4	0,0	10,4	0,0	20,0
SN3	Z	1,91	3,45	0,810	0	0,00	0	6,6	0,0	6,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,00	3,45	1,082	4	0,13	0	10,4	0,0	10,4	1,4	19,5
SN4	Z	1,91	3,45	1,082	5	0,16	0	6,6	0,0	6,6	1,1	19,3
PDL4	Z	3,91	1,00	0,663	2	0,06	0	3,9	0,0	3,9	0,2	19,8
PDL4	Z	1,79	1,00	0,663	3	0,09	0	1,8	0,0	1,8	0,1	19,7
SCH1	Z	1,91	3,00	0,226	32	1,00	0	5,7	0,0	5,7	1,3	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n0}	25,8	m³·h⁻¹	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	131	W
Infiltrace pláštěm	V_{x50}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	4,1	W·K⁻¹	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	131	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

118 Předsíň muži

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38111

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	I	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	3,00	3,45	1,082	-4	-0,14	1	10,4	1,6	8,8	-1,4	16,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,14	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	16,9
SN3	Z	1,60	3,45	0,810	-4	-0,14	0	5,5	0,0	5,5	-0,8	16,4
SN3	Z	1,20	3,45	0,810	-1	-0,04	0	4,1	0,0	4,1	-0,1	16,1
SN3	Z	0,50	3,45	0,810	-4	-0,14	0	1,7	0,0	1,7	-0,2	16,4
SN3	Z	1,80	3,45	0,810	-4	-0,14	0	6,2	0,0	6,2	-0,7	16,4
SN4	Z	1,20	3,45	1,082	1	0,04	1	4,1	1,6	2,6	0,1	15,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	15,8
PDL4	Z	3,90	1,00	0,663	1	0,04	0	3,9	0,0	3,9	0,1	15,9
SOH1	Z	3,90	1,00	0,226	28	1,00	0	3,9	0,0	3,9	0,9	15,2

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n0}	6,8	m³·h⁻¹	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	63	W
Infiltrace pláštěm	V_{x50}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	88	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	2,3	W·K⁻¹	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	25	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,2	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

119 WC invalidé

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN3	Z	0,50	3,45	0,810	4	0,13	0	1,7	0,0	1,7	0,2	19,6
SN3	Z	1,80	3,45	0,810	4	0,13	0	6,2	0,0	6,2	0,6	19,6
SN3	Z	1,00	3,45	0,810	3	0,09	0	3,5	0,0	3,5	0,3	19,7
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	3	0,09	0	5,2	0,0	5,2	0,4	19,7
SN4	Z	1,50	3,45	1,082	5	0,16	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	1,50	1,50	0,643	5	0,16	0	2,3	0,0	2,3	0,2	19,5
SOH1	Z	1,50	1,50	0,226	32	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,5	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n0}	20,1	m³·h⁻¹	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	104	W
Infiltrace pláštěm	V_{x50}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	34	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	3,2	W·K⁻¹	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	138	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,1	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

120 úklid

t_i = 17 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN3	Z	1,20	3,45	0,810	1	0,03	0	4,1	0,0	4,1	0,1	16,9
SN3	Z	1,00	3,45	0,810	-3	-0,10	0	3,5	0,0	3,5	-0,3	17,3
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	-3	-0,10	0	5,2	0,0	5,2	-0,4	17,3
SN3	Z	2,20	3,45	0,810	-3	-0,10	0	7,6	0,0	7,6	-0,6	17,3
SN3	Z	1,35	3,45	0,810	1	0,03	0	4,7	0,0	4,7	0,1	16,9
SN3	Z	0,55	3,45	0,810	1	0,03	0	1,9	0,0	1,9	0,1	16,9
SN4	Z	1,65	3,45	1,082	1	0,03	0	5,7	0,0	5,7	0,2	16,9
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	2	0,07	1	5,5	1,6	3,9	0,3	16,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,07	1	1,6	1,6	1,6	0,2	16,6
PDL4	Z	5,28	1,00	0,663	2	0,07	0	5,3	0,0	5,3	0,4	16,8
SOH1	Z	5,28	1,00	0,226	29	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,2	16,2

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	m³·h⁻¹	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	31	W
Infiltrace pláštěm	V_{x50}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	1,1	W·K⁻¹	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	31	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

121 Přeiskří ženy

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN3	Z	1,35	3,45	0,810	-1	-0,04	0	4,7	0,0	4,7	-0,1	16,1
SN3	Z	0,55	3,45	0,810	-1	-0,04	0	1,9	0,0	1,9	-0,1	16,1
SN4	Z	1,65	3,45	1,082	-1	-0,04	0	5,7	0,0	5,7	-0,2	16,1
SN3	Z	1,60	3,45	0,810	-4	-0,14	0	5,5	0,0	5,5	-0,8	16,4
SN4	Z	3,00	3,45	1,082	-4	-0,14	1	10,4	1,6	8,8	-1,4	16,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-4	-0,14	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	16,9
SN4	Z	0,50	3,45	1,082	1	0,04	1	1,7	1,6	0,1	0,0	15,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	15,8
PDL3	Z	3,90	1,00	0,643	-5	-0,18	0	3,9	0,0	3,9	-0,4	16,4
SOH1	Z	3,90	1,00	0,226	28	1,00	0	3,9	0,0	3,9	0,9	15,2

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	5,8	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-64	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	-2,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	4	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,4	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

122 WC ženy

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,00	3,45	1,082	4	0,13	1	10,4	1,6	8,8	1,2	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	4	0,13	1	1,6	1,6	1,6	0,4	19,1
SN3	Z	0,30	3,45	0,810	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
SN3	Z	1,55	3,45	0,810	0	0,00	0	5,3	0,0	5,3	0,0	20,0
SN3	Z	3,00	3,45	0,810	0	0,00	0	10,4	0,0	10,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,90	3,45	1,082	5	0,16	0	6,6	0,0	6,6	1,1	19,3
PDL4	Z	3,00	1,90	0,663	-1	-0,03	0	5,7	0,0	5,7	-0,1	20,1
SCH1	Z	3,00	1,90	0,226	32	1,00	0	5,7	0,0	5,7	1,3	19,1
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	25,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	122	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	3,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	122	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

123 Chodba

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,70	3,45	1,082	0	0,00	2	12,8	3,2	9,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	2	3,2	3,2	3,2	0,0	20,0
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	8	0,25	0	3,6	0,0	3,6	1,0	18,9
SN4	Z	1,50	3,45	1,082	5	0,16	0	5,2	0,0	5,2	0,9	19,3
SN3	Z	4,75	3,45	0,810	0	0,00	1	16,4	1,6	14,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
PDL4	Z	5,33	1,00	0,663	-1	-0,03	0	5,3	0,0	5,3	-0,1	20,1
PDL4	Z	1,80	1,00	0,663	5	0,16	0	1,8	0,0	1,8	0,2	19,4
SCH1	Z	1,50	4,75	0,226	32	1,00	0	7,1	0,0	7,1	1,6	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	10,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	113	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	116	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	3,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	230	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

124 Kuchyň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	4,00	2,20	0,810	0	0,00	0	8,8	0,0	8,8	0,0	20,0
SN3	Z	1,91	3,45	0,810	0	0,00	0	6,6	0,0	6,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,60	3,45	0,810	4	0,13	0	5,5	0,0	5,5	0,6	19,6
SN3	Z	2,20	3,45	0,810	3	0,09	0	7,6	0,0	7,6	0,6	19,7
SN3	Z	1,60	3,45	0,810	4	0,13	0	5,5	0,0	5,5	0,6	19,6
SN3	Z	0,30	3,45	0,810	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
SO2	Z	3,70	3,45	0,292	32	1,00	2	12,8	3,9	8,9	2,6	18,8
OZ32	0	2,90	0,90	1,300	32	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,9	14,8
OZ33	0	1,45	0,90	1,300	32	1,00	1	1,3	1,3	1,3	2,0	14,8
SN3	Z	3,10	3,45	0,810	0	0,00	0	10,7	0,0	10,7	0,0	20,0
SN3	Z	1,20	3,45	0,810	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,4	20,4
SN3	Z	1,80	3,45	0,810	6	0,19	0	6,2	0,0	6,2	0,9	19,4
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	8	0,25	0	6,9	0,0	6,9	1,4	19,2
SN3	Z	4,05	3,45	0,810	8	0,25	0	14,0	0,0	14,0	2,8	19,2
SN4	Z	3,70	3,45	1,082	0	0,00	2	12,8	3,2	9,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	2	3,2	3,2	3,2	0,0	20,0
PDL4	Z	5,69	1,00	0,663	-1	-0,03	0	5,7	0,0	5,7	-0,1	20,1
PDL4	Z	16,73	1,00	0,663	5	0,16	0	16,7	0,0	16,7	1,7	19,4
PDL4	Z	4,40	1,00	0,663	2	0,06	0	4,4	0,0	4,4	0,2	19,8
PDL4	Z	5,96	1,00	0,663	2	0,06	0	6,0	0,0	6,0	0,2	19,8
PDL4	Z	10,82	1,00	0,663	2	0,06	0	10,8	0,0	10,8	0,4	19,8
SCH1	Z	45,33	1,00	0,226	32	1,00	0	45,3	0,0	45,3	10,2	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	2 039,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	883	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	54,4	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 979	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	27,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	862	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	61,8	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	2 000	W

126 Sklad potravin

t_i = 13 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	4,05	3,45	0,810	-7	-0,28	0	14,0	0,0	14,0	-3,2	13,7
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	-7	-0,28	0	3,6	0,0	3,6	-1,1	13,9

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	1	0,04	0	6,9	0,0	6,9	0,3	12,9
SN4	Z	3,95	3,45	1,082	1	0,04	0	13,6	0,0	13,6	0,6	12,9
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	-2	-0,08	0	3,6	0,0	3,6	-0,3	13,3
PDL4	Z	2,00	3,95	0,663	-2	-0,06	0	7,9	0,0	7,9	-0,4	13,2
SCH1	Z	2,00	3,95	0,226	25	1,00	0	7,9	0,0	7,9	1,8	12,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 11,9 $m^3 \cdot hr^1$

Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 $m^3 \cdot hr^1$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -2,3 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 4,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -58 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 101 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 42 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

127 Sklad potravin

t_i = 12 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,95	3,45	1,082	1	0,04	0	13,6	0,0	13,6	0,6	12,1
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	12,0
SN4	Z	3,95	3,45	1,082	3	0,13	0	13,6	0,0	13,6	1,8	12,4
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	-3	-0,13	1	6,9	1,6	5,3	-0,7	12,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,13	1	1,6	1,6	1,6	0,4	12,7
STR2	Z	6,05	1,00	0,667	-3	-0,13	0	6,0	0,0	6,0	-0,5	12,3
STR2	Z	1,85	1,00	0,667	4	0,17	0	1,9	0,0	1,9	0,2	12,3
SCH1	Z	3,95	2,00	0,226	24	1,00	0	7,9	0,0	7,9	1,8	11,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 11,9 $m^3 \cdot hr^1$

Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 $m^3 \cdot hr^1$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -2,5 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 4,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -59 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 97 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 38 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

128 Sklad potravin

t_i = 12 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	-8	-0,33	0	6,9	0,0	6,9	-1,9	12,8
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	-1	-0,04	0	6,9	0,0	6,9	-0,3	12,1
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	12,0
SN4	Z	4,00	3,45	1,082	-2	-0,08	0	13,8	0,0	13,8	-1,2	12,3
SN4	Z	1,90	3,45	1,082	-3	-0,13	1	6,6	1,6	5,0	-0,7	12,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,13	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	12,7
STR2	Z	3,43	1,00	0,667	-3	-0,13	0	3,4	0,0	3,4	-0,3	12,3
STR2	Z	2,77	1,00	0,667	-4	-0,17	0	2,8	0,0	2,8	-0,3	12,3

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL6	Z	1,47	1,00	0,140	7	0,28	0	1,5	0,0	1,5	0,1	11,8
SCH1	Z	1,90	4,00	0,226	24	1,00	0	7,6	0,0	7,6	1,7	11,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 11,4 $m^3 \cdot hr^1$

Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 $m^3 \cdot hr^1$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -3,2 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,9 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -76 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 93 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 16 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

129 Sklad potravin

t_i = 14 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,80	3,45	0,810	-6	-0,23	0	6,2	0,0	6,2	-1,2	14,6
SN4	Z	4,00	3,45	1,082	2	0,08	0	13,8	0,0	13,8	1,1	13,7
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	-10	-0,38	0	7,9	0,0	7,9	-3,3	15,4
SN4	Z	1,70	3,45	1,082	6	0,23	0	5,9	0,0	5,9	1,5	14,8
SN4	Z	1,80	3,45	1,082	-1	-0,04	0	6,2	0,0	6,2	-0,3	14,1
STR2	Z	5,94	1,00	0,667	2	0,08	0	5,9	0,0	5,9	0,3	14,2
PDL6	Z	1,44	1,00	0,140	9	0,34	0	1,4	0,0	1,4	0,1	13,8
SCH1	Z	1,80	4,00	0,226	26	1,00	0	7,2	0,0	7,2	1,6	13,3

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 10,8 $m^3 \cdot hr^1$

Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 $m^3 \cdot hr^1$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 3,6 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,7 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -94 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 95 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 1 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

130 Sprcha

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	$U_k.\Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,20	3,45	0,810	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,4	23,6
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	10	0,28	0	7,9	0,0	7,9	2,4	22,6
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	4	0,11	0	7,9	0,0	7,9	1,0	23,5
SN3	Z	1,10	3,45	0,810	4	0,11	0	3,8	0,0	3,8	0,3	23,6
STR2	Z	2,30	1,10	0,667	8	0,22	0	2,5	0,0	2,5	0,4	23,3
SCH1	Z	2,30	1,10	0,226	36	1,00	0	2,5	0,0	2,5	0,6	23,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	11,4	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	180	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	139	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	5,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	319	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

131 denní místnost

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	3,10	3,45	0,810	0	0,00	0	10,7	0,0	10,7	0,0	20,0
SN4	Z	2,30	3,45	1,082	-4	-0,13	0	7,9	0,0	7,9	-1,1	20,5
SO2	Z	2,30	3,45	0,292	32	1,00	1	7,9	2,6	5,3	1,6	18,8
OZ32	0	2,90	0,90	1,300	32	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,9	14,8
SN4	Z	2,20	3,45	1,082	-2	-0,06	0	7,6	0,0	7,6	-0,5	20,3
SN4	Z	0,90	3,45	1,082	0	0,00	0	3,1	0,0	3,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,30	3,10	0,643	4	0,13	0	7,1	0,0	7,1	0,6	19,6
SCH1	Z	2,30	3,10	0,226	32	1,00	0	7,1	0,0	7,1	1,6	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	10,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	194	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	5,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	116	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	6,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	310	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

132 šatna ženy

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,20	3,45	1,082	2	0,06	0	7,6	0,0	7,6	0,5	21,7
SO2	Z	2,00	3,45	0,292	34	1,00	1	6,9	2,6	4,3	1,3	20,8
OZ32	0	2,90	0,90	1,300	34	1,00	1	2,6	2,6	2,6	3,9	16,5
SN4	Z	2,10	3,45	1,082	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	22,0
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	2	0,06	1	6,9	1,4	5,5	0,4	21,7
DN3	0	0,70	1,97	1,800	2	0,06	1	1,4	1,4	1,4	0,1	21,6
STR2	Z	1,89	1,00	0,667	6	0,18	0	1,9	0,0	1,9	0,2	21,5
PDL6	Z	2,30	1,00	0,140	17	0,49	0	2,3	0,0	2,3	0,2	21,6
SCH1	Z	2,10	2,00	0,226	34	1,00	0	4,2	0,0	4,2	0,9	21,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	6,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	256	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	3,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	73	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	7,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	329	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,1	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

133 šatna muži

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,10	3,45	1,082	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	22,0
SO2	Z	2,10	3,45	0,292	34	1,00	1	7,2	1,3	5,9	1,7	20,8
OZ33	0	1,45	0,90	1,300	34	1,00	1	1,3	1,3	1,3	2,0	16,5
SO2	Z	2,10	3,45	0,292	34	1,00	0	7,2	0,0	7,2	2,1	20,8
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	2	0,06	0	3,6	0,0	3,6	0,2	21,7
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	2	0,06	1	3,6	1,4	2,2	0,1	21,7
DN3	0	0,70	1,97	1,800	2	0,06	1	1,4	1,4	1,4	0,1	21,6
PDL6	Z	2,10	2,10	0,140	17	0,49	0	4,4	0,0	4,4	0,4	21,6
SCH1	Z	2,10	2,10	0,226	34	1,00	0	4,4	0,0	4,4	1,0	21,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	6,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	264	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	3,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	76	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	7,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	340	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

134 Koupelna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	-2	-0,06	0	3,6	0,0	3,6	-0,2	20,3
SO2	Z	2,10	3,45	0,292	32	1,00	0	7,2	0,0	7,2	2,1	18,8
SN4	Z	1,00	3,45	1,082	5	0,16	0	3,5	0,0	3,5	0,6	19,3
SN4	Z	2,10	3,45	1,082	0	0,00	1	7,2	1,4	5,9	0,0	20,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	20,0
PDL6	Z	1,00	2,10	0,140	15	0,46	0	2,1	0,0	2,1	0,2	19,6
SCH1	Z	1,00	2,10	0,226	32	1,00	0	2,1	0,0	2,1	0,5	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	9,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	100	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	103	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	3,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	203	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

135 Chodba

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,70	3,45	1,082	6	0,19	0	5,9	0,0	5,9	1,2	19,2

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,10	3,45	0,810	-4	-0,13	0	3,8	0,0	3,8	-0,4	20,4
SN4	Z	0,90	3,45	1,082	0	0,00	0	3,1	0,0	3,1	0,0	20,0
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	-2	-0,06	1	6,9	1,4	5,5	-0,4	20,3
DN3	0	0,70	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,4	1,4	1,4	-0,2	20,4
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	-2	-0,06	1	3,6	1,4	2,2	-0,2	20,3
DN3	0	0,70	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,4	1,4	1,4	-0,2	20,4
SN4	Z	2,10	3,45	1,082	0	0,00	1	7,2	1,4	5,9	0,0	20,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,35	3,45	1,082	5	0,16	1	4,7	1,6	3,1	0,5	19,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL6	Z	4,62	1,00	0,140	15	0,46	0	4,6	0,0	4,6	0,4	19,6
PDL4	Z	1,89	1,00	0,663	4	0,13	0	1,9	0,0	1,9	0,2	19,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\dot{o}}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	1,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	49	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	49	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

136 Vstup

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,50	3,45	1,082	-5	-0,19	0	5,2	0,0	5,2	-1,0	15,7
SN4	Z	1,05	3,45	1,082	2	0,07	0	3,6	0,0	3,6	0,3	14,7
SN4	Z	3,95	3,45	1,082	3	0,11	0	13,6	0,0	13,6	1,6	14,6
SN4	Z	2,00	3,45	1,082	3	0,11	1	6,9	1,6	5,3	0,6	14,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,11	1	1,6	1,6	1,6	0,3	14,3
SN4	Z	1,90	3,45	1,082	3	0,11	1	6,6	1,6	5,0	0,6	14,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,11	1	1,6	1,6	1,6	0,3	14,3
SN4	Z	1,80	3,45	1,082	1	0,04	0	6,2	0,0	6,2	0,2	14,9
SN4	Z	1,00	3,45	1,082	-5	-0,19	0	3,5	0,0	3,5	-0,7	15,7
SN4	Z	1,35	3,45	1,082	-5	-0,19	1	4,7	1,6	3,1	-0,6	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SO2	Z	9,45	3,45	0,292	27	1,00	3	32,6	5,7	26,9	7,8	14,0
OZ34	0	0,50	0,60	1,800	27	1,00	2	0,6	0,6	0,6	1,2	8,9
DO5	0	2,60	1,97	1,500	27	1,00	1	5,1	5,1	5,1	7,7	9,9
SN4	Z	3,15	3,45	1,082	0	0,00	0	10,9	0,0	10,9	0,0	15,0
SN4	Z	2,45	3,45	1,082	-5	-0,19	0	8,5	0,0	8,5	-1,7	15,7
PDL4	Z	12,38	1,00	0,663	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	15,0
PDL6	Z	15,10	1,00	0,140	10	0,36	0	15,1	0,0	15,1	1,1	14,8
SCH1	Z	27,48	1,00	0,226	27	1,00	0	27,5	0,0	27,5	6,2	14,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	82,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\dot{o}}$	33,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	23,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	28,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	636	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	757	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 393	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

137 Restaurace

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN6	Z	6,00	3,45	0,306	5	0,16	0	20,7	0,0	20,7	1,0	19,8
SN3	Z	3,00	3,45	0,810	0	0,00	0	10,4	0,0	10,4	0,0	20,0
SN3	Z	4,75	3,45	0,810	0	0,00	1	16,4	1,6	14,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,45	3,45	1,082	5	0,16	0	8,5	0,0	8,5	1,4	19,3
SN6	Z	9,70	3,45	0,306	5	0,16	0	33,5	0,0	33,5	1,6	19,8
SN6	Z	16,80	3,45	0,306	5	0,16	0	58,0	0,0	58,0	2,8	19,8
SN6	Z	9,70	3,45	0,306	5	0,16	0	33,5	0,0	33,5	1,6	19,8
PDL3	Z	89,36	1,00	0,643	5	0,16	0	89,4	0,0	89,4	9,0	19,5
PDL3	Z	72,64	1,00	0,643	-1	-0,03	0	72,6	0,0	72,6	-1,5	20,1
SCH1	Z	16,80	9,70	0,226	32	1,00	0	163,0	0,0	163,0	36,8	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\dot{o}}$	2 933,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\dot{o}}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	52,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	31,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 686	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	998	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2 683	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

201 fitness

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR1	Z	423,17	1,00	0,647	-5	-0,19	0	423,2	0,0	423,2	-50,7	15,4
STR1	Z	2,55	3,45	0,647	-5	-0,19	0	8,8	0,0	8,8	-1,1	15,4
STR1	Z	2,90	3,45	0,647	-5	-0,19	0	10,0	0,0	10,0	-1,2	15,4
STR1	Z	2,05	1,30	0,647	0	0,00	0	2,7	0,0	2,7	0,0	15,0
STR1	Z	2,05	2,00	0,647	-2	-0,07	0	4,1	0,0	4,1	-0,2	15,2
STR1	Z	5,75	1,00	0,647	0	0,00	0	5,8	0,0	5,8	0,0	15,0
PDL3	Z	2,30	2,05	0,643	8	0,30	0	4,7	0,0	4,7	0,9	14,1
PDL5	Z	7,49	1,00	0,237	27	1,00	0	7,5	0,0	7,5	1,8	13,9
SO1	Z	10,00	2,61	0,325	27	1,00	2	26,1	10,6	15,5	5,0	13,9
OZ9	0	2,95	1,80	1,600	27	1,00	2	10,6	10,6	10,6	19,5	9,6
SO1	Z	7,60	2,61	0,325	27	1,00	2	19,8	13,3	6,5	2,1	13,9
OZ10	0	3,70	1,80	1,800	27	1,00	2	13,3	13,3	13,3	27,6	8,9
SO1	Z	1,70	2,61	0,325	27	1,00	0	4,4	0,0	4,4	1,4	13,9

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	11,10	2,61	0,325	27	1,00	3	29,0	20,0	9,0	2,9	13,9
OZ10	0	3,70	1,80	1,800	27	1,00	3	20,0	20,0	20,0	41,4	8,9
SO1	Z	19,30	2,61	0,325	27	1,00	6	50,4	34,5	15,9	5,2	13,9
OZ11	0	3,60	1,80	1,800	27	1,00	5	32,4	32,4	32,4	67,1	8,9
OZ12	0	1,15	1,80	1,800	27	1,00	1	2,1	2,1	2,1	4,3	8,9
SO1	Z	14,70	2,61	0,325	27	1,00	2	38,4	10,6	27,7	9,0	13,9
OZ9	0	2,95	1,80	1,600	27	1,00	2	10,6	10,6	10,6	19,5	9,6
SO1	Z	15,60	2,61	0,325	27	1,00	4	40,7	12,3	28,4	9,2	13,9
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	27	1,00	4	12,3	12,3	12,3	18,4	10,6
SN1	Z	2,10	2,61	0,656	4	0,15	0	5,5	0,0	5,5	0,5	14,7
SCH1	Z	3,08	1,00	0,226	27	1,00	0	3,1	0,0	3,1	0,7	14,2
SCH1	Z	3,08	1,00	0,226	27	1,00	0	3,1	0,0	3,1	0,7	14,2
SN4	Z	1,80	3,45	1,082	0	0,00	0	6,2	0,0	6,2	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN4	Z	2,80	2,61	1,082	0	0,00	0	7,3	0,0	7,3	0,0	15,0
SN4	Z	1,70	3,45	1,082	0	0,00	1	5,9	1,6	4,3	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN4	Z	4,90	3,45	1,082	-7	-0,26	0	16,9	0,0	16,9	-4,7	15,9
SN3	Z	1,35	3,45	0,810	-1	-0,04	0	4,7	0,0	4,7	-0,1	15,1
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	-5	-0,19	1	5,2	1,6	3,6	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
PDL3	Z	24,53	1,00	0,643	0	0,00	0	24,5	0,0	24,5	0,0	15,0
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,2	0,0	4,2	-0,9	15,7
STR2	Z	4,18	1,00	0,667	-9	-0,33	0	4,2	0,0	4,2	-0,9	15,8
PDL3	Z	17,97	1,00	0,643	-5	-0,19	0	18,0	0,0	18,0	-2,1	15,4
PDL3	Z	3,28	1,00	0,643	-5	-0,19	0	3,3	0,0	3,3	-0,4	15,4
PDL3	Z	3,04	1,00	0,643	-5	-0,19	0	3,0	0,0	3,0	-0,4	15,4
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	2,80	1,00	0,663	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,6	15,7
PDL4	Z	2,80	1,00	0,663	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,6	15,7
PDL4	Z	1,80	1,00	0,663	-9	-0,33	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	15,7
PDL4	Z	4,03	1,00	0,663	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	15,0
PDL4	Z	0,77	1,00	0,663	0	0,00	0	0,8	0,0	0,8	0,0	15,0
PDL4	Z	71,72	1,00	0,663	0	0,00	0	71,7	0,0	71,7	0,0	15,0
PDL3	Z	22,39	1,00	0,643	-5	-0,19	0	22,4	0,0	22,4	-2,7	15,4
PDL3	Z	22,21	1,00	0,643	-5	-0,19	0	22,2	0,0	22,2	-2,6	15,4
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,2	0,0	4,2	-0,9	15,7
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,2	0,0	4,2	-0,9	15,7
PDL3	Z	16,07	1,00	0,643	-5	-0,19	0	16,1	0,0	16,1	-1,9	15,4
PDL3	Z	16,23	1,00	0,643	-5	-0,19	0	16,2	0,0	16,2	-1,9	15,4
PDL3	Z	15,93	1,00	0,643	-5	-0,19	0	15,9	0,0	15,9	-1,9	15,4

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL3	Z	16,07	1,00	0,643	-5	-0,19	0	16,1	0,0	16,1	-1,9	15,4
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	-5	-0,19	0	21,4	0,0	21,4	-2,6	15,4
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	-5	-0,19	0	21,4	0,0	21,4	-2,6	15,4
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	-5	-0,19	0	21,4	0,0	21,4	-2,6	15,4
PDL3	Z	17,24	1,00	0,643	-5	-0,19	0	17,2	0,0	17,2	-2,1	15,4
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	-9	-0,33	0	4,0	0,0	4,0	-0,9	15,7
SN4	Z	1,90	3,00	1,082	0	0,00	1	5,7	1,6	4,1	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	3 824,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	510,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	137,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	173,4	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	3 718	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	4 681	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	8 399	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

202 komora

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
STR2	Z	4,75	2,50	0,667	0	0,00	0	11,9	0,0	11,9	0,0	15,0
SN1	Z	1,80	3,45	0,656	4	0,15	0	6,2	0,0	6,2	0,6	14,7
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN4	Z	1,80	3,45	1,082	0	0,00	0	6,2	0,0	6,2	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
PDL4	Z	0,75	1,00	0,663	0	0,00	0	0,8	0,0	0,8	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	16	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	16	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

203 úklid

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔЗ = 0 kóc : 31111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i\Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SO1	Z	1,70	3,45	0,325	27	1,00	0	5,9	0,0	5,9	1,9	13,9
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN3	Z	2,10	3,45	0,810	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	15,0
SN4	Z	1,70	3,45	1,082	0	0,00	1	5,9	1,6	4,3	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN1	Z	4,60	3,45	0,656	0	0,00	0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,0
STR2	Z	1,70	4,60	0,667	-5	-0,19	0	7,8	0,0	7,8	-1,0	15,4
PDL4	Z	1,90	4,20	0,663	-1	-0,04	0	8,0	0,0	8,0	-0,2	15,1
PDL4	Z	0,75	1,00	0,663	-2	-0,07	0	0,8	0,0	0,8	0,0	15,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{inf}	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{inf,0}$	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	0,7	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W\cdot K^{-1}$

Tepelné ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	19	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	19	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

207 předsíň ženy

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔЗ = 0 kóc : 11111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i\Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SO1	Z	2,50	3,45	0,325	27	1,00	0	8,6	0,0	8,6	2,8	13,9
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
STR2	Z	2,50	2,50	0,667	-5	-0,19	0	6,3	0,0	6,3	-0,8	15,4
PDL3	Z	6,44	1,00	0,643	-5	-0,19	0	6,4	0,0	6,4	-0,8	15,4

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{inf}	9,4	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{inf,0}$	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,3	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,2	$W\cdot K^{-1}$

Tepelné ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	34	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	86	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	120	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

208 WC ženy

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔЗ = 0 kóc : 11111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i\Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN3	Z	2,10	3,45	0,810	0	0,00	0	7,2	0,0	7,2	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	15,0
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
STR2	Z	2,50	2,00	0,667	5	0,19	0	5,0	0,0	5,0	0,6	15,4
PDL3	Z	4,29	1,00	0,643	-5	-0,19	0	4,3	0,0	4,3	-0,5	15,4
PDL4	Z	0,87	1,00	0,663	9	0,33	0	0,9	0,0	0,9	0,2	15,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{inf}	22,5	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{inf,0}$	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,3	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W\cdot K^{-1}$

Tepelné ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-36	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopové	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

209 WC muži

t_i = 15 °C t_e = -12 °C AR = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i\Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	15,0
STR2	Z	2,50	2,00	0,667	-5	-0,19	0	5,0	0,0	5,0	-0,6	15,4
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	-7	-0,26	0	6,9	0,0	6,9	-1,4	15,7
PDL3	Z	4,25	1,00	0,643	-5	-0,19	0	4,3	0,0	4,3	-0,5	15,4
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	-9	-0,33	0	0,9	0,0	0,9	-0,2	15,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{inf}	22,5	$m^3\cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{inf,0}$	0,0	$m^3\cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-2,8	$W\cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W\cdot K^{-1}$

Tepelné ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-75	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopové	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

210 Předsíň muži

t_i = 15 °C t_e = -12 °C AR = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i\Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W\cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	-7	-0,26	0	8,6	0,0	8,6	-1,8	15,7
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
STR2	Z	2,50	2,50	0,667	-5	-0,19	0	6,3	0,0	6,3	-0,8	15,4
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	-5	-0,19	0	6,5	0,0	6,5	-0,8	15,4

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	9,4	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-91	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	86	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	-3,4	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

211 Dětský koutek

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	7	0,21	0	8,6	0,0	8,6	1,4	21,3
SN4	Z	4,90	3,45	1,082	7	0,21	1	16,9	1,6	15,3	3,4	21,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	7	0,21	0	6,9	0,0	6,9	1,2	21,3
SN4	Z	4,90	3,45	1,082	7	0,21	1	16,9	1,6	15,3	3,4	21,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
PDL3	Z	4,90	4,50	0,643	2	0,06	0	22,1	0,0	22,1	0,8	21,8
SN3	Z	2,80	3,45	0,810	6	0,18	0	9,7	0,0	9,7	1,4	21,4
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	2	0,06	0	5,2	0,0	5,2	0,2	21,8
PDL3	Z	7,32	1,00	0,643	2	0,06	0	7,3	0,0	7,3	0,3	21,8
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	22,2

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	132,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	452	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	157	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	13,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	609	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

212 Sklad židlí

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	4,40	3,45	0,325	28	1,00	0	15,2	0,0	15,2	4,9	14,9
SN3	Z	1,35	3,45	0,810	1	0,04	0	4,7	0,0	4,7	0,1	15,9
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	-4	-0,14	0	5,5	0,0	5,5	-0,9	16,5
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	-4	-0,14	0	5,5	0,0	5,5	-0,9	16,5
SN3	Z	2,80	3,45	0,810	-6	-0,21	0	9,7	0,0	9,7	-1,7	16,6
SN3	Z	2,95	3,45	0,810	1	0,04	1	10,2	1,6	8,6	0,2	15,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	15,8
STR2	Z	10,42	1,00	0,667	-4	-0,14	0	10,4	0,0	10,4	-1,0	16,3
PDL3	Z	10,92	1,00	0,643	-4	-0,14	0	10,9	0,0	10,9	-1,0	16,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	1	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

213 wc invalidé

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	4	0,13	0	5,5	0,0	5,5	0,7	19,5
SN4	Z	1,60	3,45	1,082	4	0,13	0	5,5	0,0	5,5	0,7	19,5
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	-2	-0,06	0	5,2	0,0	5,2	-0,3	20,2
SN3	Z	1,50	3,45	0,810	5	0,16	1	5,2	1,6	3,6	0,5	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL4	Z	1,50	1,50	0,663	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	2,64	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	10,1	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	68	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	85	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	2,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	153	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,7	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

214 Spinning

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,45	1,082	0	0,00	0	8,6	0,0	8,6	0,0	15,0
SN4	Z	4,90	3,45	1,082	-7	-0,26	1	16,9	1,6	15,3	-4,3	15,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,6
SN3	Z	2,95	3,45	0,810	-1	-0,04	1	10,2	1,6	8,6	-0,3	15,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	15,2
SO4	Z	4,20	3,95	0,212	27	1,00	0	16,6	0,0	16,6	3,5	14,3
SO4	Z	25,75	3,95	0,212	27	1,00	0	101,7	0,0	101,7	21,6	14,3
SN3	Z	15,25	3,95	0,810	0	0,00	0	60,2	0,0	60,2	0,0	15,0
SN3	Z	25,75	3,95	0,810	0	0,00	2	101,7	3,2	98,6	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	2	3,2	3,2	3,2	0,0	15,0
PDL3	Z	15,25	25,75	0,643	0	0,00	0	392,7	0,0	392,7	0,0	15,0
SCH1	Z	15,25	25,75	0,226	27	1,00	0	392,7	0,0	392,7	88,6	14,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	3 534,2	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	108,3	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	2 924	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	2 924	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

216 Chodba

t_i = 15 °C t_e = -12 °C Δt = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	$U_k \Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	1	8,6	1,4	7,2	0,0	15,0
DN3	0	0,70	1,97	1,800	0	0,00	1	1,4	1,4	1,4	0,0	15,0
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	15,0
SN3	Z	2,00	3,45	0,810	0	0,00	0	6,9	0,0	6,9	0,0	15,0
SN3	Z	2,50	3,45	0,810	0	0,00	1	8,6	1,6	7,0	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
PDL3	Z	4,65	1,00	0,643	-5	-0,19	0	4,7	0,0	4,7	-0,9	15,4
PDL3	Z	4,18	1,00	0,643	5	0,19	0	4,2	0,0	4,2	0,8	15,4
SN3	Z	15,25	3,95	0,810	0	0,00	0	60,2	0,0	60,2	0,0	15,0
SN3	Z	25,75	3,95	0,810	0	0,00	2	101,7	3,2	98,6	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	2	3,2	3,2	3,2	0,0	15,0
SN3	Z	5,50	3,95	0,810	7	0,26	1	21,7	1,6	20,1	4,2	15,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-7	-0,26	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	16,6
SN3	Z	3,00	3,95	0,810	9	0,33	0	11,9	0,0	11,9	3,2	15,9
SN3	Z	3,00	3,95	0,810	-9	-0,33	0	11,9	0,0	11,9	-3,2	15,9
SN3	Z	4,00	3,95	0,810	7	0,26	0	15,8	0,0	15,8	3,3	15,7
SN4	Z	2,25	3,95	1,082	-7	-0,26	0	8,9	0,0	8,9	-2,5	15,9
SN4	Z	6,20	3,95	1,082	7	0,26	0	24,5	0,0	24,5	6,9	15,9
SO4	Z	1,55	3,95	0,212	27	1,00	0	6,1	0,0	6,1	1,3	14,3
SO4	Z	23,20	3,95	0,212	27	1,00	0	91,6	0,0	91,6	19,4	14,3
SO1	Z	4,70	3,95	0,325	27	1,00	0	18,6	0,0	18,6	6,0	13,9
SN1	Z	5,85	3,95	0,666	0	0,00	1	23,1	1,6	21,6	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
PDL4	Z	93,46	1,00	0,663	0	0,00	0	93,5	0,0	93,5	0,0	15,0
PDL4	Z	23,99	1,00	0,663	0	0,00	0	24,0	0,0	24,0	0,0	15,0
SCH1	Z	117,45	1,00	0,226	27	1,00	0	117,5	0,0	117,5	26,5	14,2
SN4	Z	1,90	3,00	1,082	0	0,00	1	5,7	1,6	4,1	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	176,2	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	28,2	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	761	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	761	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

217 Šatna muži

t_i = 22 °C t_e = -12 °C Δt = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	$U_k \Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	I	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SO4	Z	5,40	3,95	0,212	34	1,00	0	21,3	0,0	21,3	4,5	21,1
SO1	Z	5,50	3,95	0,325	34	1,00	3	21,7	3,6	18,1	5,9	20,6
OZ35	0	1,00	1,20	1,300	34	1,00	3	3,6	3,6	3,6	5,4	16,5
SN4	Z	5,40	3,95	1,082	-2	-0,06	1	21,3	1,6	19,8	-1,3	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN3	Z	5,50	3,95	0,810	7	0,21	2	21,7	3,5	18,2	3,0	21,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	7	0,21	1	1,6	1,6	1,6	0,6	20,4
OJ2	0	2,13	0,90	2,800	34	1,00	1	1,9	1,9	1,9	6,2	10,1
PDL4	Z	5,50	5,40	0,663	7	0,21	0	29,7	0,0	29,7	4,1	21,2
SCH1	Z	5,50	5,40	0,226	34	1,00	0	29,7	0,0	29,7	6,7	21,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	44,6	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	35,6	m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	34,9	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	54,1	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	1 187	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	1 840	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	3 027	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

218 Sprcha muži

t_i = 24 °C t_e = -12 °C Δt = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	$U_k \Psi_{eq}$	Δt	b	PO	A	AO	AR	I	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	5,40	3,95	1,082	2	0,06	1	21,3	1,6	19,8	1,2	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
SN3	Z	3,00	3,95	0,810	9	0,25	1	11,9	1,9	9,9	2,0	23,1
OJ2	0	2,13	0,90	2,800	9	0,25	1	1,9	1,9	1,9	1,5	20,9
SN3	Z	5,40	3,95	0,810	0	0,00	0	21,3	0,0	21,3	0,0	24,0
SO1	Z	3,00	3,95	0,325	36	1,00	2	11,9	2,4	9,5	3,1	22,5
OZ35	0	1,00	1,20	1,300	36	1,00	2	2,4	2,4	2,4	3,6	18,1
PDL4	Z	3,00	5,40	0,663	9	0,25	0	16,2	0,0	16,2	2,7	23,0
SCH1	Z	3,00	5,40	0,226	36	1,00	0	16,2	0,0	16,2	3,7	23,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	72,9	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	19,2	m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	H_{Tm}	17,9	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	17,9	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	644	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	646	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	1 290	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

219 Sprcha ženy

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN3	Z	5,40	3,95	0,810	0	0,00	0	21,3	0,0	21,3	0,0	24,0
SN3	Z	3,00	3,95	0,810	9	0,25	1	11,9	1,9	9,9	2,0	23,1
OJ2	0	2,13	0,90	2,800	9	0,25	1	1,9	1,9	1,9	1,5	20,9
SN4	Z	5,40	3,95	1,082	2	0,06	1	21,3	1,6	19,8	1,2	23,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	23,6
SO1	Z	3,00	3,95	0,325	36	1,00	2	11,9	2,4	9,5	3,1	22,5
OZ35	0	1,00	1,20	1,300	36	1,00	2	2,4	2,4	2,4	3,6	18,1
PDL4	Z	3,00	5,40	0,663	9	0,25	0	16,2	0,0	16,2	2,7	23,0
SCH1	Z	3,00	5,40	0,226	36	1,00	0	16,2	0,0	16,2	3,7	23,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	72,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	19,4	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	17,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	35,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	644	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	1 292	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 936	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

220 Šatna ženy

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	5,40	3,95	1,082	-2	-0,06	1	21,3	1,6	19,8	-1,3	22,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	22,4
SN3	Z	4,00	3,95	0,810	7	0,21	0	15,8	0,0	15,8	2,6	21,3
SN4	Z	2,25	3,95	1,082	7	0,21	0	8,9	0,0	8,9	2,0	21,1
SN4	Z	6,20	3,95	1,082	7	0,21	0	24,5	0,0	24,5	5,5	21,1
SN1	Z	3,15	3,95	0,656	7	0,21	0	12,4	0,0	12,4	1,7	21,4
SO1	Z	10,20	3,95	0,325	34	1,00	2	40,3	2,4	37,9	12,3	20,6
OZ35	0	1,00	1,20	1,300	34	1,00	2	2,4	2,4	2,4	3,6	16,5
PDL4	Z	25,22	1,00	0,663	7	0,21	0	25,2	0,0	25,2	3,4	21,2
PDL4	Z	15,75	1,00	0,663	7	0,21	0	15,8	0,0	15,8	2,1	21,2
SCH1	Z	41,13	1,00	0,226	34	1,00	0	41,1	0,0	41,1	9,3	21,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	61,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	49,4	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	41,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	125,3	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 398	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	4 260	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	5 657	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

221 Kotelna

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN1	Z	3,15	3,95	0,656	-7	-0,26	0	12,4	0,0	12,4	-2,1	15,6
SN1	Z	5,85	3,95	0,656	0	0,00	1	23,1	1,6	21,5	0,0	15,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SO1	Z	5,40	3,95	0,325	27	1,00	0	21,3	0,0	21,3	6,9	13,9
SO1	Z	9,10	3,95	0,325	27	1,00	0	35,9	0,0	35,9	11,7	13,9
SO1	Z	5,40	3,95	0,325	27	1,00	1	21,3	1,6	19,8	6,4	13,9
DO6	0	0,80	1,97	1,800	27	1,00	1	1,6	1,6	1,6	2,8	8,9
PDL3	Z	5,40	9,10	0,643	0	0,00	0	49,1	0,0	49,1	0,0	15,0
SCH1	Z	5,40	9,10	0,226	0	0,00	0	49,1	0,0	49,1	0,0	15,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	442,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	35,4	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	25,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	12,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	696	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	325	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 021	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

301a Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN3	Z	1,90	3,06	0,810	5	0,16	1	5,8	1,6	4,2	0,5	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,8	1,2	4,6	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,0	0,0	8,0	-1,1	20,5
SO1	Z	4,65	3,06	0,325	32	1,00	1	14,2	3,1	11,2	3,6	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SO1	Z	4,50	3,06	0,325	32	1,00	1	13,8	3,1	10,7	3,5	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	24,53	1,00	0,643	5	0,16	0	24,5	0,0	24,5	2,5	19,5
PDL4	Z	1,70	2,70	0,663	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
PDL3	Z	17,09	1,00	0,643	0	0,00	0	17,1	0,0	17,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	32,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	25,6	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	17,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	10,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	563	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	347	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	909	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

301b Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SO1	Z	4,65	3,06	0,325	32	1,00	1	14,2	3,1	11,2	3,6	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,0	0,0	8,0	-1,1	20,5
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,8	1,2	4,6	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,90	3,06	0,810	5	0,16	0	5,8	0,0	5,8	0,7	19,5
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SO1	Z	4,60	3,06	0,325	32	1,00	0	13,8	0,0	13,8	4,5	18,7
PDL3	Z	10,92	1,00	0,643	4	0,13	0	10,9	0,0	10,9	0,9	19,6
PDL3	Z	2,64	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0
PDL3	Z	7,32	1,00	0,643	-2	-0,06	0	7,3	0,0	7,3	-0,3	20,2
PDL3	Z	3,66	1,00	0,643	10	0,31	0	3,7	0,0	3,7	0,7	18,9
PDL4	Z	1,70	2,70	0,663	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
PDL3	Z	17,09	1,00	0,643	0	0,00	0	17,1	0,0	17,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 32,0 m³·h⁻¹

Infiltrace pláštěm V_{infe} 15,4 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 12,6 W·K⁻¹

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 7,3 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 403 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 235 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 638 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

302a Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	4	0,11	1	5,8	1,2	4,6	0,6	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	4	0,11	0	8,0	0,0	8,0	1,0	23,5
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	36	1,00	0	3,1	0,0	3,1	1,0	22,5
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	0	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	0	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SO1	Z	1,35	3,06	0,325	36	1,00	0	4,1	0,0	4,1	1,3	22,5
SN3	Z	0,75	3,06	0,810	9	0,25	0	2,3	0,0	2,3	0,5	23,1
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	9	0,25	0	4,2	0,0	4,2	0,7	23,0
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 16,4 m³·h⁻¹

Infiltrace pláštěm V_{infe} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,0 W·K⁻¹

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 217 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 135 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 353 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

302b Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	4	0,11	0	8,0	0,0	8,0	1,0	23,5
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	4	0,11	1	5,8	1,2	4,6	0,6	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	36	1,00	0	3,1	0,0	3,1	1,0	22,5
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	11	0,31	0	1,2	0,0	1,2	0,4	22,5
SO1	Z	1,35	3,06	0,325	36	1,00	0	4,1	0,0	4,1	1,3	22,5
SN3	Z	0,75	3,06	0,810	9	0,25	0	2,3	0,0	2,3	0,5	23,1
STR2	Z	4,18	1,00	0,667	9	0,25	0	4,2	0,0	4,2	0,7	23,2
SN4	Z	0,20	3,06	1,082	11	0,31	0	0,6	0,0	0,6	0,2	22,5
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 16,4 m³·h⁻¹

Infiltrace pláštěm V_{infe} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 5,9 W·K⁻¹

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 211 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 135 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 347 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

303a Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	17,97	1,00	0,643	5	0,16	0	18,0	0,0	18,0	1,8	19,5
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,63	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0
PDL3	Z	12,98	1,00	0,643	0	0,00	0	13,0	0,0	13,0	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{no}	23,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	250	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	156	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	7,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	406	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

303b Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	17,97	1,00	0,643	5	0,16	0	18,0	0,0	18,0	1,8	19,5
PDL3	Z	2,63	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0
PDL3	Z	2,20	1,00	0,643	0	0,00	0	2,2	0,0	2,2	0,0	20,0
PDL3	Z	16,08	1,00	0,643	0	0,00	0	16,1	0,0	16,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{no}	23,5	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	250	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	156	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	7,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	406	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

303c Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	9	0,28	0	6,4	0,0	6,4	1,2	19,3
SN3	Z	1,95	3,06	0,810	5	0,16	0	6,0	0,0	6,0	0,8	19,5
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,0	0,0	6,0	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,63	3,06	0,810	5	0,16	1	5,0	1,6	3,4	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SO1	Z	3,58	3,06	0,325	32	1,00	1	10,9	3,1	7,9	2,6	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	1,92	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	3,29	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,46	1,00	0,667	-4	-0,13	0	1,5	0,0	1,5	-0,1	20,3
PDL3	Z	11,65	1,00	0,643	0	0,00	0	11,7	0,0	11,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{no}	24,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	253	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	160	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	7,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	413	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

303d Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN3	Z	1,63	3,06	0,810	5	0,16	1	5,0	1,6	3,4	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,0	0,0	6,0	-0,8	20,5
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	4	0,13	0	12,4	0,0	12,4	1,3	19,6
SO1	Z	3,58	3,06	0,325	32	1,00	1	10,9	3,1	7,9	2,6	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	6,44	1,00	0,643	5	0,16	0	6,4	0,0	6,4	0,6	19,5
PDL3	Z	4,29	1,00	0,643	5	0,16	0	4,3	0,0	4,3	0,4	19,5
PDL3	Z	4,65	1,00	0,643	5	0,16	0	4,7	0,0	4,7	0,5	19,5
PDL3	Z	3,28	1,00	0,643	5	0,16	0	3,3	0,0	3,3	0,3	19,5
PDL3	Z	2,20	1,00	0,643	0	0,00	0	2,2	0,0	2,2	0,0	20,0
PDL3	Z	3,29	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,57	1,00	0,667	-4	-0,13	0	1,6	0,0	1,6	-0,1	20,3
PDL3	Z	11,65	1,00	0,643	0	0,00	0	11,7	0,0	11,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{no}	24,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	291	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	160	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	9,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	451	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

303e Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	4,25	1,00	0,643	5	0,16	0	4,3	0,0	4,3	0,4	19,5
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	5	0,16	0	6,5	0,0	6,5	0,6	19,5
PDL3	Z	4,18	1,00	0,643	5	0,16	0	4,2	0,0	4,2	0,4	19,5
PDL3	Z	3,04	1,00	0,643	5	0,16	0	3,0	0,0	3,0	0,3	19,5
PDL3	Z	1,92	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	16,08	1,00	0,643	0	0,00	0	16,1	0,0	16,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{hc}	23,5	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{infe}	11,3	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	7,8	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	4,9	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	249	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	156	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	406	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

303f Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN3	Z	6,55	3,06	0,810	0	0,00	0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	12,98	1,00	0,643	0	0,00	0	13,0	0,0	13,0	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{hc}	23,5	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{infe}	11,3	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	6,0	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	4,9	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	192	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	156	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	348	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304a Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	24,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	0,82	3,06	1,082	3	0,08	0	2,5	0,0	2,5	0,2	23,6
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	4,0	0,0	4,0	0,7	23,0
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{hc}	15,5	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{infe}	0,0	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,9	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,9	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	140	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	68	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	208	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304b Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	24,0
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
SN4	Z	0,82	3,06	1,082	2	0,06	0	2,5	0,0	2,5	0,2	23,7
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	4,0	0,0	4,0	0,7	23,0
STR1	Z	4,10	1,00	0,647	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{hc}	15,5	$m^3·h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{infe}	0,0	$m^3·h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	3,8	$W·K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,9	$W·K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	135	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	68	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	203	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304c Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W·K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	4	0,11	0	6,0	0,0	6,0	0,7	23,5

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	9	0,25	0	4,8	0,0	4,8	1,0	23,1
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	0,82	3,06	1,082	3	0,08	0	2,5	0,0	2,5	0,2	23,6
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	4,0	0,0	4,0	0,7	23,0
PDL4	Z	3,05	1,00	0,663	0	0,00	0	3,0	0,0	3,0	0,0	24,0
STR1	Z	0,60	1,00	0,647	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n50}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	4,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	166	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	234	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304d Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	4	0,11	0	6,0	0,0	6,0	0,7	23,5
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
SN4	Z	0,82	3,06	1,082	4	0,11	0	2,5	0,0	2,5	0,3	23,5
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,5
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	7	0,19	0	4,8	0,0	4,8	0,8	23,3
PDL4	Z	2,80	1,00	0,663	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,5	23,0
PDL4	Z	0,87	1,00	0,663	9	0,25	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,0
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
STR1	Z	0,60	1,00	0,647	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n50}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	4,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	160	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	228	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304e Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	4	0,11	0	6,0	0,0	6,0	0,7	23,5
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	24,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
PDL4	Z	2,80	1,00	0,663	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,5	23,0
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	9	0,25	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,0
STR1	Z	4,10	1,00	0,647	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n50}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	131	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	199	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

304f Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	24,0
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	9	0,25	0	4,4	0,0	4,4	0,9	23,1
SN4	Z	0,82	3,06	1,082	2	0,06	0	2,5	0,0	2,5	0,2	23,7
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
PDL4	Z	2,80	1,00	0,663	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,5	23,0
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	23,8
STR1	Z	4,52	1,00	0,647	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n50}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	130	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	198	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

305 sklad prádla

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	-9	-0,33	0	4,8	0,0	4,8	-1,3	15,9
SN4	Z	2,95	3,06	1,082	0	0,00	0	9,0	0,0	9,0	0,0	15,0

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	0	0,00	I	3,8	1,6	2,2	0,0	15,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	0	0,00	I	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN3	Z	0,80	3,06	0,810	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	15,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,07	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	15,3
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-2	-0,07	0	2,1	0,0	2,1	-0,2	15,3
PDL4	Z	4,03	1,00	0,663	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	15,0
PDL4	Z	0,75	1,00	0,663	0	0,00	0	0,8	0,0	0,8	0,0	15,0
PDL3	Z	4,78	1,00	0,643	-2	-0,07	0	4,8	0,0	4,8	-0,2	15,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{HO} 6,3 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{INF} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -1,8 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 2,1 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 48 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 57 W
Zátopové $\Phi_{ZH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{H,m}$ 9 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

306 sklad

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	4,05	3,06	0,810	-4	-0,14	0	12,4	0,0	12,4	-1,4	16,4
SN4	Z	4,20	3,06	1,082	1	0,04	1	12,9	1,6	11,3	0,4	15,9
DN1	O	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	15,8
SO1	Z	1,90	3,06	0,325	28	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	14,9
PDL4	Z	1,90	4,20	0,663	1	0,04	0	8,0	0,0	8,0	0,2	15,9
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	-1	-0,04	0	5,8	0,0	5,8	-0,2	16,1
PDL3	Z	1,90	4,20	0,643	0	0,00	0	8,0	0,0	8,0	0,0	16,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{HO} 0,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{INF} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 1,0 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 27 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 0 W
Zátopová $\Phi_{ZH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{H,m}$ 27 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

311 úklid

t_i = 17 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	1,58	3,06	0,810	-7	-0,24	0	4,8	0,0	4,8	-0,9	17,7
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	2	0,07	0	3,1	0,0	3,1	0,2	16,7
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	2	0,07	1	3,8	1,6	2,2	0,2	16,7
DN1	O	0,80	1,97	1,800	2	0,07	1	1,6	1,6	1,6	0,2	16,6
SN3	Z	0,80	3,06	0,810	2	0,07	0	2,4	0,0	2,4	0,1	16,8
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	17,1

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-1	-0,03	C	2,1	0,0	2,1	-0,1	17,1
PDL4	Z	4,03	1,00	0,663	2	0,07	C	4,0	0,0	4,0	0,2	16,8
PDL4	Z	0,75	1,00	0,663	2	0,07	C	0,8	0,0	0,8	0,0	16,8
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	1	0,03	C	5,8	0,0	5,8	0,2	16,9
PDL3	Z	4,78	1,00	0,643	C	0,00	C	4,8	0,0	4,8	0,0	17,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{HO} 0,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{INF} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 0,1 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 3 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 0 W
Zátopové $\Phi_{ZH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{H,m}$ 3 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

312 Chodba

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	1,50	3,06	0,810	C	C,00	1	6,8	1,6	4,2	0,0	15,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	C	C,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN3	Z	1,50	3,06	0,810	-5	-C,19	0	6,8	0,0	6,8	-0,9	15,9
SN3	Z	0,75	3,06	0,810	-9	-C,33	0	2,3	0,0	2,3	-0,6	15,9
SN3	Z	0,75	3,06	0,810	-5	-C,33	0	2,3	0,0	2,3	-0,6	15,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-C,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-C,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-C,19	1	5,0	1,6	3,4	-0,5	15,5
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-C,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-C,19	1	5,0	1,6	3,4	-0,5	15,5
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-C,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-C,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-5	-C,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-9	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-5	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-9	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-5	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-9	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN3	Z	1,45	3,06	0,810	-5	-C,33	0	4,4	0,0	4,4	-1,2	15,9
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	C	C,00	1	3,8	1,6	2,2	0,0	15,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	C	C,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	15,0
SN3	Z	0,80	3,06	0,810	C	C,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	15,0
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-C,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-C,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-2	-C,07	0	1,5	0,0	1,5	-0,1	15,2
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-5	-C,19	0	1,5	0,0	1,5	-0,2	15,5

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-7	-0,26	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,7
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-7	-0,26	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,7
SO1	Z	2,00	3,06	0,325	27	1,00	1	6,1	3,8	2,3	0,7	13,9
DB1	0	1,80	2,13	1,300	27	1,00	1	3,8	3,8	3,8	5,0	10,6
SO1	Z	2,00	3,06	0,325	27	1,00	1	6,1	3,8	2,3	0,7	13,9
DB1	0	1,80	2,13	1,300	27	1,00	1	3,8	3,8	3,8	5,0	10,6
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	3,0	2,2	0,0	15,0
DN4	0	1,50	1,97	1,800	0	0,00	1	3,0	3,0	3,0	0,0	15,0
PDL4	Z	71,72	1,00	0,663	0	0,00	0	71,7	0,0	71,7	0,0	15,0
SN3	Z	1,93	3,06	0,810	-5	-0,19	0	5,9	0,0	5,9	-0,9	15,5
SN3	Z	1,93	3,06	0,810	-5	-0,19	1	5,9	1,6	4,3	-0,6	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	0,70	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,1	0,0	2,1	-0,6	15,9
SN3	Z	0,70	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,1	0,0	2,1	-0,6	15,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	-5	-0,19	1	4,9	1,6	3,3	-0,5	15,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-5	-0,19	1	1,6	1,6	1,6	-0,5	16,1
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	-9	-0,33	0	2,8	0,0	2,8	-0,7	15,9
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-7	-0,26	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,7
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-6	-0,22	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	15,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-5	-0,19	0	1,5	0,0	1,5	-0,2	15,5

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SCH1	Z	3,40	1,00	0,226	27	1,00	0	3,4	0,0	3,4	0,8	14,2
PDL4	Z	67,72	1,00	0,663	1	0,04	0	67,7	0,0	67,7	1,7	14,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	93,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	74,9	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-21,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	21,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-585	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	592	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	7	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

314a Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SO1	Z	4,53	3,06	0,325	32	1,00	1	13,8	3,1	10,8	3,5	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SO1	Z	5,65	3,06	0,325	32	1,00	0	17,3	0,0	17,3	5,6	18,7
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,0	0,0	8,0	-1,1	20,5
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,8	1,2	4,6	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,93	3,06	0,810	5	0,16	1	5,9	1,6	4,3	0,5	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	22,39	1,00	0,643	5	0,16	0	22,4	0,0	22,4	2,3	19,5
PDL5	Z	6,67	1,00	0,237	32	1,00	0	6,7	0,0	6,7	1,6	18,7
PDL3	Z	1,70	2,70	0,643	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
PDL3	Z	21,69	1,00	0,643	0	0,00	0	21,7	0,0	21,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	38,1	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	18,3	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	16,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,3	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	524	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	267	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	791	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

314b Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	5,65	3,06	0,325	32	1,00	0	17,3	0,0	17,3	5,6	18,7
SO1	Z	4,53	3,06	0,325	32	1,00	1	13,8	3,1	10,8	3,5	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	1,93	3,06	0,810	5	0,16	1	5,9	1,6	4,3	0,5	19,5

OK	ZZ	x m	y m	U_i,U_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
DN1	C	0,60	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,5	0,4	18,9
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,8	1,2	4,6	-0,6	20,5
DN2	C	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,0	0,0	8,0	-1,1	20,5
PDL3	Z	22,21	1,00	0,643	5	0,16	0	22,2	0,0	22,2	2,2	19,5
PDL5	Z	6,85	1,00	0,237	32	1,00	0	6,9	0,0	6,9	1,6	18,7
PDL3	Z	1,70	2,70	0,643	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL3	Z	21,69	1,00	0,643	0	0,00	0	21,7	0,0	21,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 38,1 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{inf} 18,3 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 16,6 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 8,3 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 531 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 267 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 799 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

315a Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,U_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	4	0,11	0	8,0	0,0	8,0	1,0	23,5
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	4	0,11	1	5,8	1,2	4,6	0,6	23,5
DN2	C	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	36	1,00	0	3,1	0,0	3,1	1,0	22,5
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	0	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	0	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SO1	Z	1,35	3,06	0,325	36	1,00	0	4,1	0,0	4,1	1,3	22,5
SN3	Z	0,70	3,06	0,810	9	0,25	0	2,1	0,0	2,1	0,4	23,1
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	9	0,25	0	4,2	0,0	4,2	0,7	23,0
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 5,5 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,0 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 216 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 136 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 352 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

315b Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,U_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	4	0,11	1	5,8	1,2	4,6	0,6	23,5
DN2	C	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	4	0,11	0	8,0	0,0	8,0	1,0	23,5

OK	ZZ	x m	y m	U_i,U_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	36	1,00	C	3,1	0,0	3,1	1,0	22,5
SN3	Z	0,70	3,06	0,810	9	0,25	C	2,1	0,0	2,1	0,4	23,1
SO1	Z	1,35	3,06	0,325	36	1,00	C	4,1	0,0	4,1	1,3	22,5
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	C	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	C	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
PDL4	Z	4,18	1,00	0,663	9	0,25	C	4,2	0,0	4,2	0,7	23,0
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	C	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 5,5 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{inf} 0,0 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,0 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 216 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 136 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 352 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

316a Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = 12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,U_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	O	1,60	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	O	0,60	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	O	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
PDL3	Z	16,07	1,00	0,643	5	0,16	0	16,1	0,0	16,1	1,6	19,5
PDL5	Z	5,30	1,00	0,237	32	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,3	18,7
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	3,33	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
PDL3	Z	15,67	1,00	0,643	0	0,00	0	15,7	0,0	15,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{h\dot{y}}$ 28,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{inf} 13,4 m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 8,9 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 5,6 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 284 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 180 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 464 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

316b Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	16,23	1,00	0,643	5	0,16	0	16,2	0,0	16,2	1,6	19,5
PDL5	Z	5,34	1,00	0,237	32	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,3	18,7
PDL3	Z	2,26	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	28,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	13,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	8,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	284	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	180	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	464	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

316c Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
PDL3	Z	15,93	1,00	0,643	5	0,16	0	15,9	0,0	15,9	1,6	19,5
PDL5	Z	5,26	1,00	0,237	32	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,2	18,7
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	-4	-0,13	0	1,4	0,0	1,4	-0,1	20,3
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	28,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	13,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	8,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	279	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	180	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	459	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

316d Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	16,07	1,00	0,643	5	0,16	0	16,1	0,0	16,1	1,6	19,5
PDL5	Z	5,30	1,00	0,237	32	1,00	0	5,3	0,0	5,3	1,3	18,7
PDL3	Z	2,26	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	28,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	13,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	8,9	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	284	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	180	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	464	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

316e Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,6	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	5	0,16	0	21,4	0,0	21,4	2,2	19,5
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,F_{ea}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	-4	-0,13	0	1,4	0,0	1,4	-0,1	20,3
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{i\infty}$ 28,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{i\infty}$ 13,4 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,0 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{v,m}$ 5,6 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 257 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 180 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 437 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

316f Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,F_{ea}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,5	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	5	0,16	0	21,4	0,0	21,4	2,2	19,5
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	-4	-0,13	0	1,4	0,0	1,4	-0,1	20,3
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{i\infty}$ 28,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{i\infty}$ 13,4 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,0 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{v,m}$ 5,6 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 257 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 180 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 437 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

316g Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,F_{ea}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,5	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8

OK	ZZ	x	y	U_i,F_{ea}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	1,50	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
PDL3	Z	21,42	1,00	0,643	5	0,16	0	21,4	0,0	21,4	2,2	19,5
PDL3	Z	2,25	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{i\infty}$ 28,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{i\infty}$ 13,4 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 8,1 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{v,m}$ 5,6 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 261 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 180 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 441 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

316h Hotelový pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18111

OK	ZZ	x	y	U_i,F_{ea}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	7,55	3,06	0,810	0	0,00	0	23,1	0,0	23,1	0,0	20,0
SN3	Z	5,05	3,06	0,810	0	0,00	0	15,5	0,0	15,5	0,0	20,0
SO1	Z	3,45	3,06	0,325	32	1,00	1	10,5	3,1	7,5	2,4	18,7
OZ23	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,7	0,0	5,7	-0,8	20,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,7	1,2	6,5	-0,9	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,60	3,06	0,810	5	0,16	1	4,9	1,6	3,3	0,4	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL3	Z	17,24	1,00	0,643	5	0,16	0	17,2	0,0	17,2	1,7	19,5
PDL5	Z	4,13	1,00	0,237	32	1,00	0	4,1	0,0	4,1	1,0	18,7
SI-R2	Z	1,30	1,50	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	3,33	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
PDL3	Z	16,67	1,00	0,643	0	0,00	0	16,7	0,0	16,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{i\infty}$ 28,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{i\infty}$ 13,4 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 8,7 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{v,m}$ 5,6 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 279 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 180 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 459 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

317a Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	3	0,08	0	5,4	0,0	5,4	0,5	23,6
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
STR1	Z	4,30	1,00	0,647	4	0,11	0	4,3	0,0	4,3	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	136	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	204	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

317b Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	3	0,08	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	127	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	195	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

317c Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	3	0,08	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	118	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	186	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

317d Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN3	Z	0,90	3,06	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	3	0,08	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	15,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	3,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	127	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	68	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	195	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

317e Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,85	3,06	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	2,10	3,05	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN3	Z	0,90	3,05	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,30	3,05	1,082	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
SN4	Z	0,85	3,05	1,082	2	0,06	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,7
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hp} 15,5 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{infp} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 3,2 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu H_{Vm} 1,9 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 114 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 68 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 182 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

317f Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,05	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,05	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	2,10	3,05	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN3	Z	0,90	3,05	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,85	3,05	1,082	3	0,08	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6
SN4	Z	0,30	3,05	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	4	0,11	0	0,6	0,0	0,6	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hp} 15,5 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{infp} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 3,3 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu H_{Vm} 1,9 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 118 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 68 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 186 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

317g Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,50	3,05	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,85	3,05	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN3	Z	2,10	3,05	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN3	Z	0,90	3,05	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,6	23,1
SN4	Z	0,30	3,05	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	0,85	3,05	1,082	3	0,08	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hp} 15,5 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{infp} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 3,5 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu H_{Vm} 1,9 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 127 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 68 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 195 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

317h Hygienická buňka

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,85	3,05	1,082	4	0,11	0	5,7	0,0	5,7	0,7	23,5
SN4	Z	2,50	3,05	1,082	4	0,11	1	7,7	1,2	6,5	0,8	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	2,10	3,05	0,810	0	0,00	0	6,4	0,0	6,4	0,0	24,0
SN4	Z	0,85	3,05	1,082	4	0,11	0	2,6	0,0	2,6	0,3	23,5
SN4	Z	0,30	3,05	1,082	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,5
SN3	Z	0,90	3,05	0,810	9	0,25	0	2,8	0,0	2,8	0,5	23,1
PDL4	Z	3,95	1,00	0,663	9	0,25	0	3,9	0,0	3,9	0,7	23,0
STR1	Z	4,30	1,00	0,647	4	0,11	0	4,3	0,0	4,3	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hp} 15,5 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{infp} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 3,6 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu H_{Vm} 1,9 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 131 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 68 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 199 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

401a předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_k,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,05	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,65	3,05	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,05	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,5	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
SN4	Z	2,70	3,05	1,082	-4	-0,13	1	8,3	1,2	7,1	-1,0	20,5

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
PDL4	Z	1,70	2,70	0,663	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 6,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -0,1 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 2,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -5 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 65 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 61 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

401b předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	1	8,3	1,2	7,1	-1,0	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
PDL4	Z	1,70	2,70	0,663	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 6,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ -0,1 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 2,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -5 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 65 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 61 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

402a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	1	8,3	1,2	7,1	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SO1	Z	2,30	3,06	0,325	36	1,00	0	7,0	0,0	7,0	2,3	22,5
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	0	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	0	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
SO1	Z	1,90	3,06	0,325	36	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	22,5
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	0	8,3	0,0	8,3	1,0	23,5
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	4	0,11	0	2,4	0,0	2,4	0,2	23,6
SCH1	Z	0,61	1,00	0,226	36	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,0
STR1	Z	7,50	1,00	0,647	4	0,11	0	7,5	0,0	7,5	0,5	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 28,5 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 7,9 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 9,7 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 284 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 349 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 633 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

402b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	1	8,3	1,2	7,1	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SO1	Z	1,90	3,06	0,325	36	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	22,5
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	11	0,31	0	1,2	0,0	1,2	0,4	22,5
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	11	0,31	0	2,4	0,0	2,4	0,8	22,5
SO1	Z	2,30	3,06	0,325	36	1,00	0	7,0	0,0	7,0	2,3	22,5
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	0	8,3	0,0	8,3	1,0	23,5
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	4	0,11	0	2,4	0,0	2,4	0,2	23,6
SCH1	Z	0,61	1,00	0,226	36	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,0
STR1	Z	7,50	1,00	0,647	4	0,11	0	7,5	0,0	7,5	0,5	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 28,5 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 8,3 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 9,7 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 300 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 349 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 649 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

403a Komora

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{no} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 0,6 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 19 W

Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W

Zátopová Φ_{RHm} 0 W

Celkem Φ_{HLm} 19 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

403b Komora

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{no} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 0,6 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 19 W

Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W

Zátopová Φ_{RHm} 0 W

Celkem Φ_{HLm} 19 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

404a kuchyň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,3	0,0	8,3	-1,1	20,5
SN4	Z	3,75	3,06	1,082	0	0,00	0	11,5	0,0	11,5	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,75	3,06	0,325	32	1,00	1	11,5	3,1	8,4	2,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SO1	Z	5,30	3,06	0,325	32	1,00	1	16,2	3,1	13,1	4,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	17,09	1,00	0,643	0	0,00	0	17,1	0,0	17,1	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL3	Z	2,63	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0
SCH1	Z	1,91	1,00	0,226	32	1,00	0	1,9	0,0	1,9	0,4	19,1
PDL3	Z	1,03	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
PDL3	Z	3,85	1,00	0,643	0	0,00	0	3,9	0,0	3,9	0,0	20,0
PDL3	Z	3,90	3,35	0,643	0	0,00	0	13,1	0,0	13,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{no} 25,9 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 24,9 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 15,5 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu H_{Vm} 8,8 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 497 W

Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 282 W

Zátopová Φ_{RHm} 0 W

Celkem Φ_{HLm} 779 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

404b kuchyň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,3	0,0	8,3	-1,1	20,5
SO1	Z	3,75	3,06	0,325	32	1,00	1	11,5	3,1	8,4	2,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SN4	Z	3,75	3,06	1,082	0	0,00	0	11,5	0,0	11,5	0,0	20,0
SO1	Z	5,30	3,06	0,325	32	1,00	1	16,2	3,1	13,1	4,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	17,09	1,00	0,643	0	0,00	0	17,1	0,0	17,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,63	1,00	0,643	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	20,0
SCH1	Z	1,91	1,00	0,226	32	1,00	0	1,9	0,0	1,9	0,4	19,1
PDL3	Z	1,03	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
PDL3	Z	3,85	1,00	0,643	0	0,00	0	3,9	0,0	3,9	0,0	20,0
PDL3	Z	3,90	3,35	0,643	0	0,00	0	13,1	0,0	13,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{no} 25,9 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{n50} 24,9 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem H_{Tm} 15,5 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu H_{Vm} 8,8 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 497 W

Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 282 W

Zátopová Φ_{RHm} 0 W

Celkem Φ_{HLm} 779 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

405a Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	3,75	3,06	1,082	0	0,00	0	11,5	0,0	11,5	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	-1	-0,03	0	3,7	0,0	3,7	-0,1	20,1
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
SO1	Z	2,73	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,3	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,4	20,3
PDL3	Z	12,98	1,00	0,643	0	0,00	0	13,0	0,0	13,0	0,0	20,0
SCH1	Z	0,57	1,00	0,226	32	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	19,1
PDL3	Z	1,94	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	2,77	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,8	0,0	2,8	-0,2	20,3
PDL3	Z	9,32	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL4	Z	2,40	1,00	0,663	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	23,2	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	13,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	6,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	7,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	203	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	252	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	455	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

405b Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,75	3,06	1,082	0	0,00	0	11,5	0,0	11,5	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	-2	-0,06	0	3,7	0,0	3,7	-0,2	20,3
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
SO1	Z	2,70	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,2	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,4	20,3
PDL3	Z	12,98	1,00	0,643	0	0,00	0	13,0	0,0	13,0	0,0	20,0
SCH1	Z	0,57	1,00	0,226	32	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	19,1
PDL3	Z	1,94	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	2,77	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,8	0,0	2,8	-0,2	20,3
PDL3	Z	9,32	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL4	Z	2,40	1,00	0,663	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	23,2	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	13,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	6,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	7,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	198	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	252	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	450	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

406a předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,4	1,2	4,2	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
PDL3	Z	2,20	1,00	0,643	0	0,00	0	2,2	0,0	2,2	0,0	20,0
PDL3	Z	1,92	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
STR2	Z	2,32	1,00	0,667	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL4	Z	1,77	1,00	0,663	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	0,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	8	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	8	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

406b předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,4	1,2	4,2	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
PDL3	Z	2,20	1,00	0,643	0	0,00	0	2,2	0,0	2,2	0,0	20,0
PDL3	Z	1,92	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
STR2	Z	2,32	1,00	0,667	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL4	Z	1,77	1,00	0,663	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{ko} 0,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{A50} 0,0 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 0,3 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 0,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 8 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 0 W
Zátopové Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 8 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

407a pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	1	12,4	1,6	10,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
SO1	Z	4,30	3,06	0,325	32	1,00	1	13,2	3,1	10,1	3,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	4,10	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3
PDL3	Z	16,08	1,00	0,643	0	0,00	0	16,1	0,0	16,1	0,0	20,0
PDL3	Z	3,29	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
SCH1	Z	0,89	1,00	0,226	32	1,00	0	0,9	0,0	0,9	0,2	19,1
PDL4	Z	2,05	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,0	0,0	2,0	-0,2	20,3
STR2	Z	1,80	1,00	0,667	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL3	Z	3,95	3,35	0,643	0	0,00	0	13,2	0,0	13,2	0,0	20,0
PDL4	Z	5,24	1,00	0,663	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{ko} 30,9 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{A50} 17,8 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 7,4 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 7,1 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 235 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 227 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 463 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

407b pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	1	12,4	1,6	10,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SO1	Z	4,30	3,06	0,325	32	1,00	1	13,2	3,1	10,1	3,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	4,10	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3
PDL3	Z	16,08	1,00	0,643	0	0,00	0	16,1	0,0	16,1	0,0	20,0
PDL3	Z	3,29	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
SCH1	Z	0,89	1,00	0,226	32	1,00	0	0,9	0,0	0,9	0,2	19,1
PDL4	Z	2,05	1,00	0,663	-4	-0,13	0	2,0	0,0	2,0	-0,2	20,3
STR2	Z	1,80	1,00	0,667	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL3	Z	3,95	3,35	0,643	0	0,00	0	13,2	0,0	13,2	0,0	20,0
PDL4	Z	5,24	1,00	0,663	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{ko} 30,9 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{A50} 17,8 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem H_{Tm} 7,4 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu H_{Vm} 7,1 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem Φ_{Tm} 235 W
Výměnou vzduchu Φ_{Vm} 227 W
Zátopová Φ_{RHm} 0 W
Celkem Φ_{HLm} 463 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

408a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	1	5,4	1,2	4,2	0,5	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	7	0,19	0	6,1	0,0	6,1	0,8	23,4
SN4	Z	1,18	3,06	1,082	3	0,08	0	3,6	0,0	3,6	0,3	23,5
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	10	0,28	0	5,5	0,0	5,5	1,2	23,0
SN4	Z	3,30	3,06	1,082	4	0,11	0	10,1	0,0	10,1	1,2	23,5
PDL4	Z	3,05	1,00	0,663	0	0,00	0	3,0	0,0	3,0	0,0	24,0
STR2	Z	1,46	1,00	0,667	4	0,11	0	1,5	0,0	1,5	0,1	23,7
STR2	Z	2,61	1,00	0,667	0	0,00	0	2,6	0,0	2,6	0,0	24,0
STR2	Z	1,89	1,00	0,667	4	0,11	0	1,9	0,0	1,9	0,1	23,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	18,8	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	163	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	136	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	4,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	299	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,8	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

408b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	1	5,4	1,2	4,2	0,5	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	10	0,28	0	5,5	0,0	5,5	1,2	23,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	2	0,06	0	3,7	0,0	3,7	0,2	23,7
SN4	Z	3,30	3,06	1,082	4	0,11	0	10,1	0,0	10,1	1,2	23,5
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
STR2	Z	1,57	1,00	0,667	4	0,11	0	1,6	0,0	1,6	0,1	23,7
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	7	0,19	0	6,1	0,0	6,1	0,8	23,4
STR2	Z	2,61	1,00	0,667	4	0,11	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,7
STR2	Z	1,89	1,00	0,667	4	0,11	0	1,9	0,0	1,9	0,1	23,7

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	18,8	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	167	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	136	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	4,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	303	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,8	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

409a ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	1	12,4	1,6	10,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,30	3,06	1,082	-4	-0,13	0	10,1	0,0	10,1	-1,4	20,5
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	9	0,28	0	6,4	0,0	6,4	1,2	19,3
SN2	Z	2,05	3,06	0,648	4	0,13	0	6,3	0,0	6,3	0,5	19,7
SO1	Z	2,70	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,2	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	0,60	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,3
PDL3	Z	11,65	1,00	0,643	0	0,00	0	11,7	0,0	11,7	0,0	20,0
SCH1	Z	0,59	1,00	0,226	32	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	19,1
PDL4	Z	12,23	1,00	0,663	0	0,00	0	12,2	0,0	12,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	16,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	214	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	135	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	6,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	349	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

409b ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	1	12,4	1,6	10,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,30	3,06	1,082	-4	-0,13	0	10,1	0,0	10,1	-1,4	20,5
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN2	Z	4,15	3,06	0,648	4	0,13	0	12,7	0,0	12,7	1,0	19,7
SO1	Z	2,70	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,2	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	0,60	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,3
PDL3	Z	11,65	1,00	0,643	0	0,00	0	11,7	0,0	11,7	0,0	20,0
SCH1	Z	0,59	1,00	0,226	32	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	19,1
PDL4	Z	12,23	1,00	0,663	0	0,00	0	12,2	0,0	12,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	16,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	193	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	135	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	6,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	328	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

410 kočárky

t_i = 17 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	-7	-0,24	0	6,1	0,0	6,1	-1,0	17,6
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	2	0,07	0	3,1	0,0	3,1	0,2	16,7
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	3	0,10	1	5,4	1,6	3,8	0,4	16,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,10	1	1,6	1,6	1,6	0,3	16,3
SN3	Z	0,85	3,06	0,810	3	0,10	0	2,6	0,0	2,6	0,2	16,7
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	0	0,00	0	3,4	0,0	3,4	0,0	17,0
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	1	0,03	0	6,0	0,0	6,0	0,2	16,9
PDL3	Z	4,78	1,00	0,643	2	0,07	0	4,8	0,0	4,8	0,2	16,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{i0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	19	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	19	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

411 kočárky

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i \cdot \Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_a °C
SN2	Z	2,05	3,06	0,648	-4	-0,14	0	6,3	0,0	6,3	-0,6	16,3
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	1	0,04	0	6,0	0,0	6,0	0,2	16,1
SN1	Z	1,90	3,06	0,656	5	0,18	0	5,8	0,0	5,8	0,7	15,6
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	1	0,04	1	6,4	1,6	4,8	0,2	16,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,5	1,6	1,6	0,1	15,8
STR2	Z	1,90	2,10	0,667	1	0,04	0	4,0	0,0	4,0	0,1	15,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{i0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	7	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	7	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

414 sklad

t_i = 16 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	$U_i \cdot \Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_a °C
SN2	Z	4,15	3,06	0,648	-4	-0,14	0	12,7	0,0	12,7	-1,2	16,3
SN4	Z	4,20	3,06	1,082	1	0,04	0	12,9	0,0	12,9	0,5	15,9
SO1	Z	1,90	3,06	0,325	28	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	14,9
PDL3	Z	1,90	4,20	0,643	0	0,00	0	8,0	0,0	8,0	0,0	16,0
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	-1	-0,04	1	6,0	1,6	4,4	-0,2	16,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,04	1	1,6	1,6	1,6	0,1	16,2
STR2	Z	1,85	1,95	0,667	2	0,07	0	3,6	0,0	3,6	0,2	15,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{i0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	1,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	31	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	31	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

416 úklid

t_i = 17 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i \cdot \Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_a °C
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	-7	-0,24	0	6,1	0,0	6,1	-1,0	17,6
SN4	Z	1,90	3,06	1,082	2	0,07	0	3,1	0,0	3,1	0,2	16,7
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	3	0,10	1	5,4	1,6	3,8	0,4	16,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,10	1	1,6	1,6	1,6	0,3	16,3
SN3	Z	0,85	3,06	0,810	3	0,10	0	2,6	0,0	2,6	0,2	16,7
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-1	-0,03	0	3,4	0,0	3,4	-0,1	17,1
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	1	0,03	1	6,0	1,6	4,4	0,2	16,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,03	1	1,6	1,6	1,6	0,1	16,8
PDL3	Z	4,78	1,00	0,643	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	17,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{i0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	10	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	0	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	10	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

417 Chodba

t_i = 14 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39111

OK	ZZ	x m	y m	$U_i \cdot \Psi_{eq}$	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_a °C
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	1	5,2	1,6	3,6	-0,7	14,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-6	-0,23	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	15,4
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	1	5,2	1,6	3,6	-0,7	14,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-6	-0,23	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	15,4
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	-10	-0,38	0	5,5	0,0	5,5	-1,7	15,0
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	-10	-0,38	0	5,5	0,0	5,5	-1,7	15,0
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-3	-0,12	1	5,4	1,6	3,8	-0,5	14,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,12	1	1,6	1,6	1,6	-0,3	14,7
SN3	Z	0,85	3,06	0,810	-3	-0,12	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	14,3
SN4	Z	1,70	22,10	1,082	-1	-0,04	1	37,6	3,0	34,6	-1,4	14,1
DN4	0	1,50	1,97	1,800	-1	-0,04	1	3,0	3,0	3,0	-0,2	14,2
SO1	Z	4,00	3,06	0,325	26	1,00	1	12,2	3,8	8,4	2,7	12,9
DB1	0	1,80	2,13	1,300	26	1,00	1	3,8	3,8	3,8	5,0	9,8
SO1	Z	2,00	3,06	0,325	26	1,00	1	6,1	3,8	2,3	0,7	12,9
DB1	0	1,80	2,13	1,300	26	1,00	1	3,8	3,8	3,8	5,0	9,8
PDL4	Z	67,72	1,00	0,663	-1	-0,04	0	67,7	0,0	67,7	-1,7	14,1
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_a °C
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	-6	-0,23	0	4,0	0,0	4,0	-0,7	14,6
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	1	5,2	1,6	3,6	-0,7	14,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-6	-0,23	1	1,6	1,6	1,6	-0,7	15,4
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	-10	-0,38	0	5,5	0,0	5,5	-1,7	15,0
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	-10	-0,38	0	5,5	0,0	5,5	-1,7	15,0
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	-10	-0,38	0	5,5	0,0	5,5	-1,7	15,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	0	5,2	0,0	5,2	-1,0	14,6
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	0	5,2	0,0	5,2	-1,0	14,6
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	-6	-0,23	0	5,2	0,0	5,2	-1,0	14,6
SN3	Z	0,50	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,5	0,0	1,5	-0,3	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-8	-0,31	0	1,8	0,0	1,8	-0,5	14,8
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-3	-0,12	0	1,8	0,0	1,8	-0,2	14,3
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-4	-0,15	0	1,8	0,0	1,8	-0,2	14,4
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-6	-0,23	0	1,8	0,0	1,8	-0,3	14,6
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-8	-0,31	0	1,8	0,0	1,8	-0,5	14,8
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-8	-0,31	0	1,8	0,0	1,8	-0,5	14,8
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-8	-0,31	0	1,8	0,0	1,8	-0,5	14,8
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-7	-0,27	0	1,8	0,0	1,8	-0,4	14,7
SN3	Z	0,60	3,06	0,810	-6	-0,23	0	1,8	0,0	1,8	-0,3	14,6
PDL3	Z	7,42	1,00	0,643	-6	-0,23	0	7,4	0,0	7,4	-1,1	14,5
PDL3	Z	7,42	1,00	0,643	-6	-0,23	0	7,4	0,0	7,4	-1,1	14,5
PDL3	Z	3,57	1,00	0,643	-5	-0,19	0	3,6	0,0	3,6	-0,4	14,4
PDL3	Z	3,57	1,00	0,643	-5	-0,19	0	3,6	0,0	3,6	-0,4	14,4
PDL4	Z	5,87	1,00	0,663	-6	-0,23	0	5,9	0,0	5,9	-0,9	14,5
PDL4	Z	5,93	1,00	0,663	-6	-0,23	0	5,9	0,0	5,9	-0,9	14,5
PDL4	Z	7,12	1,00	0,663	-10	-0,38	0	7,1	0,0	7,1	-1,8	14,8
PDL4	Z	7,12	1,00	0,663	-10	-0,38	0	7,1	0,0	7,1	-1,8	14,8
PDL3	Z	7,91	1,00	0,643	-6	-0,23	0	7,9	0,0	7,9	-1,2	14,5
PDL3	Z	7,91	1,00	0,643	-6	-0,23	0	7,9	0,0	7,9	-1,2	14,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{\wedge o}$	88,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{\wedge 50}$	84,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-29,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	30,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-763	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	781	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	18	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

419a předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	1	8,3	1,2	7,1	-1,0	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
PDL3	Z	1,70	2,70	0,643	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{\wedge o}$	6,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{\wedge 50}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-1,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-39	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	65	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	26	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

419b předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	0	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	1	8,3	1,2	7,1	-1,0	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
PDL3	Z	1,70	2,70	0,643	0	0,00	0	4,6	0,0	4,6	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{\wedge o}$	6,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{\wedge 50}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-1,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	2,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-39	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	65	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	26	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

420a koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{si} °C
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	1	8,3	1,2	7,1	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	0	8,3	0,0	8,3	1,0	23,5
SO1	Z	1,50	3,06	0,325	36	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	22,5
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	0	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	0	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SO1	Z	2,30	3,06	0,325	36	1,00	0	7,0	0,0	7,0	2,3	22,5
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	4	0,11	0	2,4	0,0	2,4	0,2	23,6
SCH1	Z	0,61	1,00	0,226	36	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,0
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	27,3	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{Abo}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	7,7	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	9,3	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	276	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	334	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	610	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

420b koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{si} °C
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	1	8,3	1,2	7,1	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SO1	Z	1,50	3,06	0,325	36	1,00	0	5,8	0,0	5,8	1,9	22,5
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	4	0,11	0	8,3	0,0	8,3	1,0	23,5
SO1	Z	2,30	3,06	0,325	36	1,00	0	7,0	0,0	7,0	2,3	22,5
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	7	0,19	0	2,4	0,0	2,4	0,5	23,1
SN4	Z	0,40	3,06	1,082	7	0,19	0	1,2	0,0	1,2	0,3	23,1
PDL4	Z	4,14	1,00	0,663	0	0,00	0	4,1	0,0	4,1	0,0	24,0
PDL4	Z	2,43	1,00	0,663	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	24,0
SCH1	Z	0,61	1,00	0,226	36	1,00	0	0,6	0,0	0,6	0,1	23,0
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	4	0,11	0	4,5	0,0	4,5	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	27,3	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{Abo}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	7,5	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	9,3	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	270	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	334	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	604	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

421a komora

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{si} °C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	C	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	C	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	C	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	C	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	C	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	C	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	0,0	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{Abo}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,6	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	19	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopové	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	19	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

421b komora

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{si} °C
SN4	Z	1,65	3,06	1,082	C	0,00	1	5,0	1,2	3,9	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	C	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	C	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	C	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
STR2	Z	1,30	1,60	0,667	C	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	C	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{ho}	0,0	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{Abo}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	0,6	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	0,0	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	19	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopové	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	19	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

422a obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{si} °C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	C	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	C	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,3	0,0	8,3	-1,1	20,5
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	C	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SN4	Z	4,75	3,06	1,082	C	0,00	0	14,5	0,0	14,5	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SO1	Z	5,30	3,06	0,325	32	1,00	1	16,2	3,1	13,1	4,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SO1	Z	4,75	3,06	0,325	32	1,00	0	14,5	0,0	14,5	4,7	18,7
PDL3	Z	21,69	1,00	0,643	0	0,00	0	21,7	0,0	21,7	0,0	20,0
PDL3	Z	3,33	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
SCH1	Z	16,95	1,00	0,226	32	1,00	0	16,9	0,0	16,9	3,8	19,1
PDL3	Z	9,27	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	32,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	18,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	16,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	11,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	522	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	357	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	879	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

422b obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	1	5,2	1,6	3,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-4	-0,13	0	8,3	0,0	8,3	-1,1	20,5
SO1	Z	4,75	3,06	0,325	32	1,00	0	14,5	0,0	14,5	4,7	18,7
SO1	Z	5,30	3,06	0,325	32	1,00	1	16,2	3,1	13,1	4,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	4,75	3,06	1,082	0	0,00	0	14,5	0,0	14,5	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	21,69	1,00	0,643	0	0,00	0	21,7	0,0	21,7	0,0	20,0
PDL3	Z	3,33	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
SCH1	Z	16,95	1,00	0,226	32	1,00	0	16,9	0,0	16,9	3,8	19,1
PDL3	Z	9,27	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	32,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	18,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	16,3	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	11,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	522	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	357	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	879	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

423a Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SN4	Z	4,75	3,06	1,082	0	0,00	0	14,5	0,0	14,5	0,0	20,0
SN2	Z	7,25	3,06	0,648	0	0,00	0	22,2	0,0	22,2	0,0	20,0
SO1	Z	2,70	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,2	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,1
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,4	0,0	2,4	-0,1	20,1
PDL3	Z	15,67	1,00	0,643	0	0,00	0	15,7	0,0	15,7	0,0	20,0
STR1	Z	4,30	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,3	0,0	4,3	-0,3	20,3
SCH1	Z	7,95	1,00	0,226	32	1,00	0	8,0	0,0	8,0	1,8	19,1
PDL3	Z	11,43	1,00	0,643	0	0,00	0	11,4	0,0	11,4	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	1	0,03	0	0,3	0,0	0,3	0,0	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	25,4	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	14,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	8,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	263	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	277	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	540	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

423b Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,05	3,06	1,082	0	0,00	1	3,2	1,6	1,6	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	4,75	3,06	1,082	0	0,00	0	14,5	0,0	14,5	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
SO1	Z	2,73	3,06	0,325	32	1,00	1	8,3	3,1	5,3	1,7	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN2	Z	7,25	3,06	0,648	0	0,00	0	22,2	0,0	22,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	0	0,00	0	3,4	0,0	3,4	0,0	20,0
SN3	Z	1,30	3,06	0,810	6	0,19	0	4,0	0,0	4,0	0,6	19,4
STR1	Z	4,30	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,3	0,0	4,3	-0,3	20,3
PDL3	Z	15,67	1,00	0,643	0	0,00	0	15,7	0,0	15,7	0,0	20,0
SCH1	Z	7,95	1,00	0,226	32	1,00	0	8,0	0,0	8,0	1,8	19,1
PDL3	Z	11,43	1,00	0,643	0	0,00	0	11,4	0,0	11,4	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	1	0,03	0	0,3	0,0	0,3	0,0	19,9

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{Vm}	25,4	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	268	W
Infiltrace pláštěm	V_{Vinf}	14,7	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	277	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	8,4	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	545	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	8,7	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

424a předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kóc : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,4	1,2	4,2	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
PDL3	Z	2,26	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	0,30	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,3
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	-2	-0,06	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,2
PDL3	Z	0,90	1,00	0,643	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
PDL3	Z	1,89	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{Vm}	5,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	6	W
Infiltrace pláštěm	V_{Vinf}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	58	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,2	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	64	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,8	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

424b předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kóc : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	1	5,4	1,2	4,2	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	1	5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19	1	1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
PDL3	Z	2,26	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	0	0,00	0	0,7	0,0	0,7	0,0	20,0
PDL4	Z	0,64	1,00	0,663	0	0,00	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,0
PDL3	Z	1,32	1,00	0,643	0	0,00	0	1,3	0,0	1,3	0,0	20,0
PDL3	Z	1,16	1,00	0,643	0	0,00	0	1,2	0,0	1,2	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{Vm}	5,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	8	W
Infiltrace pláštěm	V_{Vinf}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	58	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,3	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	66	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,8	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

424c předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kóc : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13		5,4	1,2	4,2	-0,6	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13		1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00		7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00		1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19		5,2	1,6	3,6	0,6	19,4
DN1	0	0,80	1,97	1,800	6	0,19		1,6	1,6	1,6	0,5	18,6
PDL3	Z	2,26	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	1,86	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL4	Z	0,30	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,3
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	-2	-0,06	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,2
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
PDL3	Z	1,89	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	V_{Vm}	5,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	6	W
Infiltrace pláštěm	V_{Vinf}	0,0	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	58	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	0,2	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	64	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,8	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

425a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kóc : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11		5,4	1,2	4,2	0,5	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11		1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	4	0,11	0	6,1	0,0	6,1	0,4	23,7

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	4	0,11	0	9,8	0,0	9,8	1,2	23,5
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	10	0,28	0	5,5	0,0	5,5	1,2	23,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	3	0,08	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	3	0,08	0	2,4	0,0	2,4	0,2	23,6
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	4	0,11	0	1,4	0,0	1,4	0,1	23,6
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	5	0,14	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
STR1	Z	4,17	1,00	0,647	4	0,11	0	4,2	0,0	4,2	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{n\infty}$ 17,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{n\Delta 0}$ 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 4,4 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 158 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 136 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 294 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

425b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	1	5,4	1,2	4,2	0,5	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	24,0
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	4	0,11	0	9,8	0,0	9,8	1,2	23,5
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	10	0,28	0	5,5	0,0	5,5	1,2	23,0
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	2	0,06	0	3,4	0,0	3,4	0,2	23,7
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	4	0,11	0	1,4	0,0	1,4	0,1	23,6
STR2	Z	8,14	1,00	0,667	4	0,11	0	8,1	0,0	8,1	0,6	23,7
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
STR1	Z	2,37	1,00	0,647	4	0,11	0	2,4	0,0	2,4	0,2	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{n\infty}$ 17,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{n\Delta 0}$ 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 4,3 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 155 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 136 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 291 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

425c Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	1	5,4	1,2	4,2	0,5	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	24,0
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	4	0,11	0	9,8	0,0	9,8	1,2	23,5
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	3	0,08	0	3,4	0,0	3,4	0,3	23,6
SN3	Z	1,80	3,06	0,810	10	0,28	0	5,5	0,0	5,5	1,2	23,0
PDL4	Z	2,94	1,00	0,663	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
PDL4	Z	1,39	1,00	0,663	4	0,11	0	1,4	0,0	1,4	0,1	23,6
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	4	0,11	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,7
STR1	Z	4,17	1,00	0,647	4	0,11	0	4,2	0,0	4,2	0,3	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{n\infty}$ 17,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{n\Delta 0}$ 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 3,9 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 3,8 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 141 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 136 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 277 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

426a Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	7,25	3,06	0,648	0	0,00	0	22,2	0,0	22,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SO1	Z	4,30	3,06	0,325	32	1,00	1	13,2	3,1	10,1	3,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-2	-0,06	0	3,4	0,0	3,4	-0,2	20,3
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	0	5,2	0,0	5,2	0,8	19,4
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SCH1	Z	9,30	1,00	0,226	32	1,00	0	9,3	0,0	9,3	2,1	19,1
PDL4	Z	0,51	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,3
PDL3	Z	2,92	1,00	0,643	-2	-0,06	0	2,9	0,0	2,9	-0,1	20,2
PDL3	Z	13,60	1,00	0,643	0	0,00	0	13,6	0,0	13,6	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek $V_{n\infty}$ 36,5 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm $V_{n\Delta 0}$ 21,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 10,1 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 8,2 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 322 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 263 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem $\Phi_{HL,m}$ 584 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

426b Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,5	0,0	20,0
SN2	Z	2,00	3,06	0,648	-4	-0,13	0	6,1	0,0	6,1	-0,5	20,3
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,5	0,0	20,0
SO1	Z	4,30	3,06	0,325	32	1,00	1	13,2	3,1	10,1	3,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN2	Z	5,15	3,06	0,648	0	0,00	0	15,8	0,0	15,8	0,0	20,0
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-1	-0,03	0	3,4	0,0	3,4	-0,1	20,1
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	0	5,2	0,0	5,2	0,8	19,4
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SCH1	Z	9,30	1,00	0,226	32	1,00	0	9,3	0,0	9,3	2,1	19,1
PDL4	Z	1,53	1,00	0,663	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	1	0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,9
PDL3	Z	14,42	1,00	0,643	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	36,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\infty}$	21,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	9,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	8,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	315	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	263	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	578	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

426c Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN2	Z	7,25	3,06	0,648	0	0,00	0	22,2	0,0	22,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	2,40	3,06	1,082	0	0,00	1	7,3	1,6	5,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,5	0,0	20,0
SO1	Z	4,30	3,06	0,325	32	1,00	1	13,2	3,1	10,1	3,3	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,5	0,0	20,0
SN3	Z	1,70	3,06	0,810	6	0,19	0	5,2	0,0	5,2	0,8	19,4
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	1	0,03	0	3,4	0,0	3,4	0,1	20,1
STR1	Z	4,11	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3
PDL3	Z	19,70	1,00	0,643	0	0,00	0	19,7	0,0	19,7	0,0	20,0
PDL3	Z	3,96	1,00	0,643	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SCH1	Z	9,30	1,00	0,226	32	1,00	0	9,3	0,0	9,3	2,1	19,1
PDL4	Z	0,51	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,3
PDL3	Z	2,92	1,00	0,643	-2	-0,06	0	2,9	0,0	2,9	-0,1	20,2
PDL3	Z	13,60	1,00	0,643	0	0,00	0	13,6	0,0	13,6	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	36,5	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\infty}$	21,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	10,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	8,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	325	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	263	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	588	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

427a Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	-4	-0,13	0	9,8	0,0	9,8	-1,3	20,5
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN2	Z	5,15	3,06	0,648	0	0,00	0	15,8	0,0	15,8	0,0	20,0
SO1	Z	2,60	3,06	0,325	32	1,00	1	8,0	3,1	4,9	1,6	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,3
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0
SCH1	Z	5,50	1,00	0,226	32	1,00	0	5,5	0,0	5,5	1,2	19,1
PDL3	Z	9,86	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	18,8	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\delta\infty}$	10,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	H_{Tm}	6,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	4,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	Φ_{Tm}	194	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	152	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	346	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

427b Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U, Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	-4	-0,13	0	9,8	0,0	9,8	-1,3	20,5
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN2	Z	5,15	3,06	0,648	0	0,00	0	15,8	0,0	15,8	0,0	20,0
SO1	Z	2,60	3,06	0,325	32	1,00	1	8,0	3,1	4,9	1,6	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,3
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0
SCH1	Z	5,50	1,00	0,226	32	1,00	0	5,5	0,0	5,5	1,2	19,1
PDL3	Z	9,88	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	18,8	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	10,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	6,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	194	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	152	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	346	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

427c Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,65	3,06	1,082	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,20	3,06	1,082	-4	-0,13	0	9,8	0,0	9,8	-1,3	20,5
SN2	Z	5,15	3,06	0,648	0	0,00	0	15,8	0,0	15,8	0,0	20,0
SN4	Z	5,05	3,06	1,082	0	0,00	1	15,5	1,6	13,9	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SO1	Z	2,60	3,06	0,325	32	1,00	1	8,0	3,1	4,9	1,6	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
STR1	Z	0,56	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,3
PDL3	Z	13,86	1,00	0,643	0	0,00	0	13,9	0,0	13,9	0,0	20,0
SCH1	Z	5,50	1,00	0,226	32	1,00	0	5,5	0,0	5,5	1,2	19,1
PDL3	Z	9,88	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	18,8	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	10,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	6,1	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	194	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	152	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	346	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

501a Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,4	0,0	5,4	-0,7	20,5
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	1	0,03	1	11,0	1,2	9,8	0,3	19,9
DN2	0	0,60	1,97	1,800	1	0,03	1	1,2	1,2	1,2	0,1	19,8
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,1
SN2	Z	1,15	3,06	0,648	-2	-0,06	0	3,5	0,0	3,5	-0,1	20,2
SN2	Z	3,10	3,06	0,648	0	0,00	0	9,5	0,0	9,5	0,0	20,0
SO1	Z	7,80	3,06	0,325	32	1,00	3	23,9	19,2	4,6	1,5	18,7
OZ16	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	7,8	14,8
DB2	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ15	0	3,40	2,60	1,300	32	1,00	1	8,8	8,8	8,8	13,2	14,8
SO1	Z	9,75	3,06	0,325	32	1,00	1	29,8	1,6	28,2	9,2	18,7
OZ14	0	0,63	2,60	1,300	32	1,00	1	1,6	1,6	1,6	2,4	14,8
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	0	0,00	1	6,4	1,6	4,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR1	Z	7,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	7,5	0,0	7,5	-0,6	20,3
PDL5	Z	4,74	1,00	0,237	32	1,00	0	4,7	0,0	4,7	1,1	18,7
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,4	20,3
PDL3	Z	9,27	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
PDL3	Z	11,43	1,00	0,643	0	0,00	0	11,4	0,0	11,4	0,0	20,0
PDL3	Z	7,42	1,00	0,643	6	0,19	0	7,4	0,0	7,4	0,9	19,4
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
PDL3	Z	1,94	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	1,03	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
SCH1	Z	40,63	1,00	0,226	32	1,00	0	40,6	0,0	40,6	9,2	19,1
PDL3	Z	27,71	1,00	0,643	0	0,00	0	27,7	0,0	27,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	86,2	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	82,8	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	50,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	29,3	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 618	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	938	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2 556	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

501b Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	-4	-0,13	0	5,4	0,0	5,4	-0,7	20,5
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	1	0,03	1	11,0	1,2	9,8	0,3	19,9
DN2	0	0,60	1,97	1,800	1	0,03	1	1,2	1,2	1,2	0,1	19,8
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	0	0,00	0	2,1	0,0	2,1	0,0	20,0
SN2	Z	1,15	3,06	0,648	-2	-0,06	0	3,5	0,0	3,5	-0,1	20,2

OK	ZZ	x m	y m	U_o,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN2	Z	3,10	3,06	0,648	0	0,00	0	9,5	0,0	9,5	0,0	20,0
SO1	Z	7,80	3,06	0,325	32	1,00	3	23,9	19,2	4,6	1,5	18,7
OZ16	O	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	7,8	14,8
DB2	O	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ15	O	3,40	2,60	1,300	32	1,00	1	8,8	8,8	8,8	13,2	14,8
SO1	Z	9,75	3,06	0,325	32	1,00	1	29,8	1,6	28,2	9,2	18,7
OZ14	O	0,63	2,60	1,300	32	1,00	1	1,6	1,6	1,6	2,4	14,8
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	0	0,00	1	6,4	1,6	4,8	0,0	20,0
DN1	O	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR1	Z	7,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	7,5	0,0	7,5	-0,6	20,3
PDL5	Z	4,74	1,00	0,237	32	1,00	0	4,7	0,0	4,7	1,1	18,7
STR1	Z	4,50	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,5	0,0	4,5	-0,4	20,3
PDL3	Z	9,27	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
PDL3	Z	11,43	1,00	0,643	0	0,00	0	11,4	0,0	11,4	0,0	20,0
PDL3	Z	7,42	1,00	0,643	6	0,19	0	7,4	0,0	7,4	0,9	19,4
PDL3	Z	5,09	1,00	0,643	0	0,00	0	5,1	0,0	5,1	0,0	20,0
PDL3	Z	2,42	1,00	0,643	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
PDL3	Z	1,94	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	1,03	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
SCH1	Z	40,63	1,00	0,226	32	1,00	0	40,6	0,0	40,6	9,2	19,1
PDL3	Z	27,71	1,00	0,643	0	0,00	0	27,7	0,0	27,7	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{h\dot{y}}$	86,2	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	82,8	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	50,6	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	29,3	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 620	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	938	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2 558	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

504a domácí práce

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38113

OK	ZZ	x m	y m	U_o,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-1	-0,03	1	11,0	1,2	9,8	-0,3	19,1
DN2	O	0,60	1,97	1,800	-1	-0,03	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	19,2
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	-5	-0,16	0	6,4	0,0	6,4	-0,7	19,4
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	19,3
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	19,3
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	-5	-0,16	0	3,1	0,0	3,1	-0,5	19,7
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	19,3
PDL3	Z	3,57	1,00	0,643	5	0,16	0	3,6	0,0	3,6	0,4	18,5
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	-1	-0,03	0	0,3	0,0	0,3	0,0	19,1
PDL3	Z	4,26	1,00	0,643	-1	-0,03	0	4,3	0,0	4,3	-0,1	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{h\dot{y}}$	5,1	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-1,7	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,7	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-53	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	53	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	0	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

504b domácí práce

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38113

OK	ZZ	x m	y m	U_o,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-1	-0,03	1	11,0	1,2	9,8	-0,3	19,1
DN2	O	0,60	1,97	1,800	-1	-0,03	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	19,2
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,1
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,4	0,0	2,4	-0,1	19,1
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	-5	-0,16	0	6,4	0,0	6,4	-0,7	19,4
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-3	-0,10	0	2,1	0,0	2,1	-0,2	19,4
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	-5	-0,16	0	3,1	0,0	3,1	-0,5	19,7
PDL3	Z	3,57	1,00	0,643	5	0,16	0	3,6	0,0	3,6	0,4	18,5
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	-1	-0,03	0	0,3	0,0	0,3	0,0	19,1
PDL3	Z	4,26	1,00	0,643	-1	-0,03	0	4,3	0,0	4,3	-0,1	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{h\dot{y}}$	5,1	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-1,7	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,7	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-52	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	53	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

505a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_o,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_a °C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	0	5,4	0,0	5,4	0,6	23,5
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	5	0,14	0	3,1	0,0	3,1	0,5	23,3
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	4	0,11	1	4,9	1,2	3,7	0,4	23,5
DN2	O	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN2	Z	0,95	3,06	0,648	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
SN4	Z	0,98	3,06	1,082	2	0,06	0	3,0	0,0	3,0	0,2	23,7
SN4	Z	0,98	3,06	1,082	3	0,08	0	3,0	0,0	3,0	0,3	23,6
SN4	Z	3,34	3,06	1,082	4	0,11	0	10,2	0,0	10,2	1,2	23,5
PDL4	Z	2,77	1,00	0,663	4	0,11	0	2,8	0,0	2,8	0,2	23,6

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL4	Z	2,05	1,00	0,663	4	0,11	0	2,0	0,0	2,0	0,2	23,6
STR1	Z	2,77	1,00	0,647	4	0,11	0	2,8	0,0	2,8	0,2	23,7
STR1	Z	0,82	1,00	0,647	4	0,11	0	0,8	0,0	0,8	0,1	23,7
STR2	Z	2,63	1,00	0,667	6	0,17	0	2,6	0,0	2,6	0,3	23,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{vo} 20,9 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{v50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 4,4 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 7,1 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 157 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 256 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 413 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

505b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,75	3,06	1,082	4	0,11	0	5,4	0,0	5,4	0,6	23,5
SN4	Z	1,00	3,06	1,082	5	0,14	0	3,1	0,0	3,1	0,5	23,3
SN4	Z	1,98	3,06	1,082	2	0,06	0	6,1	0,0	6,1	0,4	23,7
SN4	Z	1,98	3,06	1,082	2	0,06	0	6,1	0,0	6,1	0,4	23,7
SN2	Z	0,94	3,06	0,648	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	4	0,11	1	4,9	1,2	3,7	0,4	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	3,34	3,06	1,082	4	0,11	0	10,2	0,0	10,2	1,2	23,5
PDL4	Z	2,05	1,00	0,663	4	0,11	0	2,0	0,0	2,0	0,2	23,6
PDL4	Z	2,77	1,00	0,663	4	0,11	0	2,8	0,0	2,8	0,2	23,6
STR1	Z	2,77	1,00	0,647	4	0,11	0	2,8	0,0	2,8	0,2	23,7
STR1	Z	0,82	1,00	0,647	4	0,11	0	0,8	0,0	0,8	0,1	23,7
STR2	Z	2,63	1,00	0,667	5	0,14	0	2,6	0,0	2,6	0,2	23,6

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{vo} 20,9 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{v50} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 4,6 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 7,1 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 166 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 256 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 422 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

506a Chodba

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,34	3,06	1,082	-4	-0,13	0	10,2	0,0	10,2	-1,4	20,5
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	2,55	3,06	1,082	0	0,00	1	7,8	1,6	6,2	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	1	4,9	1,2	3,7	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,80	3,06	1,082	0	0,00	0	5,5	0,0	5,5	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	0	0,00	0	6,0	0,0	6,0	0,0	20,0
SN1	Z	1,90	3,06	0,656	9	0,28	0	5,8	0,0	5,8	1,1	19,3
SN2	Z	2,80	3,06	0,648	5	0,16	1	8,6	1,6	7,0	0,7	19,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN2	Z	1,20	3,06	0,648	0	0,00	0	3,7	0,0	3,7	0,0	20,0
SO1	Z	3,20	3,06	0,325	32	1,00	1	9,8	2,2	7,6	2,5	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
PDL4	Z	12,23	1,00	0,663	0	0,00	0	12,2	0,0	12,2	0,0	20,0
PDL4	Z	5,24	1,00	0,663	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
PDL4	Z	1,77	1,00	0,663	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL4	Z	2,40	1,00	0,663	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
STR2	Z	1,89	1,00	0,667	-4	-0,13	0	1,9	0,0	1,9	-0,2	20,3
SCH1	Z	1,68	1,00	0,226	32	1,00	0	1,7	0,0	1,7	0,4	19,1
PDL3	Z	2,34	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	12,86	1,00	0,643	0	0,00	0	12,9	0,0	12,9	0,0	20,0
PDL3	Z	4,68	1,00	0,643	0	0,00	0	4,7	0,0	4,7	0,0	20,0
STR2	Z	1,61	1,00	0,667	2	0,06	0	1,6	0,0	1,6	0,1	19,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{vo} 30,7 $m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm V_{v50} 17,7 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 6,9 $W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 10,4 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 221 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 334 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 555 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

506b Chodba

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,34	3,06	1,082	-4	-0,13	0	10,2	0,0	10,2	-1,4	20,5
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN4	Z	2,55	3,06	1,082	0	0,00	1	7,8	1,6	6,2	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	1	4,9	1,2	3,7	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,80	3,06	1,082	0	0,00	0	5,5	0,0	5,5	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	0	0,00	0	6,0	0,0	6,0	0,0	20,0
SN2	Z	1,20	3,06	0,648	0	0,00	0	3,7	0,0	3,7	0,0	20,0
SN2	Z	2,80	3,06	0,648	5	0,16	1	8,6	1,6	7,0	0,7	19,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN2	Z	1,85	3,06	0,648	5	0,19	0	5,7	0,0	5,7	0,7	19,5
SO1	Z	3,20	3,06	0,325	32	1,00	1	9,8	2,2	7,6	2,5	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
PDL4	Z	12,23	1,00	0,663	0	0,00	0	12,2	0,0	12,2	0,0	20,0
PDL4	Z	5,24	1,00	0,663	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
PDL4	Z	1,77	1,00	0,663	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL4	Z	2,40	1,00	0,663	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	20,0
STR2	Z	1,80	1,00	0,667	-4	-0,13	0	1,9	0,0	1,9	-0,2	20,3
SOH1	Z	1,68	1,00	0,226	32	1,00	0	1,7	0,0	1,7	0,4	19,1
PDL3	Z	2,34	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	12,86	1,00	0,643	0	0,00	0	12,9	0,0	12,9	0,0	20,0
PDL3	Z	4,68	1,00	0,643	0	0,00	0	4,7	0,0	4,7	0,0	20,0
PDL4	Z	2,16	1,00	0,663	1	0,03	0	2,2	0,0	2,2	0,0	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\Phi}$	30,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\Phi 0}$	17,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	6,5	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	10,4	$W \cdot K^{-1}$

Tepelné ztráty

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	208	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	334	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	542	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

507A Předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	4	0,13	1	4,9	1,2	3,7	0,5	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN2	Z	0,45	3,06	0,648	0	0,00	0	1,4	0,0	1,4	0,0	20,0
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	4	0,13	0	6,4	0,0	6,4	0,5	20,3
SN4	Z	2,55	3,06	1,082	0	0,00	1	7,8	1,6	6,2	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR2	Z	2,32	1,00	0,667	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,80	1,00	0,667	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
PDL3	Z	2,00	1,00	0,643	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	2	0,06	0	2,9	0,0	2,9	0,1	19,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\Phi}$	5,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\Phi 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	-1,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelné ztráty

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-37	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	58	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	21	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

507B Předsíň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	4	0,13	1	4,9	1,2	3,7	0,5	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	0	4,9	0,0	4,9	0,0	20,0
SN2	Z	0,45	3,06	0,648	0	0,00	0	1,4	0,0	1,4	0,0	20,0
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	4	0,13	0	6,4	0,0	6,4	0,5	20,3
SN4	Z	2,55	3,06	1,082	0	0,00	1	7,8	1,6	6,2	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
STR2	Z	2,32	1,00	0,667	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,80	1,00	0,667	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
PDL3	Z	2,00	1,00	0,643	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	1	0,03	0	2,9	0,0	2,9	0,1	19,9

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{i\Phi}$	5,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{i\Phi 0}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	-1,2	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	1,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelné ztráty

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-39	W
Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	58	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	19	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

508a WC

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U_i, Ψ_{ei}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN2	Z	1,30	3,06	0,548	15	0,47	0	4,0	0,0	4,0	1,2	18,5
SN4	Z	0,90	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,8	0,0	2,8	-0,1	20,1
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	1	0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,1
SN2	Z	0,90	3,06	0,548	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	1	4,9	1,2	3,7	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,80	3,06	1,082	0	0,00	0	5,5	0,0	5,5	0,0	20,0
STR2	Z	2,61	1,00	0,567	-4	-0,13	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	20,3
PDL3	Z	0,25	1,00	0,543	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,61	1,00	0,567	2	0,06	0	1,6	0,0	1,6	0,1	19,8

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	3,4	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	30	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	37	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	67	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

508b WC

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	1,30	3,06	0,648	15	0,47	0	4,0	0,0	4,0	1,2	18,8
SN4	Z	0,90	3,06	1,082	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	20,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
SN2	Z	0,90	3,06	0,648	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	20,0
SN4	Z	1,60	3,06	1,082	0	0,00	1	4,9	1,2	3,7	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,80	3,06	1,082	0	0,00	0	5,5	0,0	5,5	0,0	20,0
STR2	Z	2,61	1,00	0,667	-4	-0,13	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	20,3
PDL3	Z	0,25	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
STR2	Z	1,61	1,00	0,667	1	0,03	0	1,6	0,0	1,6	0,0	19,9

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	3,4	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	33	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	37	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	1,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	70	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	1,2	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

509a Pracovna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,95	3,06	0,325	32	1,00	1	12,1	3,1	9,0	2,9	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	3,95	3,35	0,643	0	0,00	0	13,2	0,0	13,2	0,0	20,0
SCH1	Z	2,02	1,00	0,226	32	1,00	0	2,0	0,0	2,0	0,5	19,1
PDL3	Z	1,45	1,00	0,643	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL3	Z	10,07	1,00	0,643	0	0,00	0	10,1	0,0	10,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	17,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	256	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,9	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	188	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	8,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	444	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

509b Pracovna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,95	3,06	0,325	32	1,00	1	12,1	3,1	9,0	2,9	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	3,95	3,35	0,643	0	0,00	0	13,2	0,0	13,2	0,0	20,0
SCH1	Z	2,02	1,00	0,226	32	1,00	0	2,0	0,0	2,0	0,5	19,1
PDL3	Z	1,45	1,00	0,643	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL3	Z	10,07	1,00	0,643	0	0,00	0	10,1	0,0	10,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	17,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	256	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,9	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	188	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	8,0	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	444	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

510a Pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	0	0,00	1	6,4	1,6	4,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	0	0,00	0	6,0	0,0	6,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,95	3,06	0,325	32	1,00	1	12,1	3,1	9,0	2,9	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	9,32	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL3	Z	3,85	1,00	0,643	0	0,00	0	3,9	0,0	3,9	0,0	20,0
SCH1	Z	2,02	1,00	0,226	32	1,00	0	2,0	0,0	2,0	0,5	19,1
PDL3	Z	11,16	1,00	0,643	0	0,00	0	11,2	0,0	11,2	0,0	20,0
PDL3	Z	0,45	1,00	0,643	0	0,00	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelné ztráta			
Hygienický požadavek	V_{hy}	17,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	256	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,3	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	188	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	8,0	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	444	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	5,9	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

510b Pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C $\Delta\theta$ = 0 kód : 11111

OK	ZZ	x m	y m	U_k,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	0	0,00	1	6,4	1,6	4,8	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SN4	Z	1,95	3,06	1,082	0	0,00	0	6,0	0,0	6,0	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,35	3,06	0,325	32	1,00	1	12,1	3,1	9,0	2,9	18,7
OZ13	0	1,90	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	9,32	1,00	0,643	0	0,00	0	9,3	0,0	9,3	0,0	20,0
PDL3	Z	3,35	1,00	0,643	0	0,00	0	3,3	0,0	3,3	0,0	20,0
SCH1	Z	2,32	1,00	0,226	32	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,5	19,1
PDL3	Z	11,15	1,00	0,643	0	0,00	0	11,2	0,0	11,2	0,0	20,0
PDL3	Z	0,45	1,00	0,643	0	0,00	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelné ztráta			
Hygienický požadavek	V_{hy}	17,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	256	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,3	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	188	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	8,0	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	444	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	5,9	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

511a pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C $\Delta\theta$ = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_k,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,35	3,06	0,325	32	1,00	1	10,3	2,2	8,0	2,6	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
SO1	Z	3,90	3,06	0,325	32	1,00	1	11,9	2,2	9,7	3,2	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
PDL3	Z	3,90	3,35	0,643	0	0,00	0	13,1	0,0	13,1	0,0	20,0
SCH1	Z	0,48	1,00	0,226	32	1,00	0	0,5	0,0	0,5	2,1	19,1
PDL3	Z	4,79	1,00	0,643	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelné ztráta			
Hygienický požadavek	V_{hy}	17,0	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	455	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	15,4	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	196	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	14,5	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	650	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	5,8	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

511b pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C $\Delta\theta$ = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U_k,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	3,95	3,06	1,082	0	0,00	1	12,1	1,6	10,5	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	3,35	3,06	1,082	0	0,00	0	10,3	0,0	10,3	0,0	20,0
SO1	Z	3,35	3,06	0,325	32	1,00	1	10,3	2,2	8,0	2,6	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
SO1	Z	3,90	3,06	0,325	32	1,00	1	11,9	2,2	9,7	3,2	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
PDL3	Z	3,90	3,35	0,643	0	0,00	0	13,1	0,0	13,1	0,0	20,0
SCH1	Z	0,48	1,00	0,226	32	1,00	0	0,5	0,0	0,5	2,1	19,1
PDL3	Z	4,79	1,00	0,643	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0

Výměna vzduchu				Tepelné ztráta			
Hygienický požadavek	V_{hy}	17,0	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	455	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	15,4	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	196	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	14,5	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	650	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	5,8	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

512 komora

t_i = 12 °C t_e = -12 °C $\Delta\theta$ = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x m	y m	U_k,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	1,95	3,35	0,648	-6	-0,23	0	6,7	0,0	6,7	-0,8	14,5
SN3	Z	1,95	3,35	0,810	-1	-0,04	1	6,7	1,6	4,1	-0,1	14,1
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-1	-0,04	1	1,6	1,6	1,6	-0,1	14,2
SN3	Z	1,95	3,35	0,810	-1	-0,04	0	6,0	0,0	6,0	-0,2	14,1
SO1	Z	1,95	3,35	0,325	26	1,00	0	6,7	0,0	6,7	1,8	12,0
STR2	Z	1,95	1,95	0,667	-2	-0,08	0	3,8	0,0	3,8	-0,2	14,2
PDL4	Z	3,50	1,00	0,663	2	0,08	0	3,7	0,0	3,7	0,2	13,8

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	15	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	15	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

514a zádveří

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	2,90	3,06	0,648	0	0,00	0	8,9	0,0	8,9	0,0	20,0
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	0	0,00	0	8,0	0,0	8,0	0,0	20,0
SN4	Z	0,50	3,06	1,082	1	0,03	0	1,5	0,0	1,5	0,1	19,9
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,1
SN4	Z	2,00	3,06	1,082	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	20,0
SN2	Z	0,30	3,06	0,648	3	0,09	0	0,9	0,0	0,9	0,1	19,8
SN2	Z	2,70	3,06	0,648	5	0,16	1	8,3	1,6	6,7	0,7	19,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
PDL4	Z	5,87	1,00	0,663	6	0,19	0	5,9	0,0	5,9	0,7	19,3
PDL4	Z	1,53	1,00	0,663	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	0	0,00	0	0,7	0,0	0,7	0,0	20,0
PDL3	Z	4,21	1,00	0,643	0	0,00	0	4,2	0,0	4,2	0,0	20,0
PDL4	Z	4,09	1,00	0,663	-4	-0,13	0	4,1	0,0	4,1	-0,3	20,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	10,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	49	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	116	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	1,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	165	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

514b zádveří

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	2,90	3,06	0,648	0	0,00	0	8,9	0,0	8,9	0,0	20,0
SN4	Z	2,00	3,06	1,082	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	20,0
SN4	Z	0,75	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,3	0,0	2,3	-0,2	20,3
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	0	0,00	0	1,7	0,0	1,7	0,0	20,0
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	0	0,00	0	8,0	0,0	8,0	0,0	20,0
SN2	Z	2,70	3,06	0,648	5	0,16	1	8,3	1,6	6,7	0,7	19,6
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN2	Z	0,30	3,06	0,648	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,8
PDL4	Z	5,93	1,00	0,663	6	0,19	0	5,9	0,0	5,9	0,7	19,3
PDL4	Z	0,64	1,00	0,663	0	0,00	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,0
STR2	Z	8,14	1,00	0,667	-4	-0,13	0	8,1	0,0	8,1	-0,7	20,3
PDL3	Z	4,21	1,00	0,643	0	0,00	0	4,2	0,0	4,2	0,0	20,0
PDL4	Z	7,09	1,00	0,663	-4	-0,13	0	7,1	0,0	7,1	-0,6	20,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	10,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	15	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	116	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,5	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	131	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	3,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

515a WC

t_i = 19 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,50	3,06	1,082	-1	-0,03	0	1,5	0,0	1,5	-0,1	19,1
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	-1	-0,03	0	1,7	0,0	1,7	-0,1	19,1
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	-1	-0,03	0	5,2	0,0	5,2	-0,2	19,1
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	0	0,00	1	3,7	1,2	2,5	0,0	19,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	19,0
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	19,3
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,1
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	19,3
PDL4	Z	0,88	1,00	0,663	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,1
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	-5	-0,16	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	19,4
STR1	Z	1,10	1,00	0,647	-1	-0,03	0	1,1	0,0	1,1	0,0	19,1
STR1	Z	0,90	1,00	0,647	-1	-0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	2,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-26	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	28	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	-0,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	2	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,9	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

515b WC

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	0	0,00	0	1,7	0,0	1,7	0,0	20,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	0	0,00	1	3,7	1,2	2,5	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	0	0,00	0	1,7	0,0	1,7	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,6	0,0	2,6	-0,2	20,3
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,6	0,0	2,6	-0,1	20,1
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	-4	-0,13	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
STR2	Z	0,88	1,00	0,667	-4	-0,13	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
STR1	Z	0,90	1,00	0,647	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\dot{a}}$	2,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\dot{s}o}$	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	-0,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,9	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-13	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	29	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	16	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

516a Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	0,45	3,06	0,648	0	0,00	0	1,4	0,0	1,4	0,0	20,0
SN2	Z	0,90	3,06	0,648	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	20,0
SN2	Z	1,20	3,06	0,648	0	0,00	0	3,7	0,0	3,7	0,0	20,0
SN4	Z	2,60	3,06	1,082	0	0,00	0	8,0	0,0	8,0	0,0	20,0
SN4	Z	2,00	3,06	1,082	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	20,0
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	1	0,03	0	1,7	0,0	1,7	0,1	19,9
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	1	0,03	0	5,2	0,0	5,2	0,2	19,9
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	1	0,03	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,9
SN4	Z	2,30	3,06	1,082	4	0,13	1	7,0	1,2	5,9	0,8	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	2	0,06	1	3,4	1,6	1,8	0,1	20,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	20,4
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SO1	Z	7,00	3,06	0,325	32	1,00	3	21,4	17,2	4,3	1,4	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
DB2	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ19	0	3,75	2,60	1,300	32	1,00	1	9,8	9,8	9,8	14,6	14,8
PDL3	Z	7,91	1,00	0,643	6	0,19	0	7,9	0,0	7,9	1,0	19,4
PDL3	Z	1,89	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	9,88	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0
PDL3	Z	14,42	1,00	0,643	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
PDL3	Z	1,32	1,00	0,643	0	0,00	0	1,3	0,0	1,3	0,0	20,0
STR1	Z	4,17	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,2	0,0	4,2	-0,3	20,3
SN2	Z	4,70	3,06	0,648	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
SN4	Z	0,00	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,8	0,0	2,8	-0,1	20,1

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	0,60	3,06	0,648	3	0,09	0	1,8	0,0	1,8	0,1	19,8
SN2	Z	0,30	3,06	0,648	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,8
SCH1	Z	0,63	1,00	0,226	32	1,00	0	9,6	0,0	9,6	2,2	19,1
PDL4	Z	0,84	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,8	0,0	0,8	-0,1	20,3
STR2	Z	3,00	2,10	0,667	0	0,00	0	6,3	0,0	6,3	0,0	20,0
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	0	0,00	0	6,5	0,0	6,5	0,0	20,0
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,3
PDL3	Z	18,10	1,00	0,643	0	0,00	0	18,1	0,0	18,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\dot{a}}$	94,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	$V_{n\dot{s}o}$	52,5	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	27,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	18,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	883	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	595	W
Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Celkem	Φ_{HLm}	1 478	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

516b Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 19113

OK	ZZ	x	y	U_o,Ψ_{ek}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{si}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	0,45	3,06	0,648	0	0,00	0	1,4	0,0	1,4	0,0	20,0
SN2	Z	0,90	3,06	0,648	0	0,00	0	2,8	0,0	2,8	0,0	20,0
SN2	Z	1,20	3,06	0,648	0	0,00	0	3,7	0,0	3,7	0,0	20,0
SN4	Z	2,00	3,06	1,082	0	0,00	0	6,1	0,0	6,1	0,0	20,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	0	0,00	1	3,7	1,2	2,6	0,0	20,0
DN2	0	0,60	1,97	1,800	0	0,00	1	1,2	1,2	1,2	0,0	20,0
SN4	Z	1,70	3,06	1,082	0	0,00	0	5,2	0,0	5,2	0,0	20,0
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	0	0,00	0	1,7	0,0	1,7	0,0	20,0
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
SN4	Z	2,30	3,06	1,082	-4	-0,13	1	7,0	1,2	5,9	-0,8	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,13	1	1,2	1,2	1,2	0,3	20,9
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-2	-0,06	1	3,4	1,6	1,8	-0,1	20,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	20,4
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SO1	Z	7,00	3,06	0,325	32	1,00	3	21,4	17,2	4,3	1,4	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
DB2	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ19	0	3,75	2,60	1,300	32	1,00	1	9,8	9,8	9,8	14,6	14,8
SN2	Z	4,70	3,06	0,648	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
PDL3	Z	7,91	1,00	0,643	6	0,19	0	7,9	0,0	7,9	1,0	19,4
PDL3	Z	1,89	1,00	0,643	0	0,00	0	1,9	0,0	1,9	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	9,88	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0
PDL3	Z	9,88	1,00	0,643	0	0,00	0	9,9	0,0	9,9	0,0	20,0
PDL3	Z	2,33	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL3	Z	1,16	1,00	0,643	0	0,00	0	1,2	0,0	1,2	0,0	20,0
STR1	Z	2,37	1,00	0,647	-4	-0,13	0	2,4	0,0	2,4	-0,2	20,3
STR1	Z	4,17	1,00	0,647	-4	-0,13	0	4,2	0,0	4,2	-0,3	20,3
SN4	Z	0,90	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,8	0,0	2,8	-0,1	20,1
SN4	Z	0,30	3,06	1,082	-2	-0,06	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	20,3
SN2	Z	0,60	3,06	0,648	0	0,00	0	1,8	0,0	1,8	0,0	20,0
SN2	Z	0,30	3,06	0,648	2	0,06	0	0,9	0,0	0,9	0,0	19,8
SCH1	Z	9,63	1,00	0,226	32	1,00	0	9,6	0,0	9,6	2,2	19,1
PDL4	Z	0,84	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,8	0,0	0,8	-0,1	20,3
STR2	Z	3,00	2,10	0,667	0	0,00	0	6,3	0,0	6,3	0,0	20,0
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	0	0,00	0	6,5	0,0	6,5	0,0	20,0
STR1	Z	1,10	1,00	0,647	0	0,00	0	1,1	0,0	1,1	0,0	20,0
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	-4	-0,13	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,3
PDL3	Z	18,10	1,00	0,643	0	0,00	0	18,1	0,0	18,1	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	54,7	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	52,5	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	27,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	18,6	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	865	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	595	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	1 460	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

518a ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	3,10	3,06	0,648	0	0,00	0	9,5	0,0	9,5	0,0	20,0
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-2	-0,06	1	11,0	1,6	9,4	-0,6	20,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	20,4
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	32	1,00	0	3,1	0,0	3,1	1,0	18,7
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	11,0	7,5	3,5	1,1	18,7
OZ18	0	2,90	2,60	1,300	32	1,00	1	7,5	7,5	7,5	11,3	14,8
PDL3	Z	13,60	1,00	0,643	0	0,00	0	13,6	0,0	13,6	0,0	20,0
PDL3	Z	0,90	1,00	0,643	0	0,00	0	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
PDL3	Z	14,00	1,00	0,643	0	0,00	0	14,0	0,0	14,0	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	19,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	12,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	6,5	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	403	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	207	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	610	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

518b ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	3,10	3,06	0,648	0	0,00	0	9,5	0,0	9,5	0,0	20,0
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-2	-0,06	1	11,0	1,6	9,4	-0,6	20,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,06	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	20,4
SO1	Z	1,00	3,06	0,325	32	1,00	0	3,1	0,0	3,1	1,0	18,7
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	11,0	7,5	3,5	1,1	18,7
OZ18	0	2,90	2,60	1,300	32	1,00	1	7,5	7,5	7,5	11,3	14,8
SN4	Z	4,05	3,06	1,082	0	0,00	0	12,4	0,0	12,4	0,0	20,0
PDL3	Z	13,60	1,00	0,643	0	0,00	0	13,6	0,0	13,6	0,0	20,0
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	0	0,00	0	1,0	0,0	1,0	0,0	20,0
PDL3	Z	14,00	1,00	0,643	0	0,00	0	14,0	0,0	14,0	0,0	20,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	19,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	11,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	12,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	6,5	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	403	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	207	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	610	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

519a šatna

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	1,15	3,06	0,648	2	0,06	0	3,5	0,0	3,5	0,1	21,8
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-2	-0,06	0	8,3	0,0	8,3	-0,5	22,3
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	22,0
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	2	0,06	1	3,4	1,6	1,8	0,1	21,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	21,6
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	2	0,06	1	11,0	1,6	9,4	0,6	21,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	21,6
PDL3	Z	2,92	1,00	0,643	2	0,06	0	2,9	0,0	2,9	0,1	21,8
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	2	0,06	0	1,0	0,0	1,0	0,0	21,8
PDL3	Z	4,27	1,00	0,643	2	0,06	0	4,3	0,0	4,3	0,2	21,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,0	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	33	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	33	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

519b Šatna

t_i = 22 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31 13

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	1,15	3,06	0,648	2	0,06	0	3,5	0,0	3,5	0,1	21,9
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	-2	-0,06	0	8,3	0,0	8,3	-0,5	22,3
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	2	0,06	1	11,0	1,6	9,4	0,6	21,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	21,6
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	2	0,06	1	3,4	1,6	1,8	0,1	21,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	21,6
SN4	Z	0,80	3,06	1,082	1	0,03	0	2,4	0,0	2,4	0,1	21,9
PDL3	Z	2,92	1,00	0,643	2	0,06	0	2,9	0,0	2,9	0,1	21,8
PDL3	Z	1,04	1,00	0,643	2	0,06	0	1,0	0,0	1,0	0,0	21,9
PDL3	Z	4,27	1,00	0,643	2	0,06	0	4,3	0,0	4,3	0,2	21,8

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	0,0	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	1,0	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	36	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	36	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

520a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18 13

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	5	0,14	0	6,4	0,0	6,4	0,6	23,6
SN2	Z	0,95	3,06	0,648	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,5	23,7
SN4	Z	2,30	3,06	1,082	4	0,11	1	7,0	1,2	5,9	0,7	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	2	0,06	0	8,3	0,0	8,3	0,5	23,7
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	3	0,09	0	3,7	0,0	3,7	0,3	23,6
SN2	Z	0,60	3,06	0,648	2	0,06	0	1,8	0,0	1,8	0,1	23,8
PDL4	Z	7,12	1,00	0,663	10	0,28	0	7,1	0,0	7,1	1,3	22,9
PDL4	Z	0,51	1,00	0,663	4	0,11	0	0,5	0,0	0,5	0,0	23,6
PDL4	Z	0,30	1,00	0,663	4	0,11	0	0,3	0,0	0,3	0,0	23,6
STR2	Z	1,10	2,10	0,667	4	0,11	0	2,3	0,0	2,3	0,2	23,7
PDL4	Z	5,36	1,00	0,663	0	0,00	0	5,4	0,0	5,4	0,0	24,0
STR1	Z	0,65	1,00	0,647	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	31,4	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	4,5	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	10,7	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	161	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	384	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	545	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

520b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18 1 13

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	5	0,14	0	6,4	0,0	6,4	0,6	23,6
SN2	Z	0,94	3,06	0,648	0	0,00	0	2,9	0,0	2,9	0,0	24,0
SN2	Z	2,10	3,06	0,648	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,5	23,7
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	3	0,08	0	3,7	0,0	3,7	0,3	23,6
SN4	Z	2,70	3,06	1,082	2	0,06	0	8,3	0,0	8,3	0,5	23,7
SN4	Z	2,30	3,06	1,082	4	0,11	1	7,0	1,2	5,9	0,7	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN2	Z	0,60	3,06	0,648	2	0,06	0	1,8	0,0	1,8	0,1	23,8
PDL4	Z	7,12	1,00	0,663	10	0,28	0	7,1	0,0	7,1	1,3	22,9
PDL4	Z	0,51	1,00	0,663	4	0,11	0	0,5	0,0	0,5	0,0	23,6
PDL4	Z	0,30	1,00	0,663	4	0,11	0	0,3	0,0	0,3	0,0	23,6
STR2	Z	1,10	2,10	0,667	4	0,11	0	2,3	0,0	2,3	0,2	23,7
PDL4	Z	5,36	1,00	0,663	0	0,00	0	5,4	0,0	5,4	0,0	24,0
STR1	Z	0,65	1,00	0,647	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,0	23,7

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	$V_{n\infty}$	31,4	m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	m³·h⁻¹

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem	$H_{T,m}$	4,5	W·K⁻¹
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	10,7	W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	161	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	384	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	545	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

602a Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11 1 13

OK	ZZ	x m	y m	U_i,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m²	AO m²	AR m²	H W·K⁻¹	t_{ai} °C
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	2	0,06	1	3,7	1,6	2,1	0,1	19,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	19,6
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	0	0,00	0	7,7	0,0	7,7	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SO1	Z	5,50	3,06	0,325	32	1,00	3	16,8	13,1	3,7	1,2	18,7
OZ20	0	1,40	2,60	1,300	32	1,00	1	3,6	3,6	3,6	5,4	14,6
DB2	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ21	0	1,65	2,60	1,300	32	1,00	1	4,3	4,3	4,3	6,4	14,6
SO1	Z	9,70	3,06	0,325	32	1,00	2	29,7	3,8	25,8	8,4	18,7
OZ14	0	0,63	2,60	1,300	32	1,00	1	1,6	1,6	1,6	2,4	14,6
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
SO1	Z	5,50	3,06	0,325	32	1,00	2	16,8	4,4	12,4	4,0	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	2	4,4	4,4	4,4	6,6	14,8
PDL3	Z	11,16	1,00	0,643	0	0,00	0	11,2	0,0	11,2	0,0	20,0

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
PDL3	Z	4,79	1,00	0,643	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0
PDL3	Z	27,71	1,00	0,643	0	0,00	0	27,7	0,0	27,7	0,0	20,0
PDL3	Z	4,26	1,00	0,643	1	0,03	0	4,3	0,0	4,3	0,1	19,9
PDL3	Z	0,21	1,00	0,643	-1	-0,03	0	0,2	0,0	0,2	0,0	20,1
PDL3	Z	2,34	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	0,21	1,00	0,643	-1	-0,03	0	0,2	0,0	0,2	0,0	20,1
STR1	Z	2,77	1,00	0,647	-4	-0,13	0	2,8	0,0	2,8	-0,2	20,3
SCH1	Z	9,70	5,50	0,226	32	1,00	0	53,3	0,0	53,3	12,0	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	69,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	66,8	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	56,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	23,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 819	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	757	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2 576	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

602b Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	1	0,03	1	3,7	1,6	2,1	0,1	19,9
DN1	0	0,80	1,97	1,800	1	0,03	1	1,6	1,6	1,6	0,1	19,8
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	0	0,00	0	7,7	0,0	7,7	0,0	20,0
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SO1	Z	5,50	3,06	0,325	32	1,00	3	16,8	13,1	3,7	1,2	18,7
OZ20	0	1,40	2,60	1,300	32	1,00	1	3,6	3,6	3,6	5,4	14,8
DB2	0	2,00	2,60	1,300	32	1,00	1	5,2	5,2	5,2	6,8	14,8
OZ21	0	1,65	2,60	1,300	32	1,00	1	4,3	4,3	4,3	6,4	14,8
SO1	Z	9,70	3,06	0,325	32	1,00	2	29,7	3,8	25,8	8,4	18,7
OZ14	0	0,63	2,60	1,300	32	1,00	1	1,6	1,6	1,6	2,4	14,8
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	1	2,2	2,2	2,2	3,3	14,8
SO1	Z	5,50	3,06	0,325	32	1,00	2	16,8	4,4	12,4	4,0	18,7
OZ17	0	0,85	2,60	1,300	32	1,00	2	4,4	4,4	4,4	6,6	14,8
PDL3	Z	11,16	1,00	0,643	0	0,00	0	11,2	0,0	11,2	0,0	20,0
PDL3	Z	4,79	1,00	0,643	0	0,00	0	4,8	0,0	4,8	0,0	20,0
PDL3	Z	27,71	1,00	0,643	0	0,00	0	27,7	0,0	27,7	0,0	20,0
PDL3	Z	4,26	1,00	0,643	1	0,03	0	4,3	0,0	4,3	0,1	19,9
PDL3	Z	0,21	1,00	0,643	0	0,00	0	0,2	0,0	0,2	0,0	20,0
PDL3	Z	2,34	1,00	0,643	0	0,00	0	2,3	0,0	2,3	0,0	20,0
PDL3	Z	0,21	1,00	0,643	-2	-0,06	0	0,2	0,0	0,2	0,0	20,2
STR1	Z	2,77	1,00	0,647	-4	-0,13	0	2,8	0,0	2,8	-0,2	20,3
SCH1	Z	9,70	5,50	0,226	32	1,00	0	53,3	0,0	53,3	12,0	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	69,6	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	66,8	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	56,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	23,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	1 814	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	757	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2 571	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

604a Chodba

t_i = 18 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	-2	-0,07	1	3,7	1,6	2,1	-0,2	18,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	18,4
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-2	-0,07	1	3,4	1,2	2,2	-0,2	18,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	18,4
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	-6	-0,20	1	9,2	1,2	8,0	-1,7	18,8
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-6	-0,20	1	1,2	1,2	1,2	-0,4	19,4
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	-2	-0,07	1	9,2	1,6	7,6	-0,5	18,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	18,4
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	-2	-0,07	0	4,0	0,0	4,0	-0,3	18,3
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	-2	-0,07	0	3,8	0,0	3,8	-0,3	18,3
SN4	Z	2,20	3,06	1,082	-2	-0,07	1	6,7	1,6	5,2	-0,4	18,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	18,4
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-2	-0,07	1	11,0	1,6	9,4	-0,7	18,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,6	1,6	1,6	-0,2	18,4
SN1	Z	0,80	3,06	0,656	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	18,0
SN1	Z	1,20	3,00	0,656	3	0,10	1	3,6	1,6	2,0	0,1	17,8
DN1	0	0,80	1,97	1,800	3	0,10	1	1,6	1,6	1,6	0,3	17,3
PDL4	Z	2,16	1,00	0,663	-2	-0,07	0	2,2	0,0	2,2	-0,1	18,2
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	-2	-0,07	0	2,9	0,0	2,9	-0,1	18,2
STR2	Z	1,61	1,00	0,667	-2	-0,07	0	1,6	0,0	1,6	-0,1	18,2
STR2	Z	2,63	1,00	0,667	-6	-0,20	0	2,6	0,0	2,6	-0,4	18,5
SCH1	Z	9,42	1,00	0,226	30	1,00	0	9,4	0,0	9,4	2,1	17,2
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	-6	-0,20	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	18,5

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{n0}	12,3	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	-3,8	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	4,2	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-113	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	125	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	13	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

604b Chodba

t_i = 15 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 38113

OK	ZZ	x	y	U,Ψeq	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	1,20	3,06	1,082	-1	-0,03		3,7	1,6	2,1	-0,1	19,1
DN1	O	0,60	1,97	1,800	-1	-0,03		1,6	1,6	1,6	-0,1	19,2
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	-1	-0,03		3,4	1,2	2,2	-0,1	19,1
DN2	O	0,60	1,97	1,800	-1	-0,03		1,2	1,2	1,2	-0,1	19,2
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	-5	-0,16		9,2	1,2	8,0	-1,4	19,7
DN2	O	0,60	1,97	1,800	-5	-0,16		1,2	1,2	1,2	-0,3	20,1
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	-1	-0,03	0	9,2	0,0	9,2	-0,3	19,1
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	4,0	0,0	4,0	-0,1	19,1
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	-1	-0,03	0	3,8	0,0	3,8	-0,1	19,1
SN4	Z	2,20	3,06	1,082	-1	-0,03		6,7	1,6	5,2	-0,2	19,1
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-1	-0,03		1,6	1,6	1,6	-0,1	19,2
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	-1	-0,03	0	4,0	0,0	4,0	-0,1	19,1
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	-1	-0,03	0	3,8	0,0	3,8	-0,1	19,1
SN4	Z	2,20	3,06	1,082	-1	-0,03		6,7	1,6	5,2	-0,2	19,1
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-1	-0,03		1,6	1,6	1,6	-0,1	19,2
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	-1	-0,03		11,0	1,6	9,4	-0,3	19,1
DN1	O	0,80	1,97	1,800	-1	-0,03		1,6	1,6	1,6	-0,1	19,2
SN1	Z	0,60	3,06	0,656	1	0,03	0	2,4	0,0	2,4	0,1	18,9
SN1	Z	1,20	3,00	0,656	4	0,13		3,6	1,6	2,0	0,2	18,7
DN1	O	0,60	1,97	1,800	4	0,13		1,6	1,6	1,6	0,4	18,1
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	-5	-0,16	0	0,9	0,0	0,9	-0,1	19,4
PDL4	Z	2,16	1,00	0,663	-1	-0,03	0	2,2	0,0	2,2	0,0	19,1
PDL4	Z	2,91	1,00	0,663	-1	-0,03	0	2,9	0,0	2,9	-0,1	19,1
STR2	Z	1,61	1,00	0,667	-1	-0,03	0	1,6	0,0	1,6	0,0	19,1
STR2	Z	2,63	1,00	0,667	-5	-0,16	0	2,6	0,0	2,6	-0,3	19,4
SCH1	Z	9,42	1,00	0,226	31	1,00	0	9,4	0,0	9,4	2,1	18,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 12,3 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{infe} 0,0 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem $H_{T,m}$ -1,7 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 4,2 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -52 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 130 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 77 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

605a WC

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U,Ψeq	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	0	0,00	0	7,7	0,0	7,7	0,0	20,0
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,9	20,5
SN4	Z	0,20	3,06	1,082	0	0,00	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,0
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,1
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	2	0,06	1	3,4	1,2	2,2	0,1	19,7
DN2	O	0,60	1,97	1,800	2	0,06	1	1,2	1,2	1,2	0,1	19,6
STR2	Z	1,10	2,10	0,667	-4	-0,13	0	2,3	0,0	2,3	-0,2	20,3
SCH1	Z	1,10	2,10	0,226	32	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,5	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 3,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{infe} 0,0 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem $H_{T,m}$ -0,3 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 1,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -11 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 33 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 22 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

605b WC

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31111

OK	ZZ	x	y	U,Ψeq	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	0	0,00	0	7,7	0,0	7,7	0,0	20,0
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-1	-0,03	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,1
SN4	Z	0,20	3,06	1,082	0	0,00	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,9	20,5
SN4	Z	1,10	3,06	1,082	1	0,03		3,4	1,2	2,2	0,1	19,9
DN2	O	0,60	1,97	1,800	1	0,03		1,2	1,2	1,2	0,1	19,8
STR2	Z	1,10	2,10	0,667	-4	-0,13	0	2,3	0,0	2,3	-0,2	20,3
SCH1	Z	1,10	2,10	0,226	32	1,00	0	2,3	0,0	2,3	0,5	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{hy} 3,0 m³·h⁻¹
Infiltrace pláštěm V_{infe} 0,0 m³·h⁻¹
Součinitel tepelné ztráty
Prostupem $H_{T,m}$ -0,5 W·K⁻¹
Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 1,0 W·K⁻¹

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ -15 W
Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 33 W
Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W
Celkem $\Phi_{HL,m}$ 18 W
Tepelný zisk Q_z 0 W

606a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U,Ψeq	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	4	0,11	C	6,4	0,0	6,4	0,9	23,6
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	4	0,11	C	6,4	0,0	6,4	0,9	23,6
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	4	0,11	C	1,7	0,0	1,7	0,2	23,6
SN4	Z	2,45	3,06	1,082	4	0,11	C	7,5	0,0	7,5	0,9	23,6
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	5	0,17	1	9,2	1,2	8,0	1,4	23,2
DN2	O	0,60	1,97	1,800	5	0,17	1	1,2	1,2	1,2	0,4	22,6
PDL4	Z	5,36	1,00	0,663	0	0,00	C	5,4	0,0	5,4	0,0	24,0
PDL4	Z	0,84	1,00	0,663	4	0,11	C	0,8	0,0	0,8	0,1	23,6
SCH1	Z	3,00	2,10	0,226	35	1,00	C	6,3	0,0	6,3	1,4	23,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	24,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	213	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	302	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	5,9	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	515	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,4	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

606b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,8	23,5
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	4	0,11	0	7,7	0,0	7,7	0,9	23,5
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	4	0,11	0	1,7	0,0	1,7	0,2	23,5
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,8	23,5
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	5	0,14	1	9,2	1,2	8,0	1,2	23,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	5	0,14	1	1,2	1,2	1,2	0,3	22,9
PDL4	Z	5,36	1,00	0,663	0	0,00	0	5,4	0,0	5,4	0,0	24,0
PDL4	Z	0,84	1,00	0,663	4	0,11	0	0,8	0,0	0,8	0,1	23,6
SCH1	Z	3,00	2,10	0,226	36	1,00	0	6,3	0,0	6,3	1,4	23,0

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	24,7	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	203	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	302	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	5,6	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	505	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,4	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

607a šatna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,9	20,5
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,5	20,3
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	0	0,00	0	9,2	0,0	9,2	0,0	20,0
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	2	0,06	1	9,2	1,6	7,6	0,5	19,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	19,6
STR2	Z	3,00	2,10	0,667	0	0,00	0	6,3	0,0	6,3	0,0	20,0
SCH1	Z	3,00	2,10	0,226	32	1,00	0	6,3	0,0	6,3	1,4	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	23	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	23	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

607b šatna

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,9	20,5
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	0	0,00	0	9,2	0,0	9,2	0,0	20,0
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	-4	-0,13	0	6,4	0,0	6,4	-0,5	20,3
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	1	0,03	0	9,2	0,0	9,2	0,3	19,9
STR2	Z	3,00	2,10	0,667	0	0,00	0	6,3	0,0	6,3	0,0	20,0
SCH1	Z	3,00	2,10	0,226	32	1,00	0	6,3	0,0	6,3	1,4	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	11	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	0,3	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	11	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

608a Pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN1	Z	1,40	3,06	0,656	9	0,28	0	4,3	0,0	4,3	0,8	19,3
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	5	0,16	0	6,4	0,0	6,4	0,7	19,6
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	2	0,06	0	4,0	0,0	4,0	0,3	19,7
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	2	0,06	0	3,8	0,0	3,8	0,3	19,7
SN4	Z	2,20	3,06	1,082	2	0,06	1	6,7	1,6	5,2	0,3	19,7
DN1	0	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	19,6
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SO1	Z	3,50	3,06	0,325	32	1,00	1	10,7	3,1	7,6	2,5	18,7
OZ13	0	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	12,86	1,00	0,643	0	0,00	0	12,9	0,0	12,9	0,0	20,0
PDL3	Z	1,45	1,00	0,643	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL3	Z	0,25	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
SCH1	Z	14,82	1,00	0,226	32	1,00	0	14,8	0,0	14,8	3,3	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	$V_{i\dot{A}}$	19,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	414	W
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	11,1	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	210	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	12,9	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	624	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	6,6	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

608b Pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	$U_k\Psi_{ek}$	At	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN1	Z	3,20	3,06	0,656	8	0,25	0	9,8	0,0	9,8	1,6	19,3
SN1	Z	0,20	3,06	0,656	5	0,15	0	0,6	0,0	0,6	0,1	19,6
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	1	0,03	0	4,0	0,0	4,0	0,1	19,9
SN4	Z	1,25	3,06	1,082	1	0,03	0	3,8	0,0	3,8	0,1	19,9
SN4	Z	2,20	3,06	1,082	1	0,03	1	6,7	1,6	6,7	0,2	19,9
DN1	O	0,80	1,97	1,800	1	0,03	1	1,6	1,6	1,6	0,1	19,8
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	10,7	3,1	7,6	2,5	19,7
OZ13	O	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	12,86	1,00	0,643	0	0,00	0	12,9	0,0	12,9	0,0	20,0
PDL3	Z	1,45	1,00	0,643	0	0,00	0	1,5	0,0	1,5	0,0	20,0
PDL3	Z	0,25	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
PDL3	Z	0,30	1,00	0,643	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
SCH1	Z	14,82	1,00	0,226	32	1,00	0	14,8	0,0	14,8	3,3	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	$V_{i\dot{A}}$	19,3	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	404	W
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	11,1	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	210	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	12,6	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	614	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	6,6	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

609a Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	$U_k\Psi_{ek}$	At	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	4,65	3,06	1,082	0	0,00	0	14,2	0,0	14,2	0,0	20,0
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	2	0,06	1	11,0	1,6	9,4	0,6	19,7
DN1	O	0,80	1,97	1,800	2	0,06	1	1,6	1,6	1,6	0,2	19,6
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	11,0	3,1	7,9	2,5	19,7
OZ13	O	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	10,07	1,00	0,643	0	0,00	0	10,1	0,0	10,1	0,0	20,0
PDL3	Z	4,68	1,00	0,643	0	0,00	0	4,7	0,0	4,7	0,0	20,0
PDL3	Z	2,00	1,00	0,643	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
PDL3	Z	0,45	1,00	0,643	0	0,00	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,0
STR1	Z	0,82	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,8	0,0	0,8	-0,1	20,3
SCH1	Z	3,60	4,65	0,226	32	1,00	0	16,7	0,0	16,7	3,8	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	$V_{i\dot{A}}$	21,8	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	375	W
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	12,6	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	238	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	11,7	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	612	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	7,4	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

609b Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	$U_k\Psi_{ek}$	At	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	4,65	3,06	1,082	0	0,00	0	14,2	0,0	14,2	0,0	20,0
SN4	Z	4,70	3,06	1,082	0	0,00	0	14,4	0,0	14,4	0,0	20,0
SN4	Z	3,60	3,06	1,082	1	0,03	1	11,0	1,6	9,4	0,3	19,9
DN1	O	0,80	1,97	1,800	1	0,03	1	1,6	1,6	1,6	0,1	19,9
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	11,0	3,1	7,9	2,5	19,7
OZ13	O	1,80	1,71	1,300	32	1,00	1	3,1	3,1	3,1	4,6	14,8
PDL3	Z	10,07	1,00	0,643	0	0,00	0	10,1	0,0	10,1	0,0	20,0
PDL3	Z	4,68	1,00	0,643	0	0,00	0	4,7	0,0	4,7	0,0	20,0
PDL3	Z	2,00	1,00	0,643	0	0,00	0	2,0	0,0	2,0	0,0	20,0
PDL3	Z	0,45	1,00	0,643	0	0,00	0	0,5	0,0	0,5	0,0	20,0
STR1	Z	0,82	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,8	0,0	0,8	-0,1	20,3
SCH1	Z	3,60	4,65	0,226	32	1,00	0	16,7	0,0	16,7	3,8	19,1

Výměna vzduchu				Tepelná ztráta			
Hygienický požadavek	$V_{i\dot{A}}$	21,8	m³·h⁻¹	Prostupem	Φ_{Tm}	362	W
Infiltrace pláštěm	V_{i50}	12,6	m³·h⁻¹	Výměnou vzduchu	Φ_{Vm}	238	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	Φ_{RHm}	0	W
Prostupem	H_{Tm}	11,3	W·K⁻¹	**Celkem**	Φ_{HLm}	599	W
Výměnou vzduchu	H_{Vm}	7,4	W·K⁻¹	Tepelný zisk	Q_z	0	W

610a Kuchyň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	$U_k\Psi_{ek}$	At	b	PO	A	AO	AR	H	t_a
		m	m		K			m²	m²	m²	W·K⁻¹	°C
SO1	Z	3,60	3,05	0,325	32	1,00	1	11,0	0,7	10,3	3,3	18,7
OZ22	O	0,90	0,80	1,300	32	1,00	1	0,7	0,7	0,7	1,1	14,9
SN4	Z	0,70	3,05	1,082	-1	-0,03	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,1

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,50	3,06	1,082	-4	-0,13	0	4,6	0,0	4,6	-0,6	20,5
SN4	Z	2,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	8,9	1,2	7,7	-1,0	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	2	0,06	1	2,6	1,2	1,4	0,1	19,7
DN2	0	0,60	1,97	1,800	2	0,06	1	1,2	1,2	1,2	0,1	19,6
SN3	Z	1,10	3,06	0,810	5	0,16	1	3,4	1,6	1,8	0,2	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	0	0,00	0	6,5	0,0	6,5	0,0	20,0
PDL3	Z	4,21	1,00	0,643	0	0,00	0	4,2	0,0	4,2	0,0	20,0
PDL3	Z	1,37	1,00	0,643	5	0,16	0	1,4	0,0	1,4	0,1	19,5
STR1	Z	1,10	1,00	0,647	1	0,03	0	1,1	0,0	1,1	0,0	19,9
SCH1	Z	13,13	1,00	0,226	32	1,00	0	13,1	0,0	13,1	3,0	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{no}	17,1	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	6,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	206	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	186	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	393	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

610b Kuchyň

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN2	Z	6,25	3,06	0,648	0	0,00	0	19,1	0,0	19,1	0,0	20,0
SN3	Z	1,10	3,06	0,810	5	0,16	1	3,4	1,6	1,8	0,2	19,5
DN1	0	0,80	1,97	1,800	5	0,16	1	1,6	1,6	1,6	0,4	18,9
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	2	0,06	1	2,6	1,2	1,4	0,1	19,7
DN2	0	0,60	1,97	1,800	2	0,06	1	1,2	1,2	1,2	0,1	19,6
SN4	Z	2,90	3,06	1,082	-4	-0,13	1	8,9	1,2	7,7	-1,0	20,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-4	-0,13	1	1,2	1,2	1,2	-0,3	20,9
SN4	Z	1,50	3,06	1,082	-4	-0,13	0	4,6	0,0	4,6	-0,6	20,5
SN4	Z	0,70	3,06	1,082	-2	-0,06	0	2,1	0,0	2,1	-0,1	20,3
SO1	Z	3,60	3,06	0,325	32	1,00	1	11,0	0,7	10,3	3,3	18,7
OZ22	0	0,90	0,80	1,300	32	1,00	1	0,7	0,7	0,7	1,1	14,8
PDL3	Z	6,45	1,00	0,643	0	0,00	0	6,5	0,0	6,5	0,0	20,0
PDL3	Z	4,21	1,00	0,643	0	0,00	0	4,2	0,0	4,2	0,0	20,0
PDL3	Z	1,37	1,00	0,643	5	0,16	0	1,4	0,0	1,4	0,1	19,5
STR1	Z	1,10	1,00	0,647	0	0,00	0	1,1	0,0	1,1	0,0	20,0
SCH1	Z	13,13	1,00	0,226	32	1,00	0	13,1	0,0	13,1	3,0	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{no}	17,1	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	9,9	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	6,4	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	5,8	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	203	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	186	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	390	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

611a WC

t_i = 18 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-2	-0,07	1	2,6	1,2	1,4	-0,1	18,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	18,4
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	3	0,10	0	6,4	0,0	6,4	0,5	17,7
SN1	Z	0,80	3,06	0,656	0	0,00	0	2,4	0,0	2,4	0,0	18,0
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-6	-0,20	0	6,4	0,0	6,4	-1,4	18,8
PDL4	Z	2,10	0,80	0,663	3	0,10	0	1,7	0,0	1,7	0,1	17,7
SCH1	Z	2,10	0,80	0,226	30	1,00	0	1,7	0,0	1,7	0,4	17,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{no}	2,2	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	-0,6	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-19	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	22	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	4	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

611b WC

t_i = 18 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 31113

OK	ZZ	x	y	U_i,Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	0,85	3,06	1,082	-2	-0,07	1	2,6	1,2	1,4	-0,1	18,3
DN2	0	0,60	1,97	1,800	-2	-0,07	1	1,2	1,2	1,2	-0,1	18,4
SN1	Z	0,80	3,06	0,656	-1	-0,03	0	2,4	0,0	2,4	-0,1	18,1
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	-6	-0,20	0	6,4	0,0	6,4	-1,4	18,8
SN3	Z	2,10	3,06	0,810	3	0,10	0	6,4	0,0	6,4	0,5	17,7
PDL4	Z	2,10	0,80	0,663	3	0,10	0	1,7	0,0	1,7	0,1	17,7
SCH1	Z	2,10	0,80	0,226	30	1,00	0	1,7	0,0	1,7	0,4	17,2

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek	V_{no}	2,2	$m^3 \cdot h^{-1}$
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$
Součinitel tepelné ztráty			
Prostupem	$H_{T,m}$	-0,7	$W \cdot K^{-1}$
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,7	$W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem	$\Phi_{T,m}$	-20	W
Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	22	W
Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Celkem	$\Phi_{HL,m}$	2	W
Tepelný zisk	Q_z	0	W

612a Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,5	23,7
SN4	Z	1,50	3,06	1,082	4	0,11	0	4,6	0,0	4,6	0,5	23,5
SN4	Z	2,90	3,06	1,082	4	0,11	1	8,9	1,2	7,7	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	6	0,17	0	6,4	0,0	6,4	1,2	23,2
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	5	0,17	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,5
SN4	Z	1,00	3,00	1,082	3	0,08	0	3,0	0,0	3,0	0,3	23,6
PDL4	Z	4,09	1,00	0,663	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,6
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,1	23,6
PDL4	Z	0,50	1,00	0,663	9	0,25	0	0,5	0,0	0,5	0,1	23,0
PDL4	Z	0,23	1,00	0,663	7	0,19	0	0,2	0,0	0,2	0,0	23,2
SCH1	Z	5,57	1,00	0,226	36	1,00	0	5,6	0,0	5,6	1,3	23,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 21,8 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{nSo} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 5,4 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 7,4 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 196 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 267 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem Φ_{HLm} 463 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

612b Koupelna

t_i = 24 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 18113

OK	ZZ	x m	y m	U,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN1	Z	2,10	3,06	0,656	4	0,11	0	6,4	0,0	6,4	0,5	23,7
SN4	Z	2,90	3,06	1,082	4	0,11	1	8,9	1,2	7,7	0,9	23,5
DN2	0	0,60	1,97	1,800	4	0,11	1	1,2	1,2	1,2	0,2	23,1
SN4	Z	1,50	3,06	1,082	4	0,11	0	4,6	0,0	4,6	0,5	23,5
SN4	Z	2,10	3,06	1,082	6	0,17	0	6,4	0,0	6,4	1,2	23,2
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	5	0,14	0	0,9	0,0	0,9	0,1	23,6
SN4	Z	1,00	3,00	1,082	2	0,06	0	3,0	0,0	3,0	0,2	23,7
PDL4	Z	4,09	1,00	0,663	4	0,11	0	4,1	0,0	4,1	0,3	23,6
PDL4	Z	0,74	1,00	0,663	4	0,11	0	0,7	0,0	0,7	0,1	23,6
PDL4	Z	0,50	1,00	0,663	9	0,25	0	0,5	0,0	0,5	0,1	23,0
PDL4	Z	0,23	1,00	0,663	6	0,17	0	0,2	0,0	0,2	0,0	23,3
SCH1	Z	5,57	1,00	0,226	36	1,00	0	5,6	0,0	5,6	1,3	23,0

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 21,8 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{nSo} 0,0 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 5,5 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 7,4 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 200 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 267 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem Φ_{HLm} 466 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

614a Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	-4	-0,13	C	1,7	0,0	1,7	-0,2	20,5
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	0	0,00	C	9,2	0,0	9,2	0,0	20,0
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	-1	-0,03	C	0,9	0,0	0,9	0,0	20,1
SO1	Z	2,75	3,00	0,325	32	1,00	1	8,3	6,4	1,9	0,6	18,7
DB3	0	2,45	2,60	1,300	32	1,00	1	6,4	6,4	6,4	8,3	14,8
SO1	Z	3,50	3,00	0,325	32	1,00	1	10,5	4,9	5,6	1,8	18,7
OZ24	0	2,70	1,80	1,300	32	1,00	1	4,9	4,9	4,9	7,3	14,8
SN4	Z	5,55	3,00	1,082	0	0,00	1	16,6	1,6	15,1	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
PDL3	Z	18,10	1,00	0,643	0	0,00	C	18,1	0,0	18,1	0,0	20,0
STR1	Z	0,90	1,00	0,647	1	0,03	C	0,9	0,0	0,9	0,0	19,9
PDL3	Z	0,20	1,00	0,643	-1	-0,03	C	0,2	0,0	0,2	0,0	20,1
SCH1	Z	3,50	5,55	0,226	32	1,00	C	19,4	0,0	19,4	4,4	19,1

Výměna vzduchu

Hygienický požadavek V_{n0} 25,3 $m^3 \cdot h^{-1}$

Infiltrace pláštěm V_{nSo} 24,3 $m^3 \cdot h^{-1}$

Součinitel tepelné ztráty

Prostupem $H_{T,m}$ 22,1 $W \cdot K^{-1}$

Výměnou vzduchu $H_{V,m}$ 8,6 $W \cdot K^{-1}$

Tepelná ztráta

Prostupem $\Phi_{T,m}$ 709 W

Výměnou vzduchu $\Phi_{V,m}$ 276 W

Zátopová $\Phi_{RH,m}$ 0 W

Celkem Φ_{HLm} 984 W

Tepelný zisk Q_z 0 W

614b Obývací pokoj

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x m	y m	U,Ψ_{eq}	Δt K	b	PO	A m^2	AO m^2	AR m^2	H $W \cdot K^{-1}$	t_{ai} °C
SN4	Z	0,55	3,06	1,082	-4	-0,13	C	1,7	0,0	1,7	-0,2	20,5
SN4	Z	3,00	3,06	1,082	0	0,00	C	9,2	0,0	9,2	0,0	20,0
SN1	Z	0,30	3,00	0,656	-2	-0,06	C	0,9	0,0	0,9	0,0	20,2
SO1	Z	2,75	3,00	0,325	32	1,00	1	8,3	6,4	1,9	0,6	18,7
DB3	0	2,45	2,60	1,300	32	1,00	1	6,4	6,4	6,4	8,3	14,8
SO1	Z	3,50	3,00	0,325	32	1,00	1	10,5	4,9	5,6	1,8	18,7
OZ24	0	2,70	1,80	1,300	32	1,00	1	4,9	4,9	4,9	7,3	14,8
SN4	Z	5,55	3,00	1,082	0	0,00	1	16,6	1,6	15,1	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
PDL3	Z	18,10	1,00	0,643	0	0,00	C	18,1	0,0	18,1	0,0	20,0
STR1	Z	0,90	1,00	0,647	0	0,00	C	0,9	0,0	0,9	0,0	20,0
PDL3	Z	0,20	1,00	0,643	-1	-0,03	C	0,2	0,0	0,2	0,0	20,1
SCH1	Z	3,50	5,55	0,226	32	1,00	C	19,4	0,0	19,4	4,4	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	25,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	707	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	24,3	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	276	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	22,1	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	983	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,6	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

616a Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	0,10	3,06	1,082	0	0,00	0	0,3	0,0	0,3	0,0	20,0
SN4	Z	2,45	3,06	1,082	-4	-0,13	0	7,5	0,0	7,5	-1,0	20,5
SN4	Z	5,55	3,00	1,082	0	0,00	1	16,6	1,6	15,1	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,00	3,00	1,082	-1	-0,03	0	3,0	0,0	3,0	-0,1	20,1
SO1	Z	3,40	3,00	0,325	32	1,00	1	10,2	1,4	8,8	2,9	18,7
OZ25	0	0,80	1,71	1,300	32	1,00	1	1,4	1,4	1,4	2,0	14,8
SO1	Z	4,00	3,00	0,325	32	1,00	0	12,0	0,0	12,0	3,9	18,7
PDL3	Z	14,00	1,00	0,643	0	0,00	0	14,0	0,0	14,0	0,0	20,0
PDL3	Z	4,27	1,00	0,643	-2	-0,06	0	4,3	0,0	4,3	-0,2	20,2
STR1	Z	0,65	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,3
SCH1	Z	3,40	5,55	0,226	32	1,00	0	18,9	0,0	18,9	4,3	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	24,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	376	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	14,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	268	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	11,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	644	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,4	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

616b Ložnice

t_i = 20 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 11113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN4	Z	1,30	3,06	1,082	0	0,00	0	4,0	0,0	4,0	0,0	20,0
SN4	Z	0,20	3,06	1,082	0	0,00	0	0,6	0,0	0,6	0,0	20,0
SN4	Z	2,50	3,06	1,082	-4	-0,13	0	7,7	0,0	7,7	-1,0	20,5
SN4	Z	5,55	3,00	1,082	0	0,00	1	16,6	1,6	15,1	0,0	20,0
DN1	0	0,80	1,97	1,800	0	0,00	1	1,6	1,6	1,6	0,0	20,0
SN4	Z	1,00	3,00	1,082	-1	-0,03	0	3,0	0,0	3,0	-0,1	20,1
SO1	Z	4,00	3,00	0,325	32	1,00	0	12,0	0,0	12,0	3,9	18,7
SO1	Z	3,40	3,00	0,325	32	1,00	1	10,2	1,4	8,8	2,9	18,7
OZ25	0	0,80	1,71	1,300	32	1,00	1	1,4	1,4	1,4	2,0	14,8
PDL3	Z	14,00	1,00	0,643	0	0,00	0	14,0	0,0	14,0	0,0	20,0
PDL3	Z	4,27	1,00	0,643	-2	-0,06	0	4,3	0,0	4,3	-0,2	20,2
STR1	Z	0,65	1,00	0,647	-4	-0,13	0	0,7	0,0	0,7	-0,1	20,3
SCH1	Z	5,55	3,40	0,226	32	1,00	0	18,9	0,0	18,9	4,3	19,1

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	24,6	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	375	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	14,2	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	268	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	11,7	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	643	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	8,4	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

619 Kotelna

t_i = 12 °C t_e = -12 °C ΔB = 0 kód : 39113

OK	ZZ	x	y	U_i, Ψ_{eq}	Δt	b	PO	A	AO	AR	H	t_{ai}
		m	m		K			m^2	m^2	m^2	$W \cdot K^{-1}$	°C
SN1	Z	3,20	3,06	0,656	-8	-0,33	0	9,8	0,0	9,8	-2,1	12,7
SO1	Z	0,70	3,06	0,325	24	1,00	0	2,1	0,0	2,1	0,7	11,0
SO1	Z	1,70	3,06	0,325	24	1,00	0	5,2	0,0	5,2	1,7	11,0
SO1	Z	0,70	3,06	0,325	24	1,00	0	2,1	0,0	2,1	0,7	11,0
SO1	Z	1,40	3,06	0,325	24	1,00	0	4,3	0,0	4,3	1,4	11,0
SN3	Z	4,60	3,06	0,810	-3	-0,13	1	14,1	1,6	12,5	-1,3	12,3
DN1	0	0,80	1,97	1,800	-3	-0,13	1	1,6	1,6	1,6	-0,4	12,7
SN3	Z	3,42	3,06	0,810	-3	-0,13	0	10,5	0,0	10,5	-1,1	12,3
STR2	Z	10,47	1,00	0,667	-3	-0,13	0	10,5	0,0	10,5	-0,9	12,3
PDL4	Z	3,69	1,00	0,663	-2	-0,08	0	3,7	0,0	3,7	-0,2	12,2
SCH1	Z	14,15	1,00	0,226	24	1,00	0	14,2	0,0	14,2	3,2	11,3

Výměna vzduchu				**Tepelná ztráta**			
Hygienický požadavek	V_{n0}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Prostupem	$\Phi_{T,m}$	43	W
Infiltrace pláštěm	V_{n50}	0,0	$m^3 \cdot h^{-1}$	Výměnou vzduchu	$\Phi_{V,m}$	0	W
Součinitel tepelné ztráty				Zátopová	$\Phi_{RH,m}$	0	W
Prostupem	$H_{T,m}$	1,8	$W \cdot K^{-1}$	**Celkem**	$\Phi_{HL,m}$	43	W
Výměnou vzduchu	$H_{V,m}$	0,0	$W \cdot K^{-1}$	Tepelný zisk	Q_z	0	W

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm
				°C	m^3	m^2	W	W	W
0	001	Garáže	N	-9	1 382,2	529,6	11 278	-10 643	635
0	002	Chodba	N	5	16,4	6,3	0	10	10
0	003	Strojovna výtahu	N	6	7,4	2,8	0	6	6
0	004	výtah	N	10	54,8	2,5	0	20	20
0	006	Sklad obchod	N	4	139,2	53,3	0	42	42
0	010	Strojovna vzt	N	18	51,3	13,9	0	55	55
0	011	Sauna	N	21	29,9	8,1	0	29	29
0	012	Ochlazování	N	15	80,1	21,6	-1 837	-112	-1 949
0	014	WC	N	21	9,8	2,7	0	26	26
0	017	Chodba	N	18	24,0	6,5	0	28	28
0	018	Chodba	N	20	39,3	10,6	0	8	8
0	024	Str vzd obsluha	N	16	11,3	3,1	0	19	19
0	025	Technologie bazénu	N	16	139,7	36,8	-20	138	118
0	034	Boudlerova jeskyně	N	20	470,0	100,0	-1 438	1 610	172
0	039	Úklid	N	18	16,0	5,7	0	6	6
1	105	Úklid	N	16	12,3	4,1	0	30	30
1	107	zádveří	N	6	14,1	4,7	46	-30	16
1	118	Předsíň muži	N	15	11,7	3,9	88	-63	25
1	120	úklid	N	16	15,8	5,3	0	31	31
1	121	Předsíň ženy	N	15	11,7	3,9	68	-64	4
1	126	Sklad potravin	N	12	23,7	7,9	101	-58	42
1	127	Sklad potravin	N	11	23,7	7,9	97	-59	38
1	128	Sklad potravin	N	11	22,8	7,6	93	-78	15
1	129	Sklad potravin	N	13	21,6	7,2	95	-94	1
2	202	komora	N	14	13,5	4,5	0	16	16
2	203	úklid	N	14	23,5	7,8	0	19	19
2	212	Sklad židlí	N	15	31,3	10,4	0	1	1
3	305	sklad prádla	N	14	12,5	4,8	57	-48	9
3	306	sklad	N	15	20,8	8,0	0	27	27
3	311	úklid	N	16	12,5	4,8	0	3	3
4	403A	Komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19
4	403B	Komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19
4	410	kočárky	N	16	12,5	4,8	0	19	19
4	411	kočárky	N	15	10,4	4,0	0	7	7
4	414	sklad	N	15	20,8	8,0	0	31	31
4	416	úklid	N	16	12,5	4,8	0	10	10
4	417	Chodba	N	13	176,7	67,7	781	-763	18
4	421A	komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19
4	421B	komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19
5	504A	domácí práce	N	18	10,1	3,9	53	-53	0
5	504B	domácí práce	N	18	10,1	3,9	53	-52	1
5	507a	Předsíň	N	19	10,6	4,1	58	-37	21
5	507b	Předsíň	N	19	10,6	4,1	58	-39	19
5	512	komora	N	13	9,4	3,6	0	15	15
5	515A	WC	N	18	5,3	2,0	28	-26	2
5	515B	WC	N	19	5,3	2,0	29	-13	16
5	519A	šatna	N	21	10,3	4,0	0	33	33
5	519B	šatna	N	21	10,3	4,0	0	36	36

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm
				°C	m^3	m^2	W	W	W
6	604A	Chodba	N	17	24,6	9,4	125	-113	13
6	604B	Chodba	N	18	24,6	9,4	130	-52	77
6	605A	WC	N	19	6,0	2,3	33	-11	22
6	605B	WC	N	19	6,0	2,3	33	-15	18
6	607A	šatna	N	19	16,4	6,3	0	23	23
6	607B	šatna	N	19	16,4	6,3	0	11	11
6	611A	WC	N	17	4,4	1,7	22	-19	4
6	611B	WC	N	17	4,4	1,7	22	-20	2
6	619	Kotelna	N	11	36,9	14,2	0	43	43
Sústek N					3 798,0	1 753,5	10 599	10 167	432
1	101	Prodejna	1	20	1 510,4	503,5	11 709	15 793	27 502
1	102	kancelář	1	20	36,7	12,2	400	329	728
1	103	Šatna denní místnost	1	20	30,0	10,0	163	375	539
1	104	hygienická buňka	1	15	8,0	2,7	110	69	179
Sústek 1					1 585,2	528,4	12 382	16 566	28 948
2	201	fitness	2	15	1 274,9	470,4	4 681	3 718	8 399
2	207	předsíň ženy	2	15	18,8	6,3	86	34	120
2	208	WC ženy	2	15	15,0	5,0	0	-36	0
2	209	WC muži	2	15	15,0	5,0	0	-75	0
2	210	Předsíň muži	2	15	18,8	6,3	86	-91	0
2	211	Dětský koutek	2	22	66,2	22,1	157	452	609
2	213	wc invalidé	2	20	6,8	2,3	85	68	153
2	214	Spinning	2	15	1 178,1	392,7	0	2 924	2 924
2	216	Chodba	2	15	352,4	117,5	0	761	761
2	217	Šatna muži	2	22	89,1	29,7	1 840	1 187	3 027
2	218	Sprcha muži	2	24	48,6	16,2	646	644	1 290
2	219	Sprcha ženy	2		48,6	16,2	1 292	644	1 936
2	220	Šatna ženy	2	22	123,4	41,1	4 260	1 398	5 657
2	221	Kotelna	2	15	147,4	49,1	325	696	1 021
Sústek 2					3 402,9	1 179,7	13 458	12 325	25 898
0	005	Schodiště	3	15	277,1	12,7	1 272	2 296	3 567
1	106	Chodba	3	15	25,2	8,4	116	101	217
3	301A	Hotelový pokoj	3	20	64,0	24,5	347	563	909
3	301B	Hotelový pokoj	3	20	64,0	24,5	235	403	638
3	302A	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	217	353
3	302B	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	211	347
3	303A	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	250	406
3	303B	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	250	406
3	303C	Hotelový pokoj	3	20	48,4	18,5	160	253	413
3	303D	Hotelový pokoj	3	20	48,4	18,5	160	291	451
3	303E	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	249	406
3	303F	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	192	348
3	304A	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	140	208
3	304B	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	135	203
3	304C	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	166	234
3	304D	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	160	228
3	304E	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	131	199
3	304F	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	130	198

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm
				°C	m^3	m^2	W	W	W
3	312	Chodba	3	15	187,2	71,7	592	-585	7
3	314A	Hotelový pokoj	3	20	76,3	29,2	267	524	791
3	314B	Hotelový pokoj	3	20	76,3	29,2	267	531	799
3	315A	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	216	352
3	315B	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	216	352
3	316A	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464
3	316B	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464
3	316C	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	279	459
3	316D	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464
3	316E	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	257	437
3	316F	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	257	437
3	316G	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	261	441
3	316H	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	279	459
3	317A	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	136	204
3	317B	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195
3	317C	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	118	186
3	317D	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195
3	317E	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	114	182
3	317F	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	118	186
3	317G	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195
3	317H	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	131	199
4	406A	předsíň	3	20	10,6	4,1	0	8	8
4	406B	předsíň	3	20	10,6	4,1	0	8	8
4	407A	pokoj	3	20	61,8	23,7	227	235	463
4	407B	pokoj	3	20	61,8	23,7	227	235	463
4	408A	Koupelna	3	24	12,5	4,8	136	163	299
4	408B	Koupelna	3	24	12,5	4,8	136	167	303
4	409A	ložnice	3	20	32,1	12,3	135	214	349
4	409B	ložnice	3	20	32,1	12,3	135	193	328
4	424A	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	6	64
4	424B	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	8	66
4	424C	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	6	64
4	425A	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	158	294
4	425B	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	155	291
4	425C	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	141	277
4	426A	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	322	584
4	426B	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	315	578
4	426C	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	325	588
4	427A	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346
4	427B	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346
4	427C	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346
5 úsek 3					2 321,2	794,7	9 799	13 461	23 260
4	401A	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-5	61
4	401B	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-5	61
4	402A	Koupelna	4	24	19,0	7,3	349	284	633
4	402B	Koupelna	4	24	19,0	7,3	349	300	649
4	404A	kuchyň	4	20	51,9	19,9	282	497	779
4	404B	kuchyň	4	20	51,9	19,9	282	497	779

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm
				°C	m^3	m^2	W	W	W
4	405A	Ložnice	4	20	46,4	17,8	252	203	455
4	405B	Ložnice	4	20	46,4	17,8	252	198	450
4	419A	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-39	26
4	419B	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-39	26
4	420A	koupelna	4	24	18,2	7,0	334	276	610
4	420B	koupelna	4	24	18,2	7,0	334	270	604
4	422A	obývací pokoj	4	20	65,7	25,2	357	522	879
4	422B	obývací pokoj	4	20	65,7	25,2	357	522	879
4	423A	Ložnice	4	20	50,9	19,5	277	263	540
4	423B	Ložnice	4	20	50,9	19,5	277	268	545
5	501A	Obývací pokoj	4	20	172,4	66,1	938	1 618	2 556
5	501B	Obývací pokoj	4	20	172,4	66,1	938	1 620	2 558
5	505A	Koupelna	4	24	13,9	5,3	256	157	413
5	505B	Koupelna	4	24	13,9	5,3	256	166	422
5	506A	Chodba	4	20	61,4	23,5	334	221	555
5	506B	Chodba	4	20	61,4	23,5	334	208	542
5	508A	WC	4	20	6,8	2,6	37	30	67
5	508B	WC	4	20	6,8	2,6	37	33	70
5	509A	Pracovna	4	20	34,5	13,2	188	256	444
5	509B	Pracovna	4	20	34,5	13,2	188	256	444
5	510A	Pokoj	4	20	34,5	13,2	188	256	444
5	510B	Pokoj	4	20	34,5	13,2	188	256	444
5	511A	pokoj	4	20	34,1	13,1	186	465	650
5	511B	pokoj	4	20	34,1	13,1	186	465	650
5	514A	zádveří	4	20	21,2	8,1	116	49	165
5	514B	zádveří	4	20	21,2	8,1	116	15	131
5	516A	Obývací pokoj	4	20	109,4	41,9	595	883	1 478
5	516B	Obývací pokoj	4	20	109,4	41,9	595	865	1 460
5	518A	ložnice	4	20	38,1	14,6	207	403	610
5	518B	ložnice	4	20	38,1	14,6	207	403	610
5	520A	Koupelna	4	24	20,9	8,0	384	161	545
5	520B	Koupelna	4	24	20,9	8,0	384	161	545
6	602A	Obývací pokoj	4	20	139,2	53,3	757	1 819	2 576
6	602B	Obývací pokoj	4	20	139,2	53,3	757	1 814	2 571
6	606A	Koupelna	4	24	16,4	6,3	302	213	515
6	606B	Koupelna	4	24	16,4	6,3	302	203	505
6	608A	Pokoj	4	20	38,7	14,8	210	414	624
6	608B	Pokoj	4	20	38,7	14,8	210	404	614
6	609A	Ložnice	4	20	43,7	16,7	238	375	612
6	609B	Ložnice	4	20	43,7	16,7	238	362	599
6	610A	Kuchyň	4	20	34,3	13,1	186	206	393
6	610B	Kuchyň	4	20	34,3	13,1	186	203	390
6	612A	Koupelna	4	24	14,5	5,6	267	196	463
6	612B	Koupelna	4	24	14,5	5,6	267	200	466
6	614A	Obývací pokoj	4	20	50,7	19,4	276	709	984
6	614B	Obývací pokoj	4	20	50,7	19,4	276	707	983
6	616A	Ložnice	4	20	49,3	18,9	268	376	644
6	616B	Ložnice	4	20	49,3	18,9	268	375	643

podl	č.m.	účel	úsek	t_i	V_{mi}	A_p	F_{Vm}	F_{Tm}	F_{HLm}
				°C	m^3	m^2	W	W	W
S úsek 4					2 420,5	927,4	15 830	21 529	37 360
0	009	Bazén	5	28	928,2	244,9	8 837	5 273	14 110
0	013	Sauna zázemí	5	24	28,6	7,7	0	433	433
0	015	šatna sauna	5	22	62,0	16,8	-306	473	167
0	016	Odpočívárna	5	22	82,1	22,2	74	1 021	1 095
0	019	Šatny muži	5	22	40,1	10,8	-306	277	0
0	020	Koupelna muži	5	24	31,0	8,4	-306	76	0
0	021	Koupelna ženy	5	24	31,0	8,4	0	-221	0
0	022	Šatna ženy	5	22	40,1	10,8	-306	297	0
0	023	Chodba	5	15	93,3	25,2	0	-376	0
S úsek 5					1 336,5	355,3	7 687	7 254	15 806
1	113	Bouling	6	15	1 705,4	568,5	2 887	-63	2 825
1	114	Recepce	6	15	418,1	139,4	1 322	1 763	3 086
1	116	Kancelář	6	20	36,0	12,0	106	383	490
1	117	WC muži	6	20	17,2	5,7	0	131	131
1	119	WC invalidé	6	20	6,8	2,3	34	104	138
1	122	WC ženy	6	20	17,1	5,7	0	122	122
S úsek 6					2 200,6	733,5	4 350	2 441	6 790
0	026	Chodba mezi halami	7	15	1 962,6	349,1	-1 001	2 246	1 246
0	027	Hala bedbinton	7	15	4 651,9	505,6	-14 235	8 075	0
0	032	Kurty squash	7	15	1 361,1	195,0	-4 165	3 640	0
0	035	Šatna ženy	7	22	65,3	23,3	1 360	440	1 800
0	036	WC ženy	7	20	15,2	5,4	0	16	16
0	037	Předsíň ženy	7	20	11,8	4,2	102	40	142
0	038	Sprchy ženy	7	24	37,8	13,5	544	270	814
0	040	Předsíň muži	7	20	12,0	4,3	133	41	173
0	041	WC muži	7	20	15,2	5,4	0	14	14
0	042	Sprchy muži	7	24	39,1	14,0	544	253	797
0	043	Šatna muži	7	22	65,1	23,3	1 360	466	1 826
S úsek 7					8 237,2	1 143,1	-15 358	15 500	6 827
1	123	Chodba	8	20	21,4	7,1	116	109	226
1	124	Kuchyň	8	20	136,0	45,3	1 979	872	2 851
1	130	Sprcha	8	24	7,6	2,5	139	180	319
1	131	denní místnost	8	20	21,4	7,1	116	194	310
1	132	šatna ženy	8	22	12,6	4,2	73	256	329
1	133	šatna muži	8	22	13,2	4,4	76	264	340
1	134	Koupelna	8	20	6,3	2,1	103	100	203
1	135	Chodba	8	20	19,5	6,5	0	49	49
1	136	Vstup	8	15	82,4	27,5	757	636	1 393
1	137	Restaurace	8	20	488,9	163,0	998	1 686	2 683
S úsek 8					809,3	269,8	4 357	4 346	8 703
S budovy					26 111,4	7 685,4	63 104	83 256	154 024

Legenda:

F_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

F_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

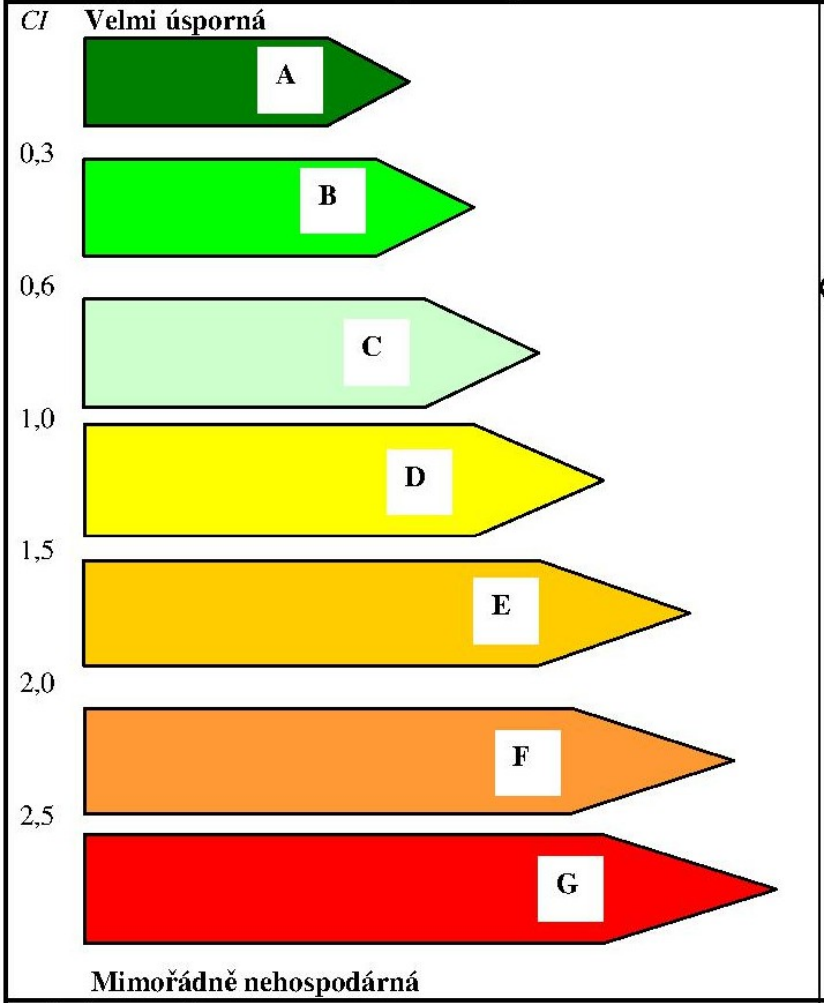
Q_{cm} = $F_{HLm} + Q_z$

F_{Tm} = návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

3. Energetický štítek obálky budovy

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy, místní označení: Polyfunkční dům, budova A	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy: Hradec Králové		
Celková podlahová plocha: A_c = 3 074,04 m^2	stávající	doporučení



Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}= 0,4923 (Wm^{-2}K^{-1}) $U_{em} = H_T/A$	0,608	0,681

Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em} pro A/V= 0,2984 m^2/m^3

CI	0,30	0,60	(0,75)	1,0	1,5	2,0	2,5
U_{em}	0,2412	0,4824	0,603	0,804			

Platnost štítku do	Datum 15.2.2011
Štítek vypracoval	Jméno a příjmení: Martin Horský
	Klasifikace C1 - Vyhovující

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Polyfunkční dům Budova A
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Hradec Králové
Katastrální území a katastrální číslo	Hradec Králové, č.kat.....
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	VUT FAST BRNO
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř.stavebník	.....
Adresa	.....
Telefon / e-mail	...../.....

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	11 549,14 m^3
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	3 446,01 m^2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	0,2984
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	18,74 °C
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	-12,0 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i (m^2)	Součinitel prostupu tepla U_i ($W . m^{-2}.K^{-1}$)	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U_N ($W . m^{-2}.K^{-1}$)	Činitel teplotní redukce b_i (-)	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = Ai.U_i.b_i$ ($W.K^{-1}$)
SO1	1 505,668	0,275	0,38 (0,25)	1,00	414,059
Pdl1	605,34	0,347	0,6 (0,4)	0,774	210,053
Pdl2	63,07	0,187	0,24 (0,16)	1,00	11,794
Stch1	669,32	0,176	0,24 (0,16)	1,00	117,800
OO1	361,484	1,2	1,70 (1,20)	1,00	433,781
OO2	227,864	1,5	1,70 (1,20)	1,00	341,796
DO1	8,06	1,5	1,70 (1,20)	1,00	12,09
DO2	5,2	2,5	3,50 (2,40)	1,00	13,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	$(\sum A_i)$ 2 843,398	$(\sum \psi_i . l + \sum \chi_j)/Ai$ 0,05			142,170
celkem	3 446,006				1 696,543

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	$W.K^{-1}$	1 696,543
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T/A$	$W . m^{-2}.K^{-1}$	0,4923
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	$W . m^{-2}.K^{-1}$	0,583
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	$W . m^{-2}.K^{-1}$	0,804
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	$W . m^{-2}.K^{-1}$	.....

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Klasifikační ukazatel CI pro hranice klasifikačních tříd	U_{em} (W . m^{-2}.K^{-1}) pro hranice klasifikačních tříd	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A - B	0,3	0,3. $U_{em,rq}$	0,2412
B - C	0,6	0,6. $U_{em,rq}$	0,4824
(C1 – C2)	(0,75)	(0,75. $U_{em,rq}$)	0,603
C - D	1	$U_{em,rq}$	0,804
D - E	1,5	0,5.($U_{em,rq}$ + $U_{em,s}$)	
E - F	2,0	$U_{em,s}$ =$U_{em,rq}$+0,6	
F - G	2,5	1,5. $U_{em,s}$	

Klasifikace : *C1 – vyhovující*

Datum vystavení energetického štítku: 15.5.2012
Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Martin Horský
Adresa zpracovatele: Želí 16 50327

.....

Tento protokol a energetický štítek odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

Tepelná ztráta prostupem = 1 696,543*(18,74+12) = 52 151,7 W

4. Návrh otopných ploch[6]

Pro návrh otopných ploch je nutné znát redukovaný výkon těles, ten stanovíme ze vztahu:

$$\Phi_T = \Phi_S * f$$

kde:

Φ_T ……	Redukovaný teplný výkon	[W]
Φ_S ……..	Návrhový tepelný výkon	[W]
f ……..	Celkový opravný součinitel	[-]

Opravný součinitel stanovíme ze vztahu:

$$f = f_N * f_{\Delta T} * f_m * f_{\delta t} * f_x * f_o * f_p$$

kde:

f_N ……	Opravný součinitel na počet článků	[-]
$f_{\Delta T}$ ……..	Opravný součinitel na teplotní rozdíl	[-]
$f_{\Delta T}$ ……..	Opravný součinitel na teplotní rozdíl	[-]
f_m ……..	Opravný součinitel na hmotnostní průtok vody	[-]
$f_{\delta t}$ ……..	Opravný součinitel na ochlazení vody	[-]
f_x ……..	Opravný součinitel na připojení tělesa	[-]
f_o ……..	Opravný součinitel na okolí tělesa	[-]
f_p ……..	Opravný součinitel na umístění tělesa	[-]

kde hodnoty f_m,$f_{\delta t}$,f_x a f_o jsou dána podklady výrobce těles. Hodnoty fp jsou pro různá umístění těles určena normou ČSN 06 1101. Opravný součinitel f_N určíme ze vztahu:

$$f_N = 0,955 + \frac{0,45}{N}$$

kde:

N …… Počet článků [-]

Součinitel zohledňující rozdílný teplotní spád určíme dvěma různými metodami. Typ výpočtu je určen parametrem:

$$\mathbf{c} = \frac{\mathbf{t_2} - \mathbf{t_r}}{\mathbf{t_1} - \mathbf{t_r}}$$

kde:

$\mathbf{t_1}$ …… Vstupní teplota vody [°C]

$\mathbf{t_2}$ …… Výstupní teplota vody [°C]

$\mathbf{t_r}$ …… Vztažná teplota vzduchu [°C]

pokud bude parametr $\mathbf{c} \leq \mathbf{0,7}$ pak opravný součinitel na teplotní spád určíme ze vztahu:

$$\mathbf{f_{\Delta T}} = \left(\frac{\frac{\mathbf{t_1} + \mathbf{t_2}}{2} - \mathbf{t_r}}{\frac{\mathbf{t_{1n}} + \mathbf{t_{2n}}}{2} - \mathbf{t_{rn}}} \right)^{\mathbf{n}}$$

kde:

$\mathbf{t_{1n}}$ …… Vstupní teplota vody, pří základních podmínkách [°C]

$\mathbf{t_{2n}}$ …… Výstupní teplota vody, pří základních podmínkách [°C]

$\mathbf{t_{rn}}$ …… Vztažná teplota vzduchu, pří základních podmínkách [°C]

n …… Teplotní exponent[93] [°C]

pokud **c < 0,7,** pak se opravný součinitel na teplotní spád určíme ze vztahu:

$$\mathbf{f_{\Delta T}} = \left(\frac{\Delta \mathbf{T_{ln}}}{\Delta \mathbf{T_{N,ln}}} \right)^{\mathbf{n}}$$

[93] Pozn.: Určíme z tabulky 2 –Orientační hodnoty teplotního exponent, lit. [6] kap. 29 Otopná tělesa, str. 234.

kde:

ΔT_{ln} ……	Logaritmický teplotní rozdíl pro nové výpočtové podmínky	[°C]
$\Delta T_{N,ln}$ ……	Logaritmický teplotní rozdíl pro základní výpočtový stav	[°C]

Logaritmický teplotní rozdíl se stanoví ze vztahu:

$$\Delta T_{ln} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$

Posledním počítaným součinitelem, je součinitel zohledňující jiný průtok v tělese, vypočítáme ze vztahu:

$$f_m = \left(\frac{q_m}{q_{m,s}}\right)^c$$

$$q_m = \frac{0{,}86 * \Phi_T}{\delta t}$$

kde:

q_m……	Zvolený hmotnostní průtok teplonosné látky	[°C]
$q_{m,s}$…….	Výpočtový hmotnostní průtok teplonosné látky	[°C]
c ……..	Teplotní exponent[94]	[-]

4.1. Návrh otopných ploch pro polyfunkční dům

Pro návrh otopných ploch byl použit další software z řady PROTECH a to DIMTEL. Z hlediska provozů a potřeb otopných ploch byl objekt rozdělen do čtyř částí, a dle těchto zásad byla navržena i tělesa. V provozu hotelu a bytového domu byl zvolen, vzhledem k velkým proskleným plochám, nízkoteplotní spád 65/50, v provozech fitness a prodejny byl zvolen teplotní spád 75/60, přičemž vzhledem k povaze provozu

[94] Pozn.: Dle podkladů výrobce otopné plochy

fitness jsou navržena tělesa v v celoplošném zákrytu. V provozu hotelu byly navržena tělesa v hladkou čelní plochou. Ostatní návrh je koncipován do tabulky generované výpočtovým softwarem. Jako otopné plochy jsou navrženy desková tělesa KORADO RADIK, koupelnové žebříky KORADO KORALUX LINEAR MAX, podlahové konvektory minib PT 80 a otopné konvektorové lavice LICON pro prodejnu

Provozní skupina číslo 1a ÚSEK 1 t_{w1} = 75.0 °C Δt = 15.0 K

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
101	Prodejna	20	22 366	23 720	106,1	101-01	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-02	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-03	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-04	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-05	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-06	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-07	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-08	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-09	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
						101-10	OL stojánkové /SC/B	OL 140/45/24/SC/B	75/15	2372	1 400
102	kancelář	20	728	837	114,9	102-01	RADIK VK	21-060080-60	75/15	837	800
103	Šatna denní místnost	20	539	628	116,6	103-01	RADIK VK	21-060060-60	75/15	628	600
104	hygienická buňka	15	179	302	168,7	104-01	RADIK VK	11-040040-60	75/15	302	400
		Σ	23812	25487							

Výkon otopných těles 25487W

Provozní skupina číslo 2a ÚSEK 2 t_{w1} = 75.0 °C Δt = 15.0 K

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
201	fitness	15	8 399	9 453	112,5	201-01	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-02	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-03	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-04	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-05	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-06	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-07	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-08	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-09	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-10	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-11	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-12	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-13	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-14	RADIK VK	11-040090-60	75/15	591	900
						201-15	RADIK VK	11-040060-60	75/15	393	600
						201-16	RADIK VK	11-040060-60	75/15	393	600
						201-17	RADIK VK	11-040060-60	75/15	393	600
207	předsíň ženy	15	120	302	251,1	207-01	RADIK VK	11-040040-60	75/15	302	400
208	WC ženy	15	0	0							
209	WC muži	15	0	0							
210	Předsíň muži	15	0	0							
211	Dětský koutek	22	609	692	113,6	211-01	RADIK VK	21-060070-60	75/15	692	700
213	wc invalidé	20	153	265	173,0	213-01	RADIK VK	11-040040-60	75/15	265	400
214	Spinning	15	2 924	3 348	114,5	214-01	RADIK VK	11-060090-60	75/15	837	900
						214-02	RADIK VK	11-060090-60	75/15	837	900
						214-03	RADIK VK	11-060090-60	75/15	837	900
						214-04	RADIK VK	11-060090-60	75/15	837	900
216	Chodba	15	761	904	118,9	216-01	RADIK VK	11-040060-60	75/15	452	600
						216-02	RADIK VK	11-040060-60	75/15	452	600
217	Šatna muži	22	3 027	3 405	112,5	217-01	RADIK VK	22-060140-60	75/15	2073	1 400
						217-02	RADIK VK	22-060090-60	75/15	1332	900
218	Sprcha muži	24	1 290	1 534	118,9	218-01	RADIK VK	22-060110-60	75/15	1534	1 100
219	Sprcha ženy	24	1 936	2 230	115,2	219-01	RADIK VK	22-060160-60	75/15	2230	1 600
220	Šatna ženy	22	5 657	5 996	106,0	220-01	RADIK VK	33-060110-60	75/15	2332	1 100
						220-02	RADIK VK	33-060110-60	75/15	2332	1 100
						220-03	RADIK VK	22-060090-60	75/15	1332	900

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
221	Kotelna	15	1 021	0	0,0						
		Σ	25897	28129							

Výkon otopných těles 28129W

Provozni skupina číslo 3a ÚSEK 3 t_{w1} = 65.0 °C Δt = 15.0 K

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
005	Schodiště	15	4 288	4 771	111,3	005-01	RADIK VK	21-060140-60	65/15	1452	1 400
						005-02	RADIK VK	21-060110-60	65/15	1141	1 100
						005-03	RADIK VK	21-060070-60	65/15	726	700
						005-04	RADIK VK	21-060070-60	65/15	726	700
						005-05	RADIK VK	21-060070-60	65/15	726	700
106	Chodba	15	239	324	135,8	106-01	RADIK VK	11-060040-60	65/15	324	400
301A	Hotelový pokoj	20	1 000	1 040	104,0	301a-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
						301a-02	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
301B	Hotelový pokoj	20	702	715	101,8	301b-01	RADIK PLAN VK	11-060110-70	65/15	715	1 100
302A	Hygienická buňka	24	388	433	111,6	302a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
302B	Hygienická buňka	24	382	433	113,5	302b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
303A	Hotelový pokoj	20	447	455	101,9	303a-01	RADIK PLAN VKL	11-060070-I0	65/15	455	700
303B	Hotelový pokoj	20	447	455	101,9	303b-01	RADIK PLAN VK	11-060070-70	65/15	455	700
303C	Hotelový pokoj	20	455	455	100,1	303c-01	RADIK PLAN VKL	11-060070-I0	65/15	455	700
303D	Hotelový pokoj	20	496	520	104,8	303d-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
303E	Hotelový pokoj	20	446	455	101,9	303e-01	RADIK PLAN VKL	11-060070-I0	65/15	455	700
303F	Hotelový pokoj	20	383	455	118,8	303f-01	RADIK PLAN VK	11-060070-70	65/15	455	700
304A	Hygienická buňka	24	229	433	189,5	304a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
304B	Hygienická buňka	24	223	433	193,9	304b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
304C	Hygienická buňka	24	258	433	168,1	304c-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
304D	Hygienická buňka	24	251	433	172,4	304d-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
304E	Hygienická buňka	24	219	433	197,6	304e-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
304F	Hygienická buňka	24	218	433	198,4	304f-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
312	Chodba	15	0	0				Z m.č. 005		7	
314A	Hotelový pokoj	20	871	902	103,6	314a-01	RADIK PLAN VKL	21-060110-I0	65/15	902	1 100
314B	Hotelový pokoj	20	878	902	102,7	314b-01	RADIK PLAN VK	21-060110-70	65/15	902	1 100
315A	Hygienická buňka	24	387	433	112,0	315a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
315B	Hygienická buňka	24	387	433	112,0	315b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
316A	Hotelový pokoj	20	510	520	102,0	316a-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
316B	Hotelový pokoj	20	511	520	101,8	316b-01	RADIK PLAN VKL	11-060080-I0	65/15	520	800
316C	Hotelový pokoj	20	505	520	103,0	316c-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
316D	Hotelový pokoj	20	510	520	102,0	316d-01	RADIK PLAN VKL	11-060080-I0	65/15	520	800
316E	Hotelový pokoj	20	481	520	108,2	316e-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
316F	Hotelový pokoj	20	481	520	108,2	316f-01	RADIK PLAN VKL	11-060080-I0	65/15	520	800
316G	Hotelový pokoj	20	485	520	107,3	316g-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
316H	Hotelový pokoj	20	504	520	103,1	316h-01	RADIK PLAN VKL	11-060080-I0	65/15	520	800
317A	Hygienická buňka	24	225	433	192,8	317a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317B	Hygienická buňka	24	214	433	202,2	317b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317C	Hygienická buňka	24	204	433	212,2	317c-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317D	Hygienická buňka	24	214	433	202,2	317d-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317E	Hygienická buňka	24	200	433	216,6	317e-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317F	Hygienická buňka	24	204	433	212,2	317f-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317G	Hygienická buňka	24	214	433	202,2	317g-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
317H	Hygienická buňka	24	219	433	197,8	317h-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
406A	předsíň	20	0	0				Z m.č. 407a		9	
406B	předsíň	20	0	0				Z m.č. 407b		9	
407A	pokoj	20	518	520	100,4	407a-01	RADIK PLAN VK	11-060080-70	65/15	520	800
407B	pokoj	20	518	520	100,4	407b-01	RADIK PLAN VKL	11-060080-I0	65/15	520	800
408A	Koupelna	24	329	433	131,5	408a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
408B	Koupelna	24	333	433	130,0	408b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
409A	ložnice	20	384	390	101,6	409a-01	RADIK PLAN VKL	11-060060-I0	65/15	390	600
409B	ložnice	20	360	390	108,2	409b-01	RADIK PLAN VK	11-060060-70	65/15	390	600
424A	předsíň	20	0	0				Z m.č. 426a		70	
424B	předsíň	20	0	0				Z m.č. 426b		73	
424C	předsíň	20	0	0				Z m.č. 426c		70	
425A	Koupelna	24	323	433	134,0	425a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
425B	Koupelna	24	320	433	135,4	425b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
425C	Koupelna	24	305	433	141,9	425c-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1220.600	65/15	433	600
426A	Obývací pokoj	20	713	715	100,3	426a-01	RADIK PLAN VKL	11-060110-I0	65/15	715	1 100
426B	Obývací pokoj	20	709	715	100,9	426b-01	RADIK PLAN VKL	11-060110-I0	65/15	715	1 100
426C	Obývací pokoj	20	717	715	99,8	426c-01	RADIK PLAN VK	11-060110-70	65/15	715	1 100
427A	Ložnice	20	380	390	102,5	427a-01	RADIK PLAN VK	11-060060-70	65/15	390	600
427B	Ložnice	20	380	390	102,5	427b-01	RADIK PLAN VK	11-060060-70	65/15	390	600
427C	Ložnice	20	380	390	102,5	427c-01	RADIK PLAN VKL	11-060060-I0	65/15	390	600
		Σ	25944	30703							

Výkon otopných těles 30703W

Provozni skupina číslo 4a ÚSEK 4 t_{w1} = 65.0 °C Δt = 15.0 K

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
401A	předsíň	20	61	0	0,0						
401B	předsíň	20	61	0	0,0						
402A	Koupelna	24	633	814	128,5	402a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.750	65/15	814	750
402B	Koupelna	24	649	814	125,4	402b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.750	65/15	814	750
404A	kuchyň	20	779	883	113,4	404a-01	RADIK VK	11-060070-60	65/15	472	700
						404a-02	RADIK VK	11-060070-60	65/15	411	700
404B	kuchyň	20	779	944	121,2	404b-01	RADIK VK	11-060070-60	65/15	472	700
						404b-02	RADIK VK	11-060070-60	65/15	472	700
405A	Ložnice	20	455	540	118,7	405a-01	RADIK VK	11-060080-60	65/15	540	800
405B	Ložnice	20	450	540	120,0	405b-01	RADIK VK	11-060080-60	65/15	540	800
419A	předsíň	20	0	0				Z m.č. 422a		26	
419B	předsíň	20	0	0				Z m.č. 422b		26	
420A	koupelna	24	610	814	133,4	420a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.750	65/15	814	750
420B	koupelna	24	604	814	134,8	420b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.750	65/15	814	750
422A	obývací pokoj	20	905	1 035	114,3	422a-01	RADIK VK	21-060120-60	65/15	1035	1 200
422B	obývací pokoj	20	905	1 035	114,3	422b-01	RADIK VK	21-060120-60	65/15	1035	1 200
423A	Ložnice	20	540	608	112,5	423a-01	RADIK VK	11-060090-60	65/15	608	900
423B	Ložnice	20	545	608	111,6	423b-01	RADIK VK	11-060090-60	65/15	608	900
501A	Obývací pokoj	20	2 556	2 855	111,7	501a-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						501a-02	RADIK VK	22-040140-60	65/15	1140	1 400
						501a-03	RADIK VK	22-040070-60	65/15	570	700
						501a-04	RADIK VK	11-040090-60	65/15	429	900
						501a-05	RADIK VK	11-040090-60	65/15	429	900
501B	Obývací pokoj	20	2 558	2 855	111,6	501b-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						501b-02	RADIK VK	22-040070-60	65/15	570	700
						501b-03	RADIK VK	22-040140-60	65/15	1140	1 400
						501b-04	RADIK VK	11-040090-60	65/15	429	900
						501b-05	RADIK VK	11-040090-60	65/15	429	900
505A	Koupelna	24	413	534	129,1	505a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1500.600	65/15	534	600
505B	Koupelna	24	422	534	126,6	505b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1500.600	65/15	534	600
506A	Chodba	20	555	613	110,5	506a-01	RADIK VK	21-040080-60	65/15	453	800
						506a-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/1250	65/15	160	1 250

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
506B	Chodba	20	542	613	113,1	506b-01	RADIK VK	21-040080-60	65/15	453	800
						506b-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/1250	65/15	160	1 250
508A	WC	20	67	166	248,1	508a-01	RADIK VK	11-040040-60	65/15	166	400
508B	WC	20	70	166	237,8	508b-01	RADIK VK	11-040040-60	65/15	166	400
509A	Pracovna	20	444	456	102,8	509a-01	RADIK VK	11-040110-60	65/15	456	1 100
509B	Pracovna	20	444	456	102,8	509b-01	RADIK VK	11-040110-60	65/15	456	1 100
510A	Pokoj	20	444	456	102,8	510a-01	RADIK VK	11-040110-60	65/15	456	1 100
510B	Pokoj	20	444	456	102,8	510b-01	RADIK VK	11-040110-60	65/15	456	1 100
511A	pokoj	20	650	726	111,6	511a-01	RADIK VK	11-040110-60	65/15	524	1 100
						511a-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						511a-03	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
511B	pokoj	20	650	726	111,6	511b-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						511b-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						511b-03	RADIK VK	11-040110-60	65/15	524	1 100
514A	zádveří	20	165	190	115,1	514a-01	RADIK VK	11-040040-60	65/15	190	400
514B	zádveří	20	131	190	145,4	514b-01	RADIK VK	11-040040-60	65/15	190	400
516A	Obývací pokoj	20	1 478	1 645	111,3	516a-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						516a-02	RADIK VK	22-040120-60	65/15	977	1 200
						516a-03	RADIK VK	11-040080-60	65/15	381	800
516B	Obývací pokoj	20	1 460	1 626	111,4	516b-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						516b-02	RADIK VK	22-040120-60	65/15	977	1 200
						516b-03	RADIK VK	11-040080-60	65/15	362	800
518A	ložnice	20	610	732	120,1	518a-01	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900
518B	ložnice	20	610	732	120,1	518b-01	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900
520A	Koupelna	24	545	651	119,6	520a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.600	65/15	651	600
520B	Koupelna	24	545	651	119,6	520b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.600	65/15	651	600
602A	Obývací pokoj	20	2 576	2 875	111,6	602a-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						602a-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						602a-03	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/1250	65/15	160	1 250
						602a-04	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						602a-05	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900
						602a-06	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900
						602a-07	RADIK VK	11-040080-60	65/15	381	800
						602a-08	RADIK VK	11-040080-60	65/15	381	800
602B	Obývací pokoj	20	2 571	2 875	111,8	602b-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2000	65/15	287	2 000
						602b-02	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						602b-03	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/900	65/15	101	900
						602b-04	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900

U. Č. M.	Popis	t_i °C	Q_{Mu} W	Q_{Mi} W	Q_{Mi} %	Číslo	Model	Specifikace	tw1/dt °C/K	Q W	L_T mm
						602b-05	RADIK VK	22-040090-60	65/15	732	900
						602b-06	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/1250	65/15	160	1 250
						602b-07	RADIK VK	11-040080-60	65/15	381	800
						602b-08	RADIK VK	11-040080-60	65/15	381	800
606A	Koupelna	24	515	651	126,3	606a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.600	65/15	651	600
606B	Koupelna	24	505	651	128,9	606b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1820.600	65/15	651	600
608A	Pokoj	20	624	692	110,8	608a-01	RADIK VK	21-040110-60	65/15	692	1 100
608B	Pokoj	20	614	692	112,6	608b-01	RADIK VK	21-040110-60	65/15	692	1 100
609A	Ložnice	20	612	692	113,0	609a-01	RADIK VK	21-040110-60	65/15	692	1 100
609B	Ložnice	20	599	692	115,5	609b-01	RADIK VK	21-040110-60	65/15	692	1 100
610A	Kuchyň	20	393	472	120,2	610a-01	RADIK VK	11-060070-60	65/15	472	700
610B	Kuchyň	20	390	472	121,1	610b-01	RADIK VK	11-060070-60	65/15	472	700
612A	Koupelna	24	463	534	115,5	612a-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1500.600	65/15	534	600
612B	Koupelna	24	466	534	114,5	612b-01	KORALUX LINEAR MAX - M	KLMM 1500.600	65/15	534	600
614A	Obývací pokoj	20	984	1 114	113,2	614a-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2500	65/15	371	2 500
						614a-02	RADIK VK	11-060110-60	65/15	743	1 100
614B	Obývací pokoj	20	983	1 114	113,3	614b-01	PK bez vent. - suché pr.	COIL - P80/2500	65/15	371	2 500
						614b-02	RADIK VK	11-060110-60	65/15	743	1 100
616A	Ložnice	20	644	776	120,6	616a-01	RADIK VK	21-060090-60	65/15	776	900
616B	Ložnice	20	643	776	120,7	616b-01	RADIK VK	21-060090-60	65/15	776	900
		Σ	37361	43090							

Výkon otopných těles 43090W

5. Návrh zdroje tepla

Zdrojem tepla může být plynové odběrné zařízení, či plynová kotelna a to ať už první nebo až dokonce třetí kategorie pro návrh zdroje musíme znát tepelný výkon zdroje.

5.1. Stanovení tepelného výkonu zdroje

Tepelný výkon zdroje je navržen maximální hodnotou přípojného výkonu zdroje ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_Z = \max\left(Q_{PŘÍP,I}\ ;\ Q_{PŘÍP,II}\right)}$$

kde:

$\boldsymbol{Q_Z}$ ……	Navrhovaný výkon zdroje	[kW]
$\boldsymbol{Q_{PŘÍP,I}}$ …..	Přípojná hodnota kotelny dle ČSN EN 12 828	[kW]
$\boldsymbol{Q_{PŘÍP,II}}$ ….	Přípojná hodnota kotelny dle ČSN EN 12 828	[kW]

Stanovení první přípojné hodnoty kotelny:

$$Q_{PŘÍP,I} = 0,7 * (Q_{TOP} + Q_{VET}) + Q_{TV} + Q_{TECH}$$

kde:

Q_{TOP} ……	Návrhový tepelný výkon pro vytápění	[kW]
Q_{VET} ……	Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku	[kW]
Q_{TV} ……..	Návrhový tepelný výkon pro ohřev teplé vody	[kW]
Q_{TECH} …..	Návrhový tepelný výkon pro technologii	[kW]

Stanovení druhé přípojné hodnoty kotelny:

$$Q_{PŘÍP,II} = Q_{TOP} + Q_{TV} + Q_{TECH}$$

5.2. Návrhové tepelné výkony

Potřebou tepla je myšlená, specifická, či jinak řečeno maximální hodinová potřeba tepla na vytápění, ohřev teplé vody, pro vzduchotechniku, či technologii. Jednotlivé potřeby zjistíme dle níže uvedených výpočtů

5.2.1. Návrhový tepelný výkon pro výtápění

Návrhový tepelný výkon je dán výpočtem topného výkonu, vzhledem k tomu , že kotelna je navrhována pro celý komplex je uvažován topný výkon pro oba objekty. Hodnota celkového topného výkonu na vytápění je vypočítána v kapitole 2.3 Výpočet topného výkonu, v této práci.

5.2.2. Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku

Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku určíme ze vztahu:

$$Q_{vet} = \dot{V} * c * \varsigma * (t_p - t_e)$$

kde:

$\dot{\mathbf{V}}$ ……..	Objemový průtok vzduchu	[m^3s^{-1}]
c ……..	Měrná tepelná kapacita vzduchu[95]	[$Jkg^{-1}K^{-1}$]
n ……..	Hustota vzduchu[96]	[kgm^{-3}]
$\mathbf{t_p}$ ……	Teplota přiváděného vzduchu	[°C]

Objemový průtok vzduchu pak určíme ze vztahu:

$$\dot{\boldsymbol{V}} = \boldsymbol{n} * \boldsymbol{V}$$

kde:

n ……..	Požadovaná výměna vzduchu	[h^{-1}]
V ……	Objem místnosti	[m^3]

Či ze vztahu:

$$\dot{\boldsymbol{V}} = \boldsymbol{x} * \boldsymbol{D}$$

kde:

D ……..	Počet osob	[-]
x ……..	Minimální dávka čerstvého vzduchu na osobu	[m^3h^{-1}]

5.2.3. Návrhový tepelný výkon pro ohřev teplé vody

Pro návrh tepelného výkonu pro ohřev teplé vody je důležité stanovit denní potřebu teplé vody pro celý objekt.

5.2.3.1. Stanovení denní potřeby teplé vody

[95] Pozn.: Pro vzduch bereme hodnotu 1010$Jkg^{-1}K^{-1}$.
[96] Pozn.: Pro případ výpočtu se hustota vzduch uvažuje 1,18kgm^{-3}.

Potřeba teplé vody, dále jen TV, je navržena dle ČSN EN 15 316-3-1. Potřeba teplé vody je navržena dle druhu provozu, vzhledem na počet uživatelů ze vztahu:

$$V_{W,day} = 0,001 * V_{W,f,day} * f$$

kde:

$V_{W,day}$	denní potřeba TV	[m^3den^{-1}]
$V_{W,f,day}$	specifická denní potřeba TV	[m^3den^{-1}]
	Stanoveno v ČSN EN 15 316-3-1 tab.2	
f…….	Počet měrných jednotek	[-]

5.2.3.2. Denní potřeba energie pro ohřev TV

Stanovení potřebné energie není tak striktně dán. Pro výpočet využijeme postup pomocí odběrového diagramu jež je závislý potřebě energie pro ohřev TV, ta je stanovena ze vzorce:

$$E_{2P} = E_{2T} + E_{2Z}$$

kde:

E_{2P} ……	Celková potřeba energie pro ohřev TV	[$kWden^{-1}$]
E_{2T} ……	Potřeba energie na ohřev TV	[$kWden^{-1}$]
E_{2Z} ……	Energie na pokrytí ztrát	[$kWden^{-1}$]

Pro výpočet celkové energie je zapotřebí nejdříve určit hodnotu energie na ohřev TV. Ta je stanovena ze vzorce:

$$E_{2T} = 1,165 * V_{W,day} * (t_1 - t_2)$$

kde:

t_1 …… Teplota teplé vody [°C]

t_2 …… Teplota studené vody [°C]

Z této hodnoty se dále určí hodnota tepelných ztrát. A to jak ztráty rozvodu TV, zásobníku TV a tepelné ztráty na ohřevu zásobníku všechny tyto hodnoty jsou zahrnuty do ztratného, jež je stanovena na 50% celkové potřeby. Tato ztráta je tedy stanovena ze vztahu:

$$E_{2Z} = E_{2T} * 0,5$$

5.2.4. Návrhový tepelný výkon pro ohřev bazénové vody

Celkový návrhový výkon pro ohřev bazénové vody stanovíme ze vztahu:

$$Q_{b,t} = Q_{z,p} + Q_{z,n} + Q_{p,p} + Q_{p,n} + Q_{p,SV} + Q_{z,z} - Q_{H,day}$$

kde:

$Q_{z,p}$ ……..	Tepelná ztráta z hladiny během provozu	[kWhden^{-1}]
$Q_{z,n}$ ……..	Tepelná ztráta z hladiny mimo provoz	[kWhden^{-1}]
$Q_{p,p}$ ……..	Odpar z hladiny během provozu	[kWhden^{-1}]
$Q_{p,n}$ ……..	Odpar z hladiny mimo provozu	[kWhden^{-1}]
$Q_{z,SV}$ ……..	Dohřev vyměnované vody	[kWhden^{-1}]
$Q_{H,day}$ ……..	Energie zachycená vodní hladinou	[kWhden^{-1}]

5.2.4.1. Tepelná ztráta hladiny, během provozu

Tepelnou ztrátu z hladiny během provozu stanovíme ze vztahu:

$$Q_{z,p} = 0,001 * \tau_p * \alpha_i * A_b * (t_{w,p} - t_{i,p})$$

kde:

τ_p	…..	Provozní doba bazénu	[hod]
α_i	…..	Přestup tepla prouděním a sáláním	[Wm^2K^{-1}]
A_b	…..	Plocha hladiny bazénu	[m^2]
$t_{w,p}$	…..	Teplota bazénové vody při provozu	[°C]
$t_{i,p}$	…..	Teplota interiéru při provozu	[°C]

Vzhledem k tomu, že v prostorech s bazénem je požadavkem výpočtová teplota 28°C a teplota bazénové vody max. 26°C je ze vztahu zřejmé, že bude roven 0.

5.2.4.2. Tepelná ztráta hladiny, mimo provoz

Tepelnou ztrátu z hladiny mimo provoz spočítáme ze vztahu:

$$Q_{z,n} = 0,001 * (24 - \tau_p) * \alpha_i * A_b * (t_{w,n} - t_{i,n})$$

kde:

$t_{w,n}$	…..	Teplota bazénové vody mimo provoz	[°C]
$t_{i,n}$	…..	Teplota interiéru mimo provoz	[°C]

5.2.4.3. Tepelná ztráta odparem z hladiny při provozu

Tepelnou ztrátu odparem z hladiny stanovíme ze vztahu:

$$Q_{p,p} = 0,001 * \tau_p * \beta_p * A_b * \\ *\left(p''_{v(t_{w,p})} - p_{v(ti,p)}\right) * \frac{I_w}{3600}$$

kde:

β_i	……..	Součinitel přestupu hmoty	[$kgh^{-1}m^{-2}Pa$]

$p_{v(tw,p)}$	.....	Parciální tlak nasycených vodních par při provozu	[Pa]
$p_{v(ti,p)}$	.....	Parciální tlak vodních par při provozu	[Pa]
I_W	.....	Výparné teplo vody	[Jkg^{-1}]

Pro tento výpočet je zapotřebí stanovit parciální tlaky vodních par a nasycených vodních par. Parciální tlak nasycených vodních par stanovíme ze vztahu:

$$p_v^{"} = exp(23,58 - \frac{4044,2}{235,6+t})$$

kde:

t	.....	Teplota pro kterou stanovíme tlak	[°C]

Parciální tlak částečně nasycených vodních par stanovíme ze vztahu:

$$p_v = \varphi * p_v^{"}$$

kde:

φ	.....	Relativní vlhkost	[-]

5.2.4.4. Tepená ztráta odparem mimo provoz

Tepelnou ztrátu odparem z hladiny stanovíme ze vztahu:

$$Q_{p,n} = 0,001 * (24 - \tau_p) * \beta_p * A_b * \\ *\left(p_{v(t_{w,n})}^{"} - p_{v(ti,n)}\right) * \frac{I_w}{3600}$$

Při zakryté hladině uvažujeme β_i rovnu 0 tudíž tepelná ztráta bude také rovna nule.

5.2.4.5. Tepelná ztráta prostupem do zeminy

Tepelnou ztrátu odparem z hladiny stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_{z,z} = Q_{z,z,h\mathrm{h}}}$$

kde:

$\mathbf{Q_{z,z,h}}$	....	Hodinová tepelná ztráta do zeminy	[kW]

Hodinovou tepelnou ztrátu do zeminy stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_{z,z,\mathrm{h}} = 24 * \Sigma A_{S,D} * U_z * (\mathrm{t_w} * \mathrm{t_z})}$$

kde:

$\mathbf{\Sigma A_{S,D}}$	....	Součet ploch na hranici zeminy	[m^{-2}]
$\mathbf{U_Z}$	.....	Součinitel prostupu tepla konstrukcí bazénu	[$Wm^{-2}K^{-1}$]
$\mathbf{t_z}$	.....	Teplota zeminy	[°C]

5.2.4.6. Tepelná ztráta na ohřev vyměňované vody

Tepelnou ztrátu na ohřev vyměňované vody stanovíme ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_{p,SV} = k * \frac{V_{SV,os} * \varsigma * c * (t_w - t_{SV})}{3{,}6 * 10^6}}$$

kde:

$\mathbf{V_{SV,os}}$	....	Množství ředící vody	[m^{-3}]
		je dáno vyhláškou č. 135/2004 sb., se změnami 296/2006 sb.	
k	.....	Denní kapacita bazénu	[kgm^{-3}]
ς	.....	Hustota vody	[kgm^{-3}]
c	.....	Měrná tepelná kapacita vody	[$Jkg^{-1}K^{-1}$]

t_{sv} …… Teplota přiváděné vody [°C]

Denní kapacitu bazénu stanovíme ze vztahu:

$$k = 0,2 * k_{hh} * \tau_p$$

kde:

k_h …. Hodinová kapacita bazénu [lidí]

Hodinovou kapacitu stanovíme ze vztahu:

$$k_h = 1,5 * \frac{A_b}{5}$$

5.3. Stanovení zálohového výkonu zdroje

V případě že je návrhový výkon vyšší než 250kW je nutné stanovit minimální zálohu zdroje při výpadku jednoho zdroje. V případě návrhu zdroje s ohřevem teplé vody se dle ČSN 06 0310 postupuje tak, že se potřeba celkového jmenovitého výkonu sníží o potřebu pro ohřev teplé vody, v případě technologického provozu se počítá s potřebou tepla na vytápění a s technologickým teplem, které musí byt zajištěno, počítá se současností technologických provozů výpočet minimální zálohy je poté dán vztahem:

$$Q_X = Q_M * 0,6$$

5.4. Výpočet

Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku

Stanovení objemových průtoků jednotlivých provozů

číslo místnosti	popis místnosti	Výměna vzduchu n	Objem místnosti	minimální dávka vzduchu	počet lidí	zařizovací předměty	objemový průtok vzduchu
		-	m^3	m^3h^{-1}	n	m^3h^{-1}	m^3h^{-1}
Jednotka 1 Bazén							
009	Bazén	3	930				2790
019	Šatna bazén ženy			25	18		450
022	Šatna Bazén ženy			25	18		450
015	Šatna ochl			25	18		450
012	Ochlazování			25	18		450
015	Sauna			25	18		450
							5040
Jednotka 2 sportoviště							
027	Hala Bedbinton	3	4646				13938
032	Hala Sqash	3	1365				4095
034	Bodlerova jeskyně	3	470				1410
035	Šatna S/Ž			25	32		800
043	Šatna S/M			25	32		800
026	Chodba S	0,5	1962				981
214	spinning	3	1178				3534
216	chodba	0,5	352				176
217	Šatna muži			25	24		600
220	Šatna ženy			25	62		1550
211	Herna	2	66				132
213	WC invalidé					50	50
201	fitness	3	1274				3822
							31888
Jednotka 3 hotel							
						Počet pokojů	
	Hotelový pokoj 2lůžka			25	2	14	700
	Hotelový pokoj 3lůžka			25	3	5	375
	Hotelový pokoj 4lůžka			25	4	4	400
							1475
Jednotka 4 prodejna							
101	Prodejna	5	1510				7550
102	Kancelář	2	26,3				52,6
							7602,6
Jednotka 5 restaurace							
114	Recepce	0,5	418				209
113	Bouling	0,5	1705				852,5
116	Kancelář	1	46				46
137	Restaurace	6	490				2940
124	Kuchyň	15	136				2040
							6087,5

Stanovení tepelného výkonu pro vzduchotechniku:

$$Q_{vet,B} = \frac{5040}{3600} * 1010 * 1{,}18 * (24 + 12) = 60\,066{,}72W$$

$$Q_{vet,S} = \frac{31888}{3600} * 1010 * 1{,}18 * (15 + 12) = 285\,030{,}88W$$

$$Q_{vet,H} = \frac{1475}{3600} * 1010 * 1{,}18 * (18 + 12) = 14\,649{,}21W$$

$$Q_{vet,P} = \frac{7602}{3600} * 1010 * 1{,}18 * (18 + 12) = 75\,500{,}53W$$

$$Q_{vet,R} = \frac{6087}{3600} * 1010 * 1{,}18 * (18 + 12) = 60\,454{,}06W$$

V případě vzduchotechniky budou navrženy jednotky s rekuperačními výměníky tudíž do potřeby tepla na vzduchotechniku započítám účinnost výměníku 50%.

$$Q_{vet} = (60{,}45 + 75{,}5 + 14{,}65 + 285{,}0 + 60{,}07) * 0{,}5 = \mathbf{247{,}34kW}$$

Návrhový tepelný výkon na ohřev teplé vody:

Vstupní hodnoty pro výpočet:

Teplota výstupní vody ze zásobníku	t_1 =	55°C
Teplota studené vody	t_2 =	10°C
Teplotní spád zásobníku	Δt =	45°K
Teplota přívodu ohřívající vody	T_1 =	90°C
Teplota zpátečky ohřívající vody	T_2 =	70°C
Součinitel přestupu tepla teplosměnné plochy	U =	420Wm^{-2}K^{-1}

Stanovení potřeby teplé vody

Druh provozu	$V_{W,f,day}$ [lden^{-1}]	f [jednotek]	$V_{W,f,day}$*f [lden^{-1}]
Bytový dům	40	32	1280
Tříhvězdičkový hotel bez prádelny	97	55	5335
Restaurace	15	100	1500
Sportoviště	101	18	1818
úklid	0,2	4203	840
Celková potřeba			10 773

$$V_{W,day} = 0{,}001 * 10\,773 = 10{,}773m^3$$

Stanovení energie pro ohřev TV

$$E_{2T} = 1{,}165 * 10{,}773 * (55 - 10) = 564{,}77kWden^{-1}$$

$$E_{2Z} = 564{,}77 * 0{,}5 = 282{,}38kWden^{-1}$$

$$\underline{E_{2P} = 564{,}77 + 282{,}38 = 847{,}15kWden^{-1}}$$

Hodinová potřeba tepla stanovená dle úvahy o provozu:

Denní potřeba TV										
provoz	**Bytový dům a hotel**			**Restaurace**			**Sportoviště**			
	TV m^3	E_{2T} kWh^{-1}	E_{2P} kWh^{-1}	TV m^3	E_{2T} kWh^{-1}	E_{2P} kWh^{-1}	TV m^3	E_{2T} kWh^{-1}	E_{2P} kWh^{-1}	celkem E_{2P}
den.potř.	7,285	381,92	572,87	1,668	87,44	131,17	1,82	95,41	143,12	**847,16**
Rozložení potřeby TV během dne										
čas	poměr %	potřeba kWh^{-1}	příkon kW	poměr %	potřeba kWh^{-1}	příkon kW	poměr %	potřeba kWh^{-1}	příkon kW	max. příkon kW
6-8	15	85,93	42,97	10	13,12	6,56	0	0,00	0,00	49,52
8-12	15	85,93	42,97	30	39,35	**19,68**	10	14,31	7,16	69,80
12-15	5	28,64	9,55	25	32,79	10,93	30	42,94	**14,31**	34,79
15-19	30	171,86	42,97	25	32,79	8,20	40	57,25	**14,31**	65,48
19-22	35	200,51	**66,84**	10	13,12	4,37	20	28,62	9,54	**80,75**
	100	572,87		100	131,17		100	143,12		

Maximální potřeba tepla pro ohřev TV celé soustavy: **80,75kW**

Návrhový tepelný výkon bazénu

Okrajové podmínky:

Vnitřní výpočtová teplota:	**28 °C**
Výpočtová vnitřní vlhkost	**65%**
Teplota bazénové vody:	**24°C**
Teplota vody ve výřivce:	**34°C**
Vnitřní výpočtová teplota mimo provoz:	**20°C**
Teplota studené vody:	**10°C**
Doba provozu bazénu	**12 hod**
Plocha bazén	**44,5 m^{-2}**
Hloubka bazén	**1,8 m**
Plocha whirpool	**4,3 m^{-2}**
Hloubka whirpool	**1 m**
Množství ředící vody bazén	**30l**
Množství ředící vody Whirpool	**60l**
Přestup tepla prouděním, sáláním	**10 $Wm^{-2}K^{-1}$**

Součinitel prostupu tepla stěnou bazénu	**0,6 $Wm^{-2}K^{-1}$**
Součinitel přenosu hmoty	**1,6*10^{-4} $kgh^{-1}m^{-2}Pa^{-1}$**
Výparné teplo vody	**2,5*10^{6} Jkg^{-1}**

Výpočet potřeba tepla pro bazén

Tepelná ztráta hladiny během provozu

$$Q_{z,p} = 0{,}001 * 12 * 10 * 44{,}5 * (24 - 28) = 0$$

Tepelná ztráta hladiny mimo provoz

$$Q_{z,n} = 0{,}001 * (24 - 12) * 10 * 44{,}5 * (24 - 20) = 21{,}36 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta odparem z hladiny při provozu

$$p''_{v_{(t_{w,p})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+24}\right) = 2985{,}19 \text{ Pa}$$

$$p''_{v_{(t_{i,p})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+28}\right) = 3781{,}27 \text{ Pa}$$

$$p_{v_{(ti,p)}} = 0{,}65 * 3781{,}27 = 2457{,}83 \text{ Pa}$$

$$Q_{p,p} = 0{,}001 * 12 * 1{,}6 * 10^{-4} * 44{,}5 * (2985{,}19 - 2457{,}83) * \frac{2{,}5*10^{6}}{3600} =$$

$$= 43{,}16 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta odparem z hladiny mimo provoz

$$p''_{v_{(t_{i,n})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+20}\right) = 2339{,}33 \text{ Pa}$$

$$p_{v_{(ti,n)}} = 0{,}65 * 2339{,}33 = 1520{,}57 \text{ Pa}$$

$$Q_{p,n} = 0{,}001 * (24 - 12) * 1{,}6 * 10^{-4} * 44{,}5 * (2985{,}19 - 1520{,}57) *$$

$$* \frac{2{,}5*10^{6}}{3600} = 86{,}9 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta prostupem do zeminy

$$Q_{z,z,\mathrm{h}} = (44{,}5 + 1{,}8 * 27{,}3) * 0{,}6 * (24 * 10) = 786{,}58 \text{kW}$$

$$Q_{z,z} = 786{,}58 * 24 = 18{,}88 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta na ohřev vyměňované vody

$$kh_{\mathrm{h}} = 1{,}5 * \frac{44{,}5}{5} = 13{,}35 => 14 \text{ lidí}$$

$$k = 0{,}2 * 14_{hh} * 12 = 33{,}6 => 34 \; lidí \; za \; den$$

$$Q_{p,SV} = 34 * \frac{0{,}03*1000*4186*(24-10)}{3{,}6*10^{6}} = 166{,}04 \text{ kWden}^{-1}$$

Potřeba tepla pro ohřev bazénové vody

$$Q_{b,t} = 0 + 21{,}36 + 43{,}16 + 86{,}9 + 18{,}88 + 164{,}04 = 336{,}34 \text{ kWden}^{-1}$$

Výpočet potřeba tepla pro Whirpool

Tepelná ztráta hladiny během provozu

$$Q_{z,p} = 0{,}001 * 12 * 10 * 4{,}3 * (34 - 28) = 3{,}096 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta hladiny mimo provoz

$$Q_{z,n} = 0{,}001 * (24 - 12) * 10 * 4{,}3 * (34 - 20) = 7{,}224 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta odparem z hladiny při provozu

$$p''_{v_{(t_{w,p})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+34}\right) = 5320{,}16 \text{ Pa}$$

$$p''_{v_{(t_{i,p})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+28}\right) = 3781{,}27 \text{ Pa}$$

$$p_{v_{(ti,p)}} = 0{,}65 * 3781{,}27 = 2457{,}83 \text{ Pa}$$

$$Q_{p,p} = 0{,}001 * 12 * 1{,}6 * 10^{-4} * 4{,}3 * (5320{,}16 - 2457{,}83) * \frac{2{,}5*10^6}{3600} =$$

$$= 16{,}41 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta odparem z hladiny mimo provoz

$$p''_{v_{(t_{i,n})}} = exp\left(23{,}58 - \frac{4044{,}2}{235{,}6+20}\right) = 2339{,}33 \text{ Pa}$$

$$p_{v_{(ti,n)}} = 0{,}65 * 2339{,}33 = 1520{,}57 \text{ Pa}$$

$$Q_{p,n} = 0{,}001 * (24 - 12) * 1{,}6 * 10^{-4} * 4{,}3 * (5320{,}16 - 1520{,}57) *$$

$$\frac{2{,}5*10^6}{3600} = 21{,}78 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta prostupem do zeminy

$$Q_{z,z,\mathrm{h}} = (4{,}3 + 1{,}0 * 7{,}6) * 0{,}6 * (34 * 10) = 2427{,}6 \text{kW}$$

$$Q_{z,z} = 2427{,}6 * 24 = 58{,}26 \text{ kWden}^{-1}$$

Tepelná ztráta na ohřev vyměňované vody

$$kh_{\mathrm{h}} = 1{,}5 * \frac{4{,}3}{5} = 1{,}29 => 2 \text{ lidí}$$

$$k = 0{,}2 * 2_{hh} * 12 = 4{,}8 => 5 \; lidí \; za \; den$$

$$Q_{p,SV} = 5 * \frac{0{,}06*1000*4186*(28-10)}{3{,}6*10^6} = 8{,}37 \text{ kWden}^{-1}$$

Potřeba tepla pro ohřev bazénové vody

$$Q_{b,t} = 3{,}1 + 7{,}2 + 16{,}14 + 21{,}78 + 58{,}26 + 8{,}37 = 114{,}85 \text{ kWden}^{-1}$$

Celková potřeba tepla pro bazénovou technologii

$$\underline{Q_{b,t} = 336{,}4 + 114{,}85 = 451{,}25 \; kW den^{-1}}$$

Stanovení příkonu ohřevu bazénové vody:

			$Q_{z,p}$	$Q_{z,n}$	$Q_{p,p}$	$Q_{p,n}$	$Q_{p,SV}$	$Q_{z,z}$	
Bazén	Doba provozu								
	Denní potřeba	kWden^{-1}	0	0	43,16	0	18,88	83,02	
	Příkon	kW	0,00	0,00	3,60	0,00	1,57	6,92	
	Doba mimo provoz								
	Denní potřeba	kWden^{-1}	0	21,36	0	86,9	0	83,01	
	Příkon	kW	0,00	1,78	0,00	7,24	0,00	6,92	
	Celkem za den								
	Denní potřeba	kWden^{-1}	0	21,36	43,16	86,9	18,88	166,03	336,33
Whirpool	Doba provozu								
	Denní potřeba	kWden^{-1}	3,096	0	16,41	0	8,37	29,13	
	Příkon	kW	0,26	0,00	1,37	0,00	0,70	2,43	
	Doba mimo provoz								
	denní potřeba	kWden^{-1}	0	7,224	0	21,78	0	29,13	
	Příkon	kW	0,00	0,60	0,00	1,82	0,00	2,43	
	Celkem za den								
	Denní potřeba	kWden^{-1}	3,096	7,224	16,41	21,78	8,37	58,26	115,14
Celkem	Celkem za den	kWden^{-1}	3,10	28,58	59,57	108,68	27,25	224,29	451,47
	Maximální potřeba tepla pro ohřev bazénové vody								
	Příkon při prov.	kW	0,26	0,00	4,96	0,00	2,27	9,35	16,84
	Příkon mimo pr.	kW	0,00	2,38	0,00	9,06	0,00	9,35	**20,78**

Návrh zdroje tepla:

Okrajové podmínky:

Návrhový tepelný výkon pro vytápění: **154,05 kW**

Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku: **247,34 kW**

Návrhový tepelný výkon pro ohřev teplé vody: **80,75 kW**

Návrhový tepelný výkon pro ohřev bazénové vody: **20,78 kW**

Stanovení tepelného výkonu zdroje

$$Q_{PŘíP,I} = 0{,}7 * (154{,}05 + 247{,}34) + 80{,}75 + 20{,}78 = 382{,}5 \text{ kW}$$

$$Q_{PŘíP,II} = 154{,}05 + 80{,}75 + 20{,}78 = 255{,}58 \text{ kW}$$

$$Q_z = \mathbf{382{,}5\ kW}$$

Stanovení zálohového výkonu zdroje

$$Q_{ma} = 382{,}5 - 80{,}75 = 301{,}75\ kW$$

$$Q_{mb} = 154{,}05 + 20{,}78 = 174{,}83\ kW$$

$$Q_X = 301{,}75 * 0{,}6 = \mathbf{181{,}05\ kW}$$

Návrh:

Navrhuji dva níizkoteplotní kotele Viessmann Vitoplex 200 typ SX2, s výkonem 200 kW se sálavým hořákem MatriX

Rozměry kotle:

Délka s hořákem 2060mm

Šířka kotle 825mm

Výška kotle 1400mm

Přípojka spalinovodu Ø200mm

Hmotnost s hořákem a tepelnou izolací je 535kg

Objem vody v kotli je 300l.

Maximální provozní tlak kotle je 4bary

Maximální provozní teplota je 95°C

Připojovací rozměry:

Přívod topné vody DN 65 PN6

Zpátečka topné vody DN 65 PN6

Pojistný ventil 1 ¼“

Celkový výkon kotelny je 400 kW, při výpadku jednoho kotle je výkon kotelny 200 kW.

6. Návrh přípravy teplé vody

6.1. Objem zásobníku TV

Pro správný návrh ohřevu je zapotřebí rozložit denní potřebu teplé vody dle provozu do jednotlivých hodin, proto tuto část není předepsaná žádná závazná norma, záleží jen na projektantovy, jak odběr rozdělí, nejlepším podkladem pro návrh je stávající potřeba, ale ta není vždy dostupná. Z odběrového diagramu lze získat i některé podklady jako třeba hodnotu energie, kterou je třeba uchovat a z které je možné spočítat potřebný objem zásobníku, ten se zjistí ze vztahu:

$$V_Z = \frac{\Delta Q_{max}}{(1{,}163 * \Delta\theta)}$$

kde:

V_Z	..... Objem zásobníku TV	[m^3]
ΔQ_{max}	... Energie kterou je zapotřebí uložit	[KWh^{-1}]
$\Delta\Theta$	..... Rozdíl teplot na vstupu a výstupu ze zásobníku	[°C]

6.2. Jmenovitý výkon ohřevu TV

Jmenovitý výkon stanovíme pro návrh kotelny, jmenovitý výkon udává maximální hodnotu příkonu zásobníků, tudíž minimální výkon zdroje tepla pro ohřev TV. Jmenovitý výkon zjistíme z odběrového diagramu, kde je dán stoupáním křivky navrženého ohřevu tepla vypočítáme ho teda ze vztahu:

$$Q_{1n} = \frac{Q_1}{t_{max}}$$

kde:

Q_{1n}	..... Potřebný příkon ohřívače TV	[kWh^{-1}]
Q_1	..... Potřebná energie	[kWh^{-1}]
t_{max}	..... Maximální doba ohřevu	[hod]

6.3. Minimální teplosměná plocha

Pro správný návrh ohřívače tepla je důležité zajistit, že dodaná energie bude využita pro ohřev tudíž je důležité zajistit minimální teplosměnou ploch a tu stanovíme ze vztahu :

$$A = \frac{Q_{1n} * 10^3}{U * \Delta t}$$

kde:

A …….. teplosměnná plocha [m^2]

U …….. Součinitel přestupu tepla teplosměnné plochy [$Wm^{-2}K^{-1}$]

Zjistíme z podkladů výrobce zásobníku TV

Δt ……. Střední teplota teplosměnné plochy [°K]

6.4. Střední teplotu teplosměnné plochy zjistíme ze vztahu:

$$\Delta t = \frac{(T_1 - t_2) - (T_2 - t_1)}{ln\frac{(T_1 - t_2)}{(T_2 - t_1)}}$$

kde:

T_1 …….. Vstupní teplota na straně ohřevu [°C]

T_2 …….. Výstupní teplota na straně ohřevu [°C]

6.5. Výpočet

Vstupní hodnoty pro výpočet:

Teplota výstupní vody ze zásobníku	t_1 =	55°C
Teplota studené vody	t_2 =	10°C
Teplotní spád zásobníku	Δt =	45°K
Teplota přívodu ohřívající vody	T_1 =	80°C
Teplota zpátečky ohřívající vody	T_2 =	60°C
Součinitel přestupu tepla teplosměnné plochy	U =	420$Wm^{-2}K^{-1}$

Stanovení potřeby teplé vody

$$V_{W,day} = 0{,}001 * 10\ 773 = 10{,}773 m^3$$

Stanovení energie pro ohřev TV

$$E_{2T} = 1{,}165 * 10{,}773 * (55 - 10) = 564{,}77 kW den^{-1}$$

$$E_{2Z} = 564{,}77 * 0{,}5 = 282{,}38 kW den^{-1}$$

$$E_{2P} = 564{,}77 + 282{,}38 = \mathbf{847{,}15 kW den^{-1}}$$

Hodinová potřeba tepla stanovená dle úvahy o provozu:

Maximální potřeba tepla pro ohřev TV celé soustavy: **80,75kW**

Další částí výpočtu je návrh zásobníkového ohřívače pro provoz bytového domu a hotelu, tento ohřívač bude umístěn v 1PP v místnosti 006, a bude provozován předehříván solárním zařízením, prozatím stanovíme velikost ohřívacího zásobníku, jeho

příkon a jeho velikost teplosměné plochy. Vzhledem k předchozímu výpočtu známe špičku v řešeném provozu, tudíž budeme vycházet z hodnot:

E_{2P} …… 200,51kWh^{-1}

Qmax …… 66,84 kW

Doba špičky ….. 19-22hod

Objem zásobníku TV

$$\boldsymbol{V_Z = \frac{66{,}84}{(1{,}163*45)} = 1{,}277 m^3}$$

Jmenovitý výkon ohřevu TV

$$\boldsymbol{Q_{1n} = \frac{200{,}51}{3} = 66{,}84 kW}$$

Minimální teplosměná plocha

$$\boldsymbol{\Delta t = \frac{(80-10)-(60-55)}{ln\frac{(80-10)}{(60-55)}} = 36{,}2°C}$$

$$\boldsymbol{A = \frac{66{,}84*10^3}{420*24{,}6} = 6{,}45\ m^2}$$

Návrh:

Navrhuji zásobník Regulus R2BC 1500, který disponuje se dvěma topnými hady, dolní o ploše 4,2m^2, a druhým o ploše 2,5m^2 vzhledem k tomu, že jsem vybral zásobník se dvěma topnými hady, kde dochází k jinému rozložení teplot, lze předpokládat jiné výkonové křivky, tudíž může vyhovovat i nižší teplosměnná plocha. Ale pouze při počátku nabíjení, s dobou trvání se podmínky mění, a při nabití může nastat opačná situace. Proto bylo navrženo sériové zapojení obou výměníků tím lze zaručit rychlé nabíjení v horní části výměníku a posléze dobití s maximálním využitím objemového průtoku bez přebytečné elektroniky (regulačních ventilů), ale tímto způsobem je zvýšena tlaková ztráta. Celková teplosměnná plocha je tedy 6,7 m^2.

Ostatní parametry:

Objem zásobníku …….. 1500 l

Objem dolního výměníku …… 26,5 l

Objem horního výměníku …… 12 l

Plocha dolního výměníku ……. 4,2 m^2

Plocha horního výměníku …… 2,5 m^2

Maximální provozní přetlak …… 1 MPa

Hmotnost zásobníku …… 302 kg

Tlaková ztráta horního výměníku při q=0,798 Kgh^{-1} ……. Není známa kPa

Tlaková ztráta dolního výměníku při q=0,798 Kgh^{-1} ……. Není známa kPa

Odhah tlakové ztráty obou výměníků 6 kPa

Rozměry:

Výška …… 2285 mm

Průměr …… 1000 mm bez IZ

Tloušťka IZ … 70 mm

7. Dimenzování a hydraulické posouzení potrubí, Návrh oběhových čerpadel

7.1. Dimenzování potrubní sítě

Rozhodujícím prvkem při dimenzování potrubních sítí, jsou tlakové ztráty. Tlakové ztráty dělíme na tlakové ztráty třením a tlakové ztráty místními odpory.

7.1.1. Tlakové ztráty třením

Nejprve se zaměřím na tlakové ztráty třením, ty vypočítáme ze vztahu:

$$\Delta p_{zt} = R * l$$

kde:

Δp_{zt} ……. Tlaková ztráta třením [Pa]

R …… měrná tlaková ztráta třením [Pam^{-1}]

l …… délka potrubí [m]

Měrnou tlakovou ztrátu potrubí pak určíme ze vztahu:

$$R = \frac{k * \lambda * \dot{m}^2}{d^5 * \varsigma}$$

kde:

$\dot{m}$ ……. Hmotnostní průtok teplonosné látky [kgs^{-1}]

λ ……	Součinitel zohledňující tření	[-]
d ……	Vnitřní průměr potrubí	[m]
ς ……	Hustota teplonosné látky[97]	[kgm^{-3}]
k ……	Drstnost potrubí	[mm]

Hmotnostní průtok média určíme ze vztahu:

$$\dot{\mathbf{m}} = \frac{\boldsymbol{Q}}{\boldsymbol{c}*(\boldsymbol{t_1}-\boldsymbol{t_2})}$$

kde:

Q …….	Protékavý výkon	[W]
c ……	měrná tepelná kapacita teplonosné látky[98]	[Jkg^{-1}K^{-1}]

Součinitel zohledňující tření je závislý na druhu prodění proto než začnu řešit samotný součinitel, musím stanovit vztah pro určení typu proudění. Typ proudění se stanoví ze vztahu:

$$\mathbf{Re} = \frac{\boldsymbol{w}*\boldsymbol{d}}{\boldsymbol{\eta}}$$

kde:

w …….	Rychlost proudění	[ms^{-1}]
η ……	Kinematická viskozita protékavé teplonosné látky[99]	[m^{2}s^{-1}]

pokud je hodnota Reinoldsova čísla nižší než 2320 jedná se o laminární proudění. V oblasti nad 10000 se jedná o turbulentní proudění. V mezioblasi se jedná o tzv. přechodovou oblast, pro potřeby výpočtu uvažujeme v přechodové oblasti turbulentní proudění. Pro turbulentní proudění určíme součinitel tření ze vztahu:

[97] Pozn.: Pro vodu je hustota 987kgm^{-3}.
[98] Pozn.: Pro vodu má měrná tepelná kapacita hodnotu 4186Jkg^{-1}K^{-1}.
[99] Pozn.: Kinematická viskozita vody při 18°C činí 0,364*10^{-6}.

$$\lambda = \frac{0{,}3164}{Re^{0{,}25}}$$

Pro laminární proudění pak součinitel tření určíme ze vztahu:

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

Rychlost proudění stanovíme ze vztahu:

$$w = \frac{\dot{m}}{\frac{(\pi d)^2}{4} * \varsigma}$$

7.1.2. Tlakové ztráty místními odpory

Dále se zaměřím na tlakovou ztrátu místními odpory, tu stanovím ze vztahu:

$$\Delta P_{zm} = \frac{k * \xi * \dot{m}^2}{d^4 * \varsigma}$$

kde:

ξ ……. Součinitel místních odporů[100] [-]

7.1.3. Dimenzování potrubí

Tlakové ztráty jsem před návrhem potrubí rozebral z důvodu, že pro dimenzování potrubí je třeba se vyznat v tlakových ztrátách. Dimenzování je v podstatě volba vhodné trubky. Používá se několik metod, dimenzování, já osobně využívám dvě metody s ohledem na využitý matriál potrubí. Pro ocelové potrubí dimenzuji metodou konstantní rychlosti, kdy navrhuji potrubí pro vytápění do maximální rychlosti 0,5ms^{-1} s tendencí postupného zvyšování rychlosti směrem ke zdroji tepla.

[100] Pozn.: Určeno dle podkladů na www.tzb-info.cz.

V podstatě druhá metoda je má stejný základ a stejné výsledky, ale využívám ji ze zkušenosti s plastovým vícevrstvím potrubím. Plastové vícevrstvé potrubí je spojováno press fitankami, a ty jsou uvnitř zúženy výpočtové programi s tímto zúžením počitají, ale není počítají s rychlostí v trubce a ne v zúžení, tudíž je zřejmé, že ve fitinkách bude docházet k obrovským tlakovým ztrátám[101]. Z tohoto důvodu pro plastové vícevrstvé potrubí používám metodu konstantního tlakového spádu. Z vlastní zkušenosti vycházejí přiměřené rychlosti ve fitinkách při tlakovém spádu 35Pam^{-1}. Tato metoda se dá použít i pro ocelové či měděné potrubí, avšak vhodný tlakový spád pro toto potrubí se pohybuje v okolo 150Pam^{-1}.

7.1.4. Návrh seřizovacích a regulačních prvků[6]

Nejprve je třeba vyjádřit autoritu regulačního prvku, lépe řečeno z potřebné autority určíme potřebnou tlakovou ztrátu na regulačním prvku a zvolíme regulační prvek a zpětně získáme reálnou tlakovou ztrátu na regulační armatuře. Hydraulickou autoritu prvku určíme ze vztahu:

$$\mathbf{p} = \frac{\boldsymbol{\Delta p_{vmax}}}{\boldsymbol{\Delta p_{s0}}}$$

kde:

p ……	Hydraulická autorita prvku[102]	[-]
$\boldsymbol{\Delta p_{vmax}}$	Tlakový rozdíl na ventilu při zdvihu 100%	[kPa]
$\boldsymbol{\Delta p_{s0}}$…	Tlakový rozdíl na patě větve při 0%	[kPa]

Dále výběr regulačního prvku provádíme pomocí jmenovité kapacity regulačního prvku. Jedná se o schopnost ventilu pohltit potřebný tlak v těle ventilu. Tuto hodnotu zjistíme ze vztahu:

$$\mathbf{Q = 0,1 * k_v * \sqrt{\Delta p_v}}$$

[101] Pozn.: Při vyšších rychlostech může docházet i k vzniku hluku.

[102] Pozn.: Hydraulická autorita prvku by se u regulačních prvků měla pohybovat nad 0,6, ale je vyzkoušené že prvky fungují správně i při nižších hodnotách, minimální hodnota je 0,3.

kde:

$\mathbf{Q}$ ……	Objemový průtok	[m^3h^{-1}]
$\mathbf{k_v}$ …….	Jmenovitá kapacita	[m^3h^{-1}]
$\mathbf{\Delta p_v}$ …	Tlakový spád na armatuře	[kPa]
$\mathbf{0,1}$ …	Koeficient pro přepočet jednotek	[$kPa^{-0,5}$]

7.1.5. Výpočet

Před výpočtem je důležité nějak popsat soustavu, aby bylo zřejmé, jaké prvky jsou kde využity a z jakého důvodu. Nejdříve rozdělením do hlavních větví. Jsou použity čtyři větve na topení, které jsou rozděleny dle provozů. První je větev pro byty, druhou je větev pro hotel, třetí větví je fitness, a poslední čtvrtou větví je prodejna. Vzhledem k tomu že se jedná o otopné větve bude provedena regulace kvalitativní s využitím elektronického čerpadla. Další větví je větev pro vzduchotechniku. Jelikož jde o vzuchotechniku je zvolena regulace kvantitativní s třístupňovým čerpadlem. Poslední větví je ohřev TV ten je regulován taktéž kvantitativně, také s třístupňovým čerpadlem. Všechny tyto větve jsou v místnosti 306 propojeny do společné větve a ta je svedena do kotelny, kde je pata regulována kvantitativně s tříotáčkovým čerpadlem.

Nýní se zaměřím na jednotlivé větve detailněji a naznačím i postup zadávání do výpočtového softwaru. Začnu tedy u nejsložitější větve a tou je větev pro byty. Požadavkem bylo zavedení bytových rozdělovačů s měřením spotřeby tepla. Jako bytové rozdělovače jsem zvolil rozdělovač se sběračem IVAR.CS 553VP s regulačním šroubením na sběrači. Z bytového rozdělovače jsem provedl rozvod v plastovém vícevrstvém potrubí Uponor MLC spojovaným press fitinkami. Do výpočtového programu PROTECH je zadán každý vývod rozdělovače jako samostatná větev, to mi umožnilo nastavit regulační šroubení na sběrači. Ve výpočtovém programu je tento prvek označen jako vyvažovací ventil. Vzhledem k povaze prvku však dochází k značnému předimenzování. Vzhledem k tomu, že se však jedná o pevně nastavenou předregulaci, nebude předimenzování ovlivňovat chod soustavy. Předregulace je provedena i na ventilech a šroubeních na tělese. Rozdělovače jsou vždy umístěny sestavou kalorimetru s uzavíracími kohouty. Propojení rozdělovačů do technické místnosti je provedeno z trub z černé oceli. Vzhledem k povaze větve a k orientaci je zvolen na patách regulátor dife-

renčních tlaků. Vzhledem k tomu že ve výpočtovém programu lze regulátory osadit pouze na patu větve je tento rozvod rozdělen v místě paty a jednotlivé větve jsou napojeny na hlavní rozvod pomocí další vetve. Pro výpočet je použito metody nastavení referenčních ventilů na minimální hodnotu 3kPa, dimenzování plastového potrubí je provedeno metodou konstantního tlakového spádu $R=35Pam^{-1}$, ocelové potrubí je dimenzováno metodou konstantní rychlosti $w=0,5ms^{-1}$. Teplotní spád větve je navržen 65/50. Na patě stoupačky je navržena kvalitativní regulace s trojcestným ventilem navrženým s autoritou minimálně 0,3. A elektronickým čerpadlem. Dále je zde navrženo měření spotřeby tepla celé větve a hydraulické vyvážení pomocí vyvažovacího ventilu.

Další větví je větev pro hotel. Pro hotel byl dán požadavek na regulaci jednotlivých pokojů se zázemím. Zvolil jsem tedy znovu sestavy rozdělovačů se sběrači IVARE.CS 553VP. Tentokrát však je na každý vývod napojen celý pokoj i s koupelnou. Regulace pokojů bude zajištěna uzavíracími ventily na rozdělovači s automatickými pohony s pozvolným uzavíráním. Rozvody do pokojů jsou opět provedeny z plastového potrubí UPONOR MLC, spojovaným a dimenzovaným stejně jako u předchozí větve. Předregulace jednotlivých pokojů je provedena nastavením na ventilech a šroubeních tělesa a na regulačních šroubeních na sběrači. Napojení rozdělovačů na hlavní větev je opět proveden z černé oceli spojované svařováním. Pata větve je regulována a osazena stejně jako v předchozím případě. Do výpočtového programu je vše zadáno stejným způsobem, jako v předchozím případě. Vzhledem k povaze větve není využito regulátorů diferenčních tlaků, ani jiných seřizovacích armatur v rozvodu od rozdělovačů. Na tuto větev je připojena stoupačka s tělesy umístěnými na schodišti. Celá tato stoupačka je provedena z oceli a její regulace je provedena pouze na ventilech a šroubeních osazených na tělesech. Teplotní spád celé větve je opět 65/50.

Další dvě otopné větve jsou velice z hlediska zadání a regulace podobné podobné, jedná se o větev pro fitness a pro prodejnu. U těchto větví je hlavní rozvod proveden pod stropem či ve stěnách v černé oceli a napojení jednotlivých těles je provedeno z podlahy ve vícevrstvém plastovém potrubí UPONOR MLC. Regulace je provedena na ventilech a šroubeních na jednotlivých tělesech. Paty větví jsou regulovány kvalitativně a jsou osazeny stejnými prvky jako předchozí větve. Teplotní spád obou větví je navržen 75/60. Větve jsou pro výpočet rozděleny na podvětve, kde dělícím místem je přechod z ocelového na plastové potrubí.

Další větví je větev pro vzduchotechniku. Vzduchotechniku je v objektu A tvoří dvě kompaktní jednotky REMAX. Jedno je navržena pro hotelové pokoje a druhá je určena pro prodejnu, v prostoru prodejny jsou pak navíc navrženy necentrální fancoily a dveřní clony. Celá rozvod je navržen z ocelového potrubí. Vzduchotechnické výměníky jsou přes směšovací uzly SUMX s přepouštěcím ventilem. Na zpátečce je pak umístěno měření spotřeby tepla a hydraulické vyvážení. Fancoily dveřní clony jsou připojeny pomocí automatických vyvažovací armatury a jsou navrženy jako samostatná uzavírací část větve a samostatně měřitelné. Pro výpočet je tato část řešena jako samostatná větev. Pata větve je regulována kvantitativně, na patě je osazeno sestava pro měření spotřeby a vyvažovací armatura. Teplotní spád této větve je navržen stejně jako pro hlavní rozvod 80/60.

Poslední větví v objektu A je větev pro ohřev teplé vody, je to nejjednodušší větev. Je navržena z ocelového potrubí s teplotním spádem 80/60, jako spotřebič jsou navrženy dva topné hady osazené v zásobníkovém ohřívači REGULUS R2BC 1500, oba hady jsou připojeny do série, Jako první je připojen vrchní had a až po něm je připojen dolní had. Regulace této větve je navržena kvantitativní.

Hlavní větev A je navržena z ocelového svařovaného potrubí s teplotním spádem 80/60. Vzhledem k využití hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků je tato větev navržena s 10% nadprůtokem. Pata větve je regulována kvantitativně. Na patě je opět osazeno měření potřeby tepla a vyvažovací armatura ta však nemůže být nastavena vzhledem k tomu, že nejsou známy hydraulické poměry na ostatních větvích hlavního rozdělovače.

Dále následují výpočty z programu PROTECH DIMOS. Prvním výstupem z tohoto programu je výpočet po úsecích. Po výpočtu po úsecích bude doložen výpočet větví a pak budou specifikovány armatury na patách větví.

Výpočet úseků. Metoda výpočtu: po větvích.

Výpočet úseků větve V1b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.1.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V1b	1	606b-01	505	0,55	16	16x2	29,0	0,073	7,00	13	121	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	10835	0
V1b	1z			0,55	16	16x2	29,0	0,072	5,00		117	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V1b	2		505	5,30	16	16x2	29,0	0,073	12,00		304						
V1b	2z			5,70	16	16x2	29,0	0,072	8,00		229						

Výpočet úseků větve V2b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.1.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V2b	1	608b-01	614	0,55	16	16x2	35,2	0,088	7,00	10	178	KORADO	15	2,00	0,13	8044	0
V2b	1z			0,55	16	16x2	35,2	0,088	5,00		171	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V2b	2		614	12,50	16	16x2	35,2	0,088	12,00		506						
V2b	2z			12,70	16	16x2	35,2	0,088	8,00		400						

Výpočet úseků větve V3b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.1.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V3b	1	609b-01	599	0,55	16	16x2	34,4	0,086	7,00	9	170	KORADO	15	2,00	0,13	7657	0
V3b	1z			0,55	16	16x2	34,4	0,086	5,00		163	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V3b	2		599	9,90	16	16x2	34,4	0,086	15,00		555						
V3b	2z			10,10	16	16x2	34,4	0,086	15,00		577						

Výpočet úseků větve V4b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.1.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4b	1	602b-06	154	0,20	14	14x2	8,8	0,032	4,00	8	33	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3327	0
V4b	1z			0,20	14	14x2	8,8	0,032	4,00		33	Regulux	15	4,00	1,31		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V4b	2		154	1,50	14	14x2	8,8	0,032	7,06		63						
V4b	2z			1,40	14	14x2	8,8	0,032	7,54		68						
V4b	3	602b-02	102	0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00	3	15	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3417	1530
V4b	3z			0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00		15	Regulux	15	0,00	0,09		
V4b	4		102	0,40	14	14x2	5,9	0,021	10,60		38						
V4b	4z			0,50	14	14x2	5,9	0,021	12,07		44						
V4b	5		256	1,50	14	14x2	14,7	0,053	6,75		160						
V4b	5z			1,70	14	14x2	14,7	0,053	7,46		181						
V4b	6	602b-03	102	0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00	3	15	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3757	1870
V4b	6z			0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00		15	Regulux	15	0,00	0,09		
V4b	7		102	0,40	14	14x2	5,9	0,021	17,22		61						
V4b	7z			0,70	14	14x2	5,9	0,021	5,43		22						
V4b	8		358	1,40	14	14x2	20,6	0,074	5,01		230						
V4b	8z			1,40	14	14x2	20,6	0,074	5,23		244						
V4b	9	602b-07	333	0,55	14	14x2	19,1	0,069	7,50	7	215	KORADO	15	2,00	0,13	3413	1047
V4b	9z			0,55	14	14x2	19,1	0,068	5,50		213	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V4b	10		333	0,50	14	14x2	19,1	0,069	7,71		293						
V4b	10z			0,70	14	14x2	19,1	0,068	5,30		206						
V4b	11		691	2,50	14	14x2	39,7	0,143	3,37		621						
V4b	11z			2,50	14	14x2	39,7	0,142	4,82		844						
V4b	12	602b-08	333	0,55	14	14x2	19,1	0,069	7,50	7	215	KORADO	15	2,00	0,13	4705	2339
V4b	12z			0,55	14	14x2	19,1	0,068	5,50		213	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V4b	13		333	2,70	14	14x2	19,1	0,069	6,76		278						
V4b	13z			2,70	14	14x2	19,1	0,068	9,69		394						
V4b	14		1024	7,10	16	16x2	58,8	0,147	9,00		1078						
V4b	14z			7,30	16	16x2	58,8	0,146	5,00		655						

Výpočet úseků větve V5b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.1.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V5b	1	602b-04	640	0,40	16	16x2	36,7	0,092	5,50	11	138	KORADO	15	2,00	0,13	8740	0
V5b	1z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	3,50		130	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V5b	2		640	2,70	16	16x2	36,7	0,092	4,87		201						
V5b	2z			2,60	16	16x2	36,7	0,091	4,58		193						
V5b	3	602b-01	282	0,20	14	14x2	16,2	0,058	4,00	27	109	V exakt II s hlavicí	15	1,47	0,07	9015	0

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V5b	3z			0,20	14	14x2	16,2	0,058	4,00		109	Regulux	15	0,00	0,09		
V5b	4		282	0,30	16	16x2	16,2	0,041	16,59		117						
V5b	4z			0,40	16	16x2	16,2	0,040	4,83		36						
V5b	5		922	0,80	16	16x2	52,9	0,133	4,02		320						
V5b	5z			0,80	16	16x2	52,9	0,132	3,87		305						
V5b	6	602b-05	640	0,40	16	16x2	36,7	0,092	5,50	11	138	KORADO	15	2,00	0,13	9312	572
V5b	6z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	3,50		130	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V5b	7		640	0,50	16	16x2	36,7	0,092	7,08		259						
V5b	7z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	5,13		188						
V5b	8		1562	7,00	18	18x2	89,7	0,165	10,00		1029						
V5b	8z			7,00	18	18x2	89,7	0,164	10,00		1045						

Výpočet úseků větve V6 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V6	1	V1b	505	0,05	15	21,4x2,65	29,0	0,040	9,82	11046	8					1761	1761
V6	1z			0,05	15	21,4x2,65	29,0	0,040									
V6	2	V2b	614	0,05	15	21,4x2,65	35,2	0,049	5,60	8783	7					4020	4020
V6	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,2	0,049									
V6	3	V3b	599	0,05	15	21,4x2,65	34,4	0,048	4,37	8598	5					4202	4202
V6	3z			0,05	15	21,4x2,65	34,4	0,048									
V6	4	V4b	1024	0,05	15	21,4x2,65	58,8	0,082	1,68	7281	6					5512	5512
V6	4z			0,05	15	21,4x2,65	58,8	0,081	0,94		3						
V6	5	V5b	1562	0,05	15	21,4x2,65	89,7	0,125		12390	1					406	406
V6	5z			0,05	15	21,4x2,65	89,7	0,124			1						
V6	11		4304	0,05	25	33,7x3,25	247,1	0,121	2,50		18						
V6	11z			0,05	25	33,7x3,25	247,1	0,120	3,60		27						
V6	12		3799	0,05	25	33,7x3,25	218,1	0,106	0,31		2						
V6	12z			0,05	25	33,7x3,25	218,1	0,106	0,28		2						
V6	13		3185	0,05	25	33,7x3,25	182,8	0,089	0,55		2						
V6	13z			0,05	25	33,7x3,25	182,8	0,089	0,42		2						
V6	14		2586	0,05	25	33,7x3,25	148,5	0,072	0,69		2						
V6	14z			0,05	25	33,7x3,25	148,5	0,072	0,52		1						
V6	15		1562	0,05	25	33,7x3,25	89,7	0,044	1,93		2						
V6	15z			0,05	25	33,7x3,25	89,7	0,043	1,74		2						

Výpočet úseků větve V7b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.2.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V7b	1	616b-01	643	0,55	16	16x2	36,9	0,093	7,00	11	195	KORADO	15	2,00	0,13	8823	0
V7b	1z			0,55	16	16x2	36,9	0,092	5,00		187	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V7b	2		643	15,80	16	16x2	36,9	0,093	13,50		641						
V7b	2z			16,00	16	16x2	36,9	0,092	13,50		668						

Výpočet úseků větve V8b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.2.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V8b	1	614b-02	639	0,55	16	16x2	36,7	0,092	7,00	25	192	KORADO	15	2,00	0,13	8713	0
V8b	1z			0,55	16	16x2	36,7	0,091	5,00		185	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V8b	2		639	5,20	16	16x2	36,7	0,092	5,14		233						
V8b	2z			5,00	16	16x2	36,7	0,091	4,87		229						
V8b	3	614b-01	344	0,20	14	14x2	19,7	0,071	4,00	40	161	V exakt II s hlavicí	15	2,06	0,09	9058	0
V8b	3z			0,20	14	14x2	19,7	0,071	4,00		161	Regulux	15	0,02	0,09		
V8b	4		344	1,80	16	16x2	19,7	0,050	8,89		100						
V8b	4z			1,70	16	16x2	19,7	0,049	4,50		57						
V8b	5		983	7,90	18	18x2	56,4	0,104	11,00		437						
V8b	5z			8,10	18	18x2	56,4	0,103	7,50		316						

Výpočet úseků větve V9b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.2.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V9b	1	610b-01	390	0,55	14	14x2	22,4	0,081	7,50	9	294	KORADO	15	2,00	0,13	3676	430
V9b	1z			0,55	14	14x2	22,4	0,080	5,50		290	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V9b	2		390	6,00	14	14x2	22,4	0,081	14,50		809						
V9b	2z			6,30	14	14x2	22,4	0,080	14,50		831						

Výpočet úseků větve V10b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.2.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V10b	1	612b-01	466	0,55	14	14x2	26,8	0,097	7,50	11	419	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	9226	0
V10b	1z			0,55	14	14x2	26,8	0,096	5,50		411	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V10b	2		466	2,40	14	14x2	26,8	0,097	10,00		764						
V10b	2z			2,50	14	14x2	26,8	0,096	10,00		774						

Výpočet úseků větve V11b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V11b	1	V7b	643	0,05	15	21,4x2,65	36,9	0,051	2,73	10013	4					5672	5672
V11b	1z			0,05	15	21,4x2,65	36,9	0,051	0,64		1						
V11b	2	V8b	983	0,05	15	21,4x2,65	56,4	0,079	1,33	10034	4					5647	5647
V11b	2z			0,05	15	21,4x2,65	56,4	0,078	0,97		3						
V11b	3	V9b	390	0,05	15	21,4x2,65	22,4	0,031	1,49	5295	1					10390	10390
V11b	3z			0,05	15	21,4x2,65	22,4	0,031	0,97								
V11b	4	V10b	466	0,05	15	21,4x2,65	26,8	0,037		11017						4669	4669
V11b	4z			0,05	15	21,4x2,65	26,8	0,037									
V11b	11		2482	0,50	25	33,7x3,25	142,5	0,070	2,50		8						
V11b	11z			0,50	25	33,7x3,25	142,5	0,069	3,80		11						
V11b	12		1839	0,05	25	33,7x3,25	105,6	0,052	1,09		1						
V11b	12z			0,05	25	33,7x3,25	105,6	0,051	0,82		1						
V11b	13		856	0,05	25	33,7x3,25	49,1	0,024	3,66		1						
V11b	13z			0,05	25	33,7x3,25	49,1	0,024	3,62		1						
V11b	14		466	0,05	25	33,7x3,25	26,8	0,013	2,32								
V11b	14z			0,05	25	33,7x3,25	26,8	0,013	2,37								

Výpočet úseků větve V12b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V12b	1	505b-01	422	0,55	14	14x2	24,2	0,087	7,50	9	345	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	7566	0
V12b	1z			0,55	14	14x2	24,2	0,087	5,50		338	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V12b	2		422	4,20	14	14x2	24,2	0,087	11,00		710						
V12b	2z			4,50	14	14x2	24,2	0,087	11,00		728						

Výpočet úseků větve V13b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V13b	1	506b-01	395	0,55	14	14x2	22,7	0,082	7,50	4	302	KORADO	15	2,00	0,13	3330	0
V13b	1z			0,55	14	14x2	22,7	0,081	5,50		297	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V13b	2		395	1,10	14	14x2	22,7	0,082	4,67		258						
V13b	2z			1,30	14	14x2	22,7	0,081	4,39		249						
V13b	3	506b-02	148	0,20	14	14x2	8,5	0,031	4,00	7	31	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	4107	135
V13b	3z			0,20	14	14x2	8,5	0,030	4,00		31	Regulux	15	0,00	0,09		
V13b	4		148	4,30	14	14x2	8,5	0,031	24,36		198						
V13b	4z			4,50	14	14x2	8,5	0,030	5,63		66						
V13b	5		543	0,30	14	14x2	31,2	0,113	2,79		282						
V13b	5z			0,20	14	14x2	31,2	0,112	2,77		280						
V13b	6	508b-01	70	0,55	14	14x2	4,0	0,015	7,50		10	KORADO	15	1,00	0,05	4865	4118
V13b	6z			0,55	14	14x2	4,0	0,014	5,50		10	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V13b	7		70	2,00	14	14x2	4,0	0,015	83,09		141						
V13b	7z			2,20	14	14x2	4,0	0,014	5,00								
V13b	8		613	10,00	14	14x2	35,2	0,127	10,00		1492						
V13b	8z			10,50	14	14x2	35,2	0,126	10,00		1497						

Výpočet úseků větve V14b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V14b	1	509b-01	444	0,55	14	14x2	25,5	0,092	7,50	12	381	KORADO	15	2,00	0,13	4207	0
V14b	1z			0,55	14	14x2	25,5	0,091	5,50		374	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V14b	2		444	13,00	14	14x2	25,5	0,092	12,00		960						
V14b	2z			13,20	14	14x2	25,5	0,091	12,00		1007						

Výpočet úseků větve V15b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V15b	1	510b-01	444	0,55	14	14x2	25,5	0,092	7,50	12	381	KORADO	15	2,00	0,13	4207	0
V15b	1z			0,55	14	14x2	25,5	0,091	5,50		374	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V15b	2		444	7,60	14	14x2	25,5	0,092	13,00		959						
V15b	2z			7,90	14	14x2	25,5	0,091	13,00		990						

Výpočet úseků větve V16b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V16b	1	511b-03	455	0,55	14	14x2	26,1	0,094	7,50	13	399	KORADO	15	2,00	0,13	4418	0
V16b	1z			0,55	14	14x2	26,1	0,094	5,50		393	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V16b	2		455	1,20	14	14x2	26,1	0,094	3,84		283						
V16b	2z			1,20	14	14x2	26,1	0,094	3,55		267						
V16b	3	511b-01	98	0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00	3	14	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	5431	3690
V16b	3z			0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00		14	Regulux	15	0,00	0,09		
V16b	4		98	1,30	14	14x2	5,6	0,020	8,90		33						
V16b	4z			1,40	14	14x2	5,6	0,020	9,80		37						
V16b	5	511b-02	98	0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00	3	14	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	5449	3708
V16b	5z			0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00		14	Regulux	15	0,00	0,09		
V16b	6		98	1,20	14	14x2	5,6	0,020	6,63		24						
V16b	6z			1,40	14	14x2	5,6	0,020	7,00		28						
V16b	7		196	1,00	14	14x2	11,3	0,041	14,43		193						
V16b	7z			0,90	14	14x2	11,3	0,040	3,25		48						
V16b	8		651	8,40	14	14x2	37,4	0,135	6,50		1151						
V16b	8z			8,70	14	14x2	37,4	0,134	6,50		1139						

Výpočet úseků větve V17b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.6

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V17b	1	501b-04	379	0,55	14	14x2	21,8	0,079	7,50	9	278	KORADO	15	2,00	0,13	3065	0
V17b	1z			0,55	14	14x2	21,8	0,078	5,50		273	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V17b	2		379	2,70	14	14x2	21,8	0,079	4,00		223						
V17b	2z			2,70	14	14x2	21,8	0,078	4,00		231						
V17b	3	501b-05	379	0,55	14	14x2	21,8	0,079	7,50	9	278	KORADO	15	2,00	0,13	3105	40
V17b	3z			0,55	14	14x2	21,8	0,078	5,50		273	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V17b	4		379	1,10	14	14x2	21,8	0,079	4,00		206						
V17b	4z			1,00	14	14x2	21,8	0,078	4,00		208						
V17b	5		758	6,50	16	16x2	43,5	0,109	7,00		445						
V17b	5z			6,80	16	16x2	43,5	0,108	10,00		595						

Výpočet úseků větve V18b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1.7

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V18b	1	501b-03	512	0,40	14	14x2	29,4	0,106	6,00	7	370	KORADO	15	2,00	0,13	5594	0
V18b	1z			0,40	14	14x2	29,4	0,105	4,00		360	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V18b	2		512	3,40	14	14x2	29,4	0,106	7,52		715						
V18b	2z			3,40	14	14x2	29,4	0,105	5,23		525						
V18b	3	501b-01	253	0,20	14	14x2	14,5	0,052	4,00	22	87	V exakt II s hlavicí	15	1,51	0,07	7019	0
V18b	3z			0,20	14	14x2	14,5	0,052	4,00		88	Regulux	15	0,00	0,09		
V18b	4		253	0,30	14	14x2	14,5	0,052	9,28		202						
V18b	4z			0,40	14	14x2	14,5	0,052	6,89		153						
V18b	5		765	0,50	16	16x2	43,9	0,110	5,09		268						
V18b	5z			0,50	16	16x2	43,9	0,109	5,57		293						
V18b	6	501b-02	512	0,40	16	16x2	29,4	0,074	5,50	7	89	KORADO	15	2,00	0,13	7445	1851
V18b	6z			0,40	16	16x2	29,4	0,073	3,50		84	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V18b	7		512	0,80	16	16x2	29,4	0,074	10,02		236						
V18b	7z			0,90	16	16x2	29,4	0,073	11,46		271						
V18b	8		1277	6,40	16	16x2	73,3	0,184	11,00		1902						
V18b	8z			6,50	16	16x2	73,3	0,182	8,00		1495						

Výpočet úseků větve V19b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V19b	1	V12b	422	0,05	15	21,4x2,65	24,2	0,034	15,54	9255	9					2953	2953

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V19b	1z			0,05	15	21,4x2,65	24,2	0,033									
V19b	2	V13b	613	0,05	15	21,4x2,65	35,2	0,049	6,63	7626	8					4578	4578
V19b	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,2	0,049									
V19b	3	V14b	444	0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035	8,85	6507	5					5697	5697
V19b	3z			0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035									
V19b	4	V15b	444	0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035	7,00	6489	4					5713	5713
V19b	4z			0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035									
V19b	5	V16b	651	0,05	15	21,4x2,65	37,4	0,052	2,99	7718	4					4480	4480
V19b	5z			0,05	15	21,4x2,65	37,4	0,052	0,54		1						
V19b	6	V17b	758	0,05	15	21,4x2,65	43,5	0,061	1,78	4832	3					7363	7363
V19b	6z			0,05	15	21,4x2,65	43,5	0,060	0,93		2						
V19b	7	V18b	1277	0,05	15	21,4x2,65	73,3	0,102		11654	1					543	543
V19b	7z			0,05	15	21,4x2,65	73,3	0,101									
V19b	11		4609	0,50	25	33,7x3,25	264,6	0,129	2,10		23						
V19b	11z			0,50	25	33,7x3,25	264,6	0,128	2,10		23						
V19b	12		4187	0,05	25	33,7x3,25	240,4	0,117	0,17		1						
V19b	12z			0,05	25	33,7x3,25	240,4	0,116	0,21		1						
V19b	13		3574	0,05	25	33,7x3,25	205,2	0,100	0,46		2						
V19b	13z			0,05	25	33,7x3,25	205,2	0,099	0,37		2						
V19b	14		3130	0,05	25	33,7x3,25	179,7	0,088	0,34		1						
V19b	14z			0,05	25	33,7x3,25	179,7	0,087	0,30		1						
V19b	15		2686	0,05	25	33,7x3,25	154,2	0,075	0,44		1						
V19b	15z			0,05	25	33,7x3,25	154,2	0,075	0,36		1						
V19b	16		2035	0,05	25	33,7x3,25	116,8	0,057	1,00		2						
V19b	16z			0,05	25	33,7x3,25	116,8	0,057	0,74		1						
V19b	17		1277	0,05	25	33,7x3,25	73,3	0,036	1,78		1						
V19b	17z			0,05	25	33,7x3,25	73,3	0,035	1,54		1						

Výpočet úseků větve V20b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.2.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V20b	1	520b-01	545	0,55	14	14x2	31,3	0,113	7,50	15	572	Multilux KORADO	15	0,51	0,18	3285	0
V20b	1z			0,55	14	14x2	31,3	0,112	5,50		561	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V20b	2		545	3,80	14	14x2	31,3	0,113	12,00		1266						
V20b	2z			4,00	14	14x2	31,3	0,112	12,00		1279						

Výpočet úseků větve V21b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.2.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V21b	1	518b-01	610	0,40	16	16x2	35,0	0,088	5,50	10	125	KORADO	15	2,00	0,13	7941	0
V21b	1z			0,40	16	16x2	35,0	0,087	3,50		118	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V21b	2		610	9,00	16	16x2	35,0	0,088	13,50		519						
V21b	2z			9,20	16	16x2	35,0	0,087	13,50		538						

Výpočet úseků větve V22b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.2.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V22b	1	516b-01	218	0,20	14	14x2	12,5	0,045	4,00	16	65	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	13022	4406
V22b	1z			0,20	14	14x2	12,5	0,045	4,00		66	Regulux	15	0,00	0,09		
V22b	2		218	0,80	16	16x2	12,5	0,031	7,00		31						
V22b	2z			0,80	16	16x2	12,5	0,031	7,00		32						
V22b	3	516b-03	292	0,55	16	16x2	16,8	0,042	7,00	5	41	KORADO	15	1,00	0,05	12996	0
V22b	3z			0,55	16	16x2	16,8	0,042	5,00		40	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V22b	4		292	0,30	14	14x2	16,8	0,061	2,50		74						
V22b	4z			0,40	14	14x2	16,8	0,060	2,50		76						
V22b	5		510	8,00	16	16x2	29,3	0,073	9,50		273						
V22b	5z			8,40	16	16x2	29,3	0,073	14,00		393						

Výpočet úseků větve V23b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.2.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V23b	1	516b-02	949	0,40	16	16x2	54,5	0,137	5,50	23	306	KORADO	15	3,00	0,27	4323	0
V23b	1z			0,40	16	16x2	54,5	0,136	3,50		285	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V23b	2		949	10,60	16	16x2	54,5	0,137	11,50		1206						
V23b	2z			11,00	16	16x2	54,5	0,136	11,50		1146						

Výpočet úseků větve V24b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.2.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V24b	1	514b-01	131	0,55	14	14x2	7,5	0,027	7,50	1	35	KORADO	15	1,00	0,05	14521	11905
V24b	1z			0,55	14	14x2	7,5	0,027	5,50		35	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V24b	2		131	6,70	14	14x2	7,5	0,027	13,50		103						
V24b	2z			7,10	14	14x2	7,5	0,027	13,50		111						

Výpočet úseků větve V25b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V25b	1	V20b	545	0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,044	4,01	6583	4					8893	8893
V25b	1z			0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,043	0,09								
V25b	2	V21b	610	0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,049	2,50	8885	3					6589	6589
V25b	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,048	0,72		1						
V25b	3	V22b	510	0,05	15	21,4x2,65	29,3	0,041	2,09	13488	2					1985	1985
V25b	3z			0,05	15	21,4x2,65	29,3	0,040	0,85		1						
V25b	4	V23b	949	0,05	15	21,4x2,65	54,5	0,076	1,06	7129	3					8339	8339
V25b	4z			0,05	15	21,4x2,65	54,5	0,075	0,90		3						
V25b	5	V24b	131	0,05	15	21,4x2,65	7,5	0,010		14302						1172	1172
V25b	5z			0,05	15	21,4x2,65	7,5	0,010									
V25b	11		2745	0,50	25	33,7x3,25	157,6	0,077	1,50		6						
V25b	11z			0,50	25	33,7x3,25	157,6	0,076	0,80		4						
V25b	12		2200	0,05	25	33,7x3,25	126,3	0,062	0,75		1						
V25b	12z			0,05	25	33,7x3,25	126,3	0,061	0,56		1						
V25b	13		1590	0,05	25	33,7x3,25	91,3	0,045	1,20		1						
V25b	13z			0,05	25	33,7x3,25	91,3	0,044	0,91		1						
V25b	14		1080	0,05	25	33,7x3,25	62,0	0,030	1,46		1						
V25b	14z			0,05	25	33,7x3,25	62,0	0,030	1,17		1						
V25b	15		131	0,05	25	33,7x3,25	7,5	0,004	43,70								
V25b	15z			0,05	25	33,7x3,25	7,5	0,004	66,97								

Výpočet úseků větve V26b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.1.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V26b	1	423b-01	545	0,55	16	16x2	31,3	0,078	7,00	18	140	KORADO	15	2,00	0,13	6338	0
V26b	1z			0,55	16	16x2	31,3	0,078	5,00		135	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V26b	2		545	10,40	16	16x2	31,3	0,078	13,00		416						
V26b	2z			10,60	16	16x2	31,3	0,078	13,00		439						

Výpočet úseků větve V27b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.1.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V27b	1	422b-01	879	0,55	16	16x2	50,5	0,126	7,00	20	367	KORADO	15	3,00	0,27	3710	0
V27b	1z			0,55	16	16x2	50,5	0,126	5,00		349	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V27b	2		879	8,50	16	16x2	50,5	0,126	11,50		965						
V27b	2z			8,70	16	16x2	50,5	0,126	11,50		935						

Výpočet úseků větve V28b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.1.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V28b	1	420b-01	604	0,55	14	14x2	34,7	0,125	7,50	19	703	Multilux KORADO	15	0,59	0,20	3350	0
V28b	1z			0,55	14	14x2	34,7	0,124	5,50		688	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V28b	2		604	4,40	14	14x2	34,7	0,125	12,00		1571						
V28b	2z			4,60	14	14x2	34,7	0,124	12,00		1575						

Výpočet úseků větve V29b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V29b	1	V26b	545	0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,044	2,60	7253	2					9860	9860
V29b	1z			0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,043	0,69		1						
V29b	2	V27b	879	0,05	15	21,4x2,65	50,5	0,070	1,25	6298	3					10811	10811
V29b	2z			0,05	15	21,4x2,65	50,5	0,070	0,96		2						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V29b	3	V28b	604	0,05	15	21,4x2,65	34,7	0,048		7699						9413	9413
V29b	3z			0,05	15	21,4x2,65	34,7	0,048									
V29b	11		2028	0,50	25	33,7x3,25	116,4	0,057	1,50		3						
V29b	11z			0,50	25	33,7x3,25	116,4	0,056	2,30		5						
V29b	12		1483	0,05	25	33,7x3,25	85,1	0,042	1,15		1						
V29b	12z			0,05	25	33,7x3,25	85,1	0,041	0,87		1						
V29b	13		604	0,05	25	33,7x3,25	34,7	0,017	5,57		1						
V29b	13z			0,05	25	33,7x3,25	34,7	0,017	5,03		1						

Výpočet úseků větve V30b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.2.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V30b	1	405b-01	450	0,55	14	14x2	25,8	0,093	7,50	12	391	KORADO	15	2,00	0,13	4321	0
V30b	1z			0,55	14	14x2	25,8	0,093	5,50		384	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V30b	2		450	8,70	14	14x2	25,8	0,093	12,50		964						
V30b	2z			8,80	14	14x2	25,8	0,093	12,50		995						

Výpočet úseků větve V31b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.2.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V31b	1	404b-02	389	0,55	14	14x2	22,3	0,081	7,50	9	293	KORADO	15	2,00	0,13	3353	124
V31b	1z			0,55	14	14x2	22,3	0,080	5,50		288	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V31b	2		389	1,20	14	14x2	22,3	0,081	5,13		275						
V31b	2z			1,30	14	14x2	22,3	0,080	5,50		298						
V31b	3	404b-01	389	0,55	14	14x2	22,3	0,081	7,50	9	293	KORADO	15	2,00	0,13	3229	0
V31b	3z			0,55	14	14x2	22,3	0,080	5,50		288	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V31b	4		389	2,40	14	14x2	22,3	0,081	8,94		482						
V31b	4z			2,30	14	14x2	22,3	0,080	3,58		215						
V31b	5		778	6,70	16	16x2	44,7	0,112	11,50		713						
V31b	5z			6,60	16	16x2	44,7	0,111	11,50		703						

Výpočet úseků větve V32b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.2.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V32b	1	402b-01	649	0,55	14	14x2	37,3	0,134	7,50	22	812	Multilux KORADO	15	0,66	0,22	3404	0
V32b	1z			0,55	14	14x2	37,3	0,133	5,50		794	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V32b	2		649	4,70	14	14x2	37,3	0,134	10,50		1614						
V32b	2z			4,80	14	14x2	37,3	0,133	10,50		1606						

Výpočet úseků větve V33b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V33b	1	V30b	450	0,05	15	21,4x2,65	25,8	0,036		6797						10453	10453
V33b	1z			0,05	15	21,4x2,65	25,8	0,036									
V33b	2	V31b	778	0,05	15	21,4x2,65	44,7	0,062		5819						11431	11431
V33b	2z			0,05	15	21,4x2,65	44,7	0,062									
V33b	3	V32b	649	0,05	15	21,4x2,65	37,3	0,052		8067						9183	9183
V33b	3z			0,05	15	21,4x2,65	37,3	0,051									
V33b	11		1877	0,50	25	33,7x3,25	107,8	0,053			1						
V33b	11z			0,50	25	33,7x3,25	107,8	0,052	0,80		2						
V33b	12		1427	0,05	25	33,7x3,25	81,9	0,040									
V33b	12z			0,05	25	33,7x3,25	81,9	0,040									
V33b	13		649	0,05	25	33,7x3,25	37,3	0,018									
V33b	13z			0,05	25	33,7x3,25	37,3	0,018									

Výpočet úseků větve V34a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.3.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V34a	1	606a-01	515	0,55	16	16x2	29,6	0,074	7,00	14	126	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	11268	0
V34a	1z			0,55	16	16x2	29,6	0,074	5,00		121	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V34a	2		515	12,50	16	16x2	29,6	0,074	12,00		367						
V34a	2z			12,70	16	16x2	29,6	0,074	8,00		299						

Výpočet úseků větve V35a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V35a	1	608a-01	624	0,55	16	16x2	35,8	0,090	7,00	10	184	KORADO	15	2,00	0,13	8309	0
V35a	1z			0,55	16	16x2	35,8	0,089	5,00		177	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V35a	2		624	12,50	16	16x2	35,8	0,090	12,00		522						
V35a	2z			12,70	16	16x2	35,8	0,089	8,00		410						

Výpočet úseků větve V36a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V36a	1	609a-01	612	0,55	16	16x2	35,1	0,088	7,00	10	177	KORADO	15	2,00	0,13	7993	0
V36a	1z			0,55	16	16x2	35,1	0,087	5,00		170	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V36a	2		612	9,90	16	16x2	35,1	0,088	15,00		579						
V36a	2z			10,10	16	16x2	35,1	0,087	15,00		600						

Výpočet úseků větve V37a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V37a	1	602a-03	154	0,20	14	14x2	8,8	0,032	4,00	8	33	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3327	0
V37a	1z			0,20	14	14x2	8,8	0,032	4,00		33	Regulux	15	4,00	1,31		
V37a	2		154	1,50	14	14x2	8,8	0,032	7,06		63						
V37a	2z			1,40	14	14x2	8,8	0,032	7,54		68						
V37a	3	602a-01	102	0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00	3	15	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3417	1530
V37a	3z			0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00		15	Regulux	15	0,00	0,09		
V37a	4		102	0,40	14	14x2	5,9	0,021	10,60		38						
V37a	4z			0,50	14	14x2	5,9	0,021	12,07		44						
V37a	5		256	1,50	14	14x2	14,7	0,053	6,75		160						
V37a	5z			1,70	14	14x2	14,7	0,053	7,46		181						
V37a	6	602a-02	102	0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00	3	15	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	3757	1870
V37a	6z			0,20	14	14x2	5,9	0,021	4,00		15	Regulux	15	0,00	0,09		
V37a	7		102	0,40	14	14x2	5,9	0,021	17,22		61						
V37a	7z			0,70	14	14x2	5,9	0,021	5,43		22						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V37a	8		358	1,40	14	14x2	20,6	0,074	5,01		230						
V37a	8z			1,40	14	14x2	20,6	0,074	5,23		244						
V37a	9	602a-07	333	0,55	14	14x2	19,1	0,069	7,50	7	215	KORADO	15	2,00	0,13	3413	1047
V37a	9z			0,55	14	14x2	19,1	0,068	5,50		213	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V37a	10		333	0,50	14	14x2	19,1	0,069	7,71		293						
V37a	10z			0,70	14	14x2	19,1	0,068	5,30		206						
V37a	11		691	2,50	14	14x2	39,7	0,143	3,37		621						
V37a	11z			2,50	14	14x2	39,7	0,142	4,82		844						
V37a	12	602a-08	333	0,55	14	14x2	19,1	0,069	7,50	7	215	KORADO	15	2,00	0,13	4705	2339
V37a	12z			0,55	14	14x2	19,1	0,068	5,50		213	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V37a	13		333	2,70	14	14x2	19,1	0,069	6,76		278						
V37a	13z			2,70	14	14x2	19,1	0,068	9,69		394						
V37a	14		1024	7,10	16	16x2	58,8	0,147	9,00		1078						
V37a	14z			7,30	16	16x2	58,8	0,146	5,00		655						

Výpočet úseků větve V38a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V38a	1	602a-05	640	0,40	16	16x2	36,7	0,092	5,50	11	138	KORADO	15	2,00	0,13	8740	0
V38a	1z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	3,50		130	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V38a	2		640	2,70	16	16x2	36,7	0,092	4,87		201						
V38a	2z			2,60	16	16x2	36,7	0,091	4,58		193						
V38a	3	602a-04	282	0,20	14	14x2	16,2	0,058	4,00	27	109	V exakt II s hlavicí	15	1,47	0,07	9015	0
V38a	3z			0,20	14	14x2	16,2	0,058	4,00		109	Regulux	15	0,00	0,09		
V38a	4		282	0,30	16	16x2	16,2	0,041	16,59		117						
V38a	4z			0,40	16	16x2	16,2	0,040	4,83		36						
V38a	5		922	0,80	16	16x2	52,9	0,133	4,02		320						
V38a	5z			0,80	16	16x2	52,9	0,132	3,87		305						
V38a	6	602a-06	640	0,40	16	16x2	36,7	0,092	5,50	11	138	KORADO	15	2,00	0,13	9312	572
V38a	6z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	3,50		130	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V38a	7		640	0,50	16	16x2	36,7	0,092	7,08		259						
V38a	7z			0,40	16	16x2	36,7	0,091	5,13		188						
V38a	8		1562	7,00	18	18x2	89,7	0,165	10,00		1029						
V38a	8z			7,00	18	18x2	89,7	0,164	10,00		1045						

Výpočet úseků větve V39a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V39a	1	V34a	515	0,05	15	21,4x2,65	29,6	0,041	9,61	11625	8					1200	1200
V39a	1z			0,05	15	21,4x2,65	29,6	0,041									
V39a	2	V35a	624	0,05	15	21,4x2,65	35,8	0,050	5,51	9091	7					3730	3730
V39a	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,8	0,049									
V39a	3	V36a	612	0,05	15	21,4x2,65	35,1	0,049	4,25	9002	5					3816	3816
V39a	3z			0,05	15	21,4x2,65	35,1	0,049									
V39a	4	V37a	1024	0,05	15	21,4x2,65	58,8	0,082	1,68	7281	6					5530	5530
V39a	4z			0,05	15	21,4x2,65	58,8	0,081	0,94		3						
V39a	5	V38a	1562	0,05	15	21,4x2,65	89,7	0,125		12390	1					424	424
V39a	5z			0,05	15	21,4x2,65	89,7	0,124			1						
V39a	11		4337	0,05	25	33,7x3,25	249,0	0,121	2,50		19						
V39a	11z			0,05	25	33,7x3,25	249,0	0,121	3,60		27						
V39a	12		3822	0,05	25	33,7x3,25	219,4	0,107	0,31		2						
V39a	12z			0,05	25	33,7x3,25	219,4	0,106	0,29		2						
V39a	13		3198	0,05	25	33,7x3,25	183,6	0,090	0,55		2						
V39a	13z			0,05	25	33,7x3,25	183,6	0,089	0,43		2						
V39a	14		2586	0,05	25	33,7x3,25	148,5	0,072	0,71		2						
V39a	14z			0,05	25	33,7x3,25	148,5	0,072	0,53		1						
V39a	15		1562	0,05	25	33,7x3,25	89,7	0,044	1,93		2						
V39a	15z			0,05	25	33,7x3,25	89,7	0,043	1,74		2						

Výpočet úseků větve V40a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.4.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V40a	1	616a-01	644	0,55	16	16x2	37,0	0,093	7,00	11	195	KORADO	15	2,00	0,13	8850	0
V40a	1z			0,55	16	16x2	37,0	0,092	5,00		188	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V40a	2		644	15,80	16	16x2	37,0	0,093	13,50		642						
V40a	2z			16,00	16	16x2	37,0	0,092	13,50		669						

Výpočet úseků větve V41a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.4.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V41a	1	614a-02	640	0,55	16	16x2	36,7	0,092	7,00	25	193	KORADO	15	2,00	0,13	8740	0
V41a	1z			0,55	16	16x2	36,7	0,091	5,00		186	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V41a	2		640	5,20	16	16x2	36,7	0,092	5,14		234						
V41a	2z			5,00	16	16x2	36,7	0,091	4,87		230						
V41a	3	614a-01	345	0,20	14	14x2	19,8	0,071	4,00	40	162	V exakt II s hlavicí	15	2,06	0,09	9086	0
V41a	3z			0,20	14	14x2	19,8	0,071	4,00		162	Regulux	15	0,02	0,09		
V41a	4		345	1,80	16	16x2	19,8	0,050	8,88		101						
V41a	4z			1,70	16	16x2	19,8	0,049	4,50		57						
V41a	5		985	7,90	18	18x2	56,5	0,104	11,00		439						
V41a	5z			8,10	18	18x2	56,5	0,103	7,50		317						

Výpočet úseků větve V42a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V42a	1	610a-01	393	0,55	14	14x2	22,6	0,081	7,50	9	299	KORADO	15	2,00	0,13	3560	264
V42a	1z			0,55	14	14x2	22,6	0,081	5,50		294	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V42a	2		393	6,00	14	14x2	22,6	0,081	14,50		822						
V42a	2z			6,30	14	14x2	22,6	0,081	14,50		844						

Výpočet úseků větve V43a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

6.3.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V43a	1	612a-01	463	0,55	14	14x2	26,6	0,096	7,50	11	413	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	9108	0
V43a	1z			0,55	14	14x2	26,6	0,095	5,50		406	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V43a	2		463	2,40	14	14x2	26,6	0,096	10,00		753						
V43a	2z			2,50	14	14x2	26,6	0,095	10,00		764						

Výpočet úseků větve V44a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
6.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V44a	1	V40a	644	0,05	15	21,4x2,65	37,0	0,051	2,73	10044	4					5721	5721
V44a	1z			0,05	15	21,4x2,65	37,0	0,051	0,64		1						
V44a	2	V41a	985	0,05	15	21,4x2,65	56,5	0,079	1,33	10069	4					5692	5692
V44a	2z			0,05	15	21,4x2,65	56,5	0,078	0,97		3						
V44a	3	V42a	393	0,05	15	21,4x2,65	22,6	0,031	1,48	5215	1					10550	10550
V44a	3z			0,05	15	21,4x2,65	22,6	0,031	0,97								
V44a	4	V43a	463	0,05	15	21,4x2,65	26,6	0,037		10865						4901	4901
V44a	4z			0,05	15	21,4x2,65	26,6	0,037									
V44a	11		2485	0,50	25	33,7x3,25	142,7	0,070	2,50		8						
V44a	11z			0,50	25	33,7x3,25	142,7	0,069	3,80		11						
V44a	12		1841	0,05	25	33,7x3,25	105,7	0,052	1,10		1						
V44a	12z			0,05	25	33,7x3,25	105,7	0,051	0,82		1						
V44a	13		856	0,05	25	33,7x3,25	49,1	0,024	3,67		1						
V44a	13z			0,05	25	33,7x3,25	49,1	0,024	3,63		1						
V44a	14		463	0,05	25	33,7x3,25	26,6	0,013	2,35								
V44a	14z			0,05	25	33,7x3,25	26,6	0,013	2,42								

Výpočet úseků větve V45a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V45a	1	505a-01	413	0,55	14	14x2	23,7	0,086	7,50	9	329	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	7247	0
V45a	1z			0,55	14	14x2	23,7	0,085	5,50		324	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V45a	2		413	4,20	14	14x2	23,7	0,086	11,00		681						
V45a	2z			4,50	14	14x2	23,7	0,085	11,00		699						

Výpočet úseků větve V46a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V46a	1	506a-01	405	0,55	14	14x2	23,3	0,084	7,50	4	317	KORADO	15	2,00	0,13	3500	0
V46a	1z			0,55	14	14x2	23,3	0,083	5,50		312	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V46a	2		405	1,10	14	14x2	23,3	0,084	4,68		272						
V46a	2z			1,30	14	14x2	23,3	0,083	4,40		262						
V46a	3	506a-02	153	0,20	14	14x2	8,8	0,032	4,00	8	33	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	4313	69
V46a	3z			0,20	14	14x2	8,8	0,031	4,00		33	Regulux	15	0,00	0,09		
V46a	4		153	4,30	14	14x2	8,8	0,032	24,20		210						
V46a	4z			4,50	14	14x2	8,8	0,031	5,67		70						
V46a	5		558	0,30	14	14x2	32,0	0,116	2,75		294						
V46a	5z			0,20	14	14x2	32,0	0,115	2,75		293						
V46a	6	508a-01	67	0,55	14	14x2	3,8	0,014	7,50		10	KORADO	15	1,00	0,05	5120	4435
V46a	6z			0,55	14	14x2	3,8	0,014	5,50		9	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V46a	7		67	2,00	14	14x2	3,8	0,014	93,42		145						
V46a	7z			2,20	14	14x2	3,8	0,014	5,00								
V46a	8		625	10,00	14	14x2	35,9	0,130	10,00		1554						
V46a	8z			10,50	14	14x2	35,9	0,129	10,00		1553						

Výpočet úseků větve V47a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V47a	1	509a-01	444	0,55	14	14x2	25,5	0,092	7,50	12	381	KORADO	15	2,00	0,13	4207	0
V47a	1z			0,55	14	14x2	25,5	0,091	5,50		374	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V47a	2		444	13,00	14	14x2	25,5	0,092	12,00		960						
V47a	2z			13,20	14	14x2	25,5	0,091	12,00		1007						

Výpočet úseků větve V48a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V48a	1	510a-01	444	0,55	14	14x2	25,5	0,092	7,50	12	381	KORADO	15	2,00	0,13	4207	0
V48a	1z			0,55	14	14x2	25,5	0,091	5,50		374	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V48a	2		444	7,60	14	14x2	25,5	0,092	13,00		959						
V48a	2z			7,90	14	14x2	25,5	0,091	13,00		990						

Výpočet úseků větve V49a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V49a	1	511a-01	455	0,55	14	14x2	26,1	0,094	7,50	13	399	KORADO	15	2,00	0,13	4418	0
V49a	1z			0,55	14	14x2	26,1	0,094	5,50		393	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V49a	2		455	1,20	14	14x2	26,1	0,094	3,84		283						
V49a	2z			1,20	14	14x2	26,1	0,094	3,55		267						
V49a	3	511a-02	98	0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00	3	14	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	5431	3690
V49a	3z			0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00		14	Regulux	15	0,00	0,09		
V49a	4		98	1,30	14	14x2	5,6	0,020	8,90		33						
V49a	4z			1,40	14	14x2	5,6	0,020	9,80		37						
V49a	5	511a-03	98	0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00	3	14	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	5449	3708
V49a	5z			0,20	14	14x2	5,6	0,020	4,00		14	Regulux	15	0,00	0,09		
V49a	6		98	1,20	14	14x2	5,6	0,020	6,63		24						
V49a	6z			1,40	14	14x2	5,6	0,020	7,00		28						
V49a	7		196	1,00	14	14x2	11,3	0,041	14,43		193						
V49a	7z			0,90	14	14x2	11,3	0,040	3,25		48						
V49a	8		651	8,40	14	14x2	37,4	0,135	6,50		1151						
V49a	8z			8,70	14	14x2	37,4	0,134	6,50		1139						

Výpočet úseků větve V50a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.6

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V50a	1	501a-04	379	0,55	14	14x2	21,8	0,079	7,50	9	278	KORADO	15	2,00	0,13	3065	0
V50a	1z			0,55	14	14x2	21,8	0,078	5,50		273	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V50a	2		379	2,70	14	14x2	21,8	0,079	4,00		223						
V50a	2z			2,70	14	14x2	21,8	0,078	4,00		231						
V50a	3	501a-05	379	0,55	14	14x2	21,8	0,079	7,50	9	278	KORADO	15	2,00	0,13	3105	40
V50a	3z			0,55	14	14x2	21,8	0,078	5,50		273	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V50a	4		379	1,10	14	14x2	21,8	0,079	4,00		206						
V50a	4z			1,00	14	14x2	21,8	0,078	4,00		208						
V50a	5		758	6,50	16	16x2	43,5	0,109	7,00		445						
V50a	5z			6,80	16	16x2	43,5	0,108	10,00		595						

Výpočet úseků větve V51a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3.7

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V51a	1	501a-02	1010	0,40	16	16x2	58,0	0,145	5,50	26	348	KORADO	15	3,00	0,27	4897	0
V51a	1z			0,40	16	16x2	58,0	0,144	3,50		323	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V51a	2		1010	3,40	16	16x2	58,0	0,145	6,26		677						
V51a	2z			3,40	16	16x2	58,0	0,144	4,06		451						
V51a	3	501a-01	253	0,20	14	14x2	14,5	0,052	4,00	22	87	V exakt II s hlavicí	15	1,72	0,08	6113	0
V51a	3z			0,20	14	14x2	14,5	0,052	4,00		88	Regulux	15	0,00	0,09		
V51a	4		253	0,30	14	14x2	14,5	0,052	13,39		291						
V51a	4z			0,40	14	14x2	14,5	0,052	5,43		121						
V51a	5		1263	0,50	16	16x2	72,5	0,182	3,02		447						
V51a	5z			0,50	16	16x2	72,5	0,180	3,48		512						
V51a	6	501a-03	505	0,40	16	16x2	29,0	0,073	5,50	7	86	KORADO	15	2,00	0,13	7023	1581
V51a	6z			0,40	16	16x2	29,0	0,072	3,50		81	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V51a	7		505	0,80	16	16x2	29,0	0,073	8,29		191						
V51a	7z			0,90	16	16x2	29,0	0,072	12,74		293						
V51a	8		1768	6,40	18	18x2	101,5	0,187	10,00		1281						
V51a	8z			6,50	18	18x2	101,5	0,185	7,00		1003						

Výpočet úseků větve V52a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V52a	1	V45a	413	0,05	15	21,4x2,65	23,7	0,033	19,64	8844	11					2283	2283
V52a	1z			0,05	15	21,4x2,65	23,7	0,033									
V52a	2	V46a	625	0,05	15	21,4x2,65	35,9	0,050	7,81	8002	10					3118	3118
V52a	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,9	0,050									
V52a	3	V47a	444	0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035	11,19	6507	7					4612	4612
V52a	3z			0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035									
V52a	4	V48a	444	0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035	9,06	6489	6					4629	4629
V52a	4z			0,05	15	21,4x2,65	25,5	0,035									
V52a	5	V49a	651	0,05	15	21,4x2,65	37,4	0,052	3,82	7718	5					3397	3397
V52a	5z			0,05	15	21,4x2,65	37,4	0,052	0,18								
V52a	6	V50a	758	0,05	15	21,4x2,65	43,5	0,061	2,26	4832	4					6280	6280
V52a	6z			0,05	15	21,4x2,65	43,5	0,060	0,80		1						
V52a	7	V51a	1768	0,05	15	21,4x2,65	101,5	0,141		10672	1					440	440

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V52a	7z			0,05	15	21,4x2,65	101,5	0,140			1						
V52a	11		5103	0,50	25	33,7x3,25	293,0	0,143	2,10		28						
V52a	11z			0,50	25	33,7x3,25	293,0	0,142	2,10		28						
V52a	12		4690	0,05	25	33,7x3,25	269,2	0,131	0,12		2						
V52a	12z			0,05	25	33,7x3,25	269,2	0,130	0,18		3						
V52a	13		4065	0,05	25	33,7x3,25	233,4	0,114	0,39		2						
V52a	13z			0,05	25	33,7x3,25	233,4	0,113	0,33		2						
V52a	14		3621	0,05	25	33,7x3,25	207,9	0,101	0,26		1						
V52a	14z			0,05	25	33,7x3,25	207,9	0,101	0,26		1						
V52a	15		3177	0,05	25	33,7x3,25	182,4	0,089	0,34		1						
V52a	15z			0,05	25	33,7x3,25	182,4	0,088	0,30		1						
V52a	16		2526	0,05	25	33,7x3,25	145,0	0,071	0,79		2						
V52a	16z			0,05	25	33,7x3,25	145,0	0,070	0,58		1						
V52a	17		1768	0,05	25	33,7x3,25	101,5	0,050	1,34		2						
V52a	17z			0,05	25	33,7x3,25	101,5	0,049	1,04		1						

Výpočet úseků větve V53a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.4.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V53a	1	520a-01	545	0,55	14	14x2	31,3	0,113	7,50	15	572	Multilux KORADO	15	0,51	0,18	3285	0
V53a	1z			0,55	14	14x2	31,3	0,112	5,50		561	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V53a	2		545	3,80	14	14x2	31,3	0,113	12,00		1266						
V53a	2z			4,00	14	14x2	31,3	0,112	12,00		1279						

Výpočet úseků větve V54a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.4.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V54a	1	518a-01	610	0,40	16	16x2	35,0	0,088	5,50	10	125	KORADO	15	2,00	0,13	7941	0
V54a	1z			0,40	16	16x2	35,0	0,087	3,50		118	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V54a	2		610	9,00	16	16x2	35,0	0,088	13,50		519						
V54a	2z			9,20	16	16x2	35,0	0,087	13,50		538						

Výpočet úseků větve V55a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.4.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V55a	1	516a-01	220	0,20	14	14x2	12,6	0,046	4,00	16	66	V exakt II s hlavicí	15	1,00	0,05	13639	4864
V55a	1z			0,20	14	14x2	12,6	0,045	4,00		67	Regulux	15	0,00	0,09		
V55a	2		220	0,80	16	16x2	12,6	0,032	7,00		32						
V55a	2z			0,80	16	16x2	12,6	0,031	7,00		33						
V55a	3	516a-03	296	0,55	14	14x2	17,0	0,061	7,50	5	171	KORADO	15	1,00	0,05	13354	0
V55a	3z			0,55	14	14x2	17,0	0,061	5,50		168	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V55a	4		296	0,30	14	14x2	17,0	0,061	2,50		77						
V55a	4z			0,40	14	14x2	17,0	0,061	2,50		78						
V55a	5		516	8,00	16	16x2	29,6	0,074	9,50		278						
V55a	5z			8,40	16	16x2	29,6	0,074	14,00		402						

Výpočet úseků větve V56a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.4.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V56a	1	516a-02	961	0,40	16	16x2	55,2	0,138	5,50	24	314	KORADO	15	3,00	0,27	4434	0
V56a	1z			0,40	16	16x2	55,2	0,137	3,50		293	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V56a	2		961	10,60	16	16x2	55,2	0,138	11,50		1243						
V56a	2z			11,00	16	16x2	55,2	0,137	11,50		1178						

Výpočet úseků větve V57a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný

5.4.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V57a	1	514a-01	165	0,55	14	14x2	9,5	0,034	7,50	2	55	KORADO	15	1,00	0,05	13688	9538
V57a	1z			0,55	14	14x2	9,5	0,034	5,50		53	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V57a	2		165	6,70	14	14x2	9,5	0,034	13,50		155						
V57a	2z			7,10	14	14x2	9,5	0,034	13,50		166						

Výpočet úseků větve V58a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
5.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V58a	1	V53a	545	0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,044	4,13	6583	4					8885	8885
V58a	1z			0,05	15	21,4x2,65	31,3	0,043	0,03								
V58a	2	V54a	610	0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,049	2,57	8885	3					6581	6581
V58a	2z			0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,048	0,70		1						
V58a	3	V55a	516	0,05	15	21,4x2,65	29,6	0,041	2,14	14126	2					1339	1339
V58a	3z			0,05	15	21,4x2,65	29,6	0,041	0,84		1						
V58a	4	V56a	961	0,05	15	21,4x2,65	55,2	0,077	1,07	7335	3					8125	8125
V58a	4z			0,05	15	21,4x2,65	55,2	0,076	0,91		3						
V58a	5	V57a	165	0,05	15	21,4x2,65	9,5	0,013		13618						1848	1848
V58a	5z			0,05	15	21,4x2,65	9,5	0,013									
V58a	11		2797	0,50	25	33,7x3,25	160,6	0,078	1,50		7						
V58a	11z			0,50	25	33,7x3,25	160,6	0,078	0,80		4						
V58a	12		2252	0,05	25	33,7x3,25	129,3	0,063	0,73		1						
V58a	12z			0,05	25	33,7x3,25	129,3	0,063	0,54		1						
V58a	13		1642	0,05	25	33,7x3,25	94,3	0,046	1,16		1						
V58a	13z			0,05	25	33,7x3,25	94,3	0,046	0,88		1						
V58a	14		1126	0,05	25	33,7x3,25	64,6	0,032	1,42		1						
V58a	14z			0,05	25	33,7x3,25	64,6	0,031	1,13		1						
V58a	15		165	0,05	25	33,7x3,25	9,5	0,005	36,43								
V58a	15z			0,05	25	33,7x3,25	9,5	0,005	45,57								

Výpočet úseků větve V59a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.3.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V59a	1	423a-01	540	0,55	16	16x2	31,0	0,078	7,00	18	138	KORADO	15	2,00	0,13	6222	0
V59a	1z			0,55	16	16x2	31,0	0,077	5,00		133	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V59a	2		540	10,40	16	16x2	31,0	0,078	13,00		409						
V59a	2z			10,60	16	16x2	31,0	0,077	13,00		431						

Výpočet úseků větve V60a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.3.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V60a	1	422a-01	879	0,55	16	16x2	50,5	0,126	7,00	20	367	KORADO	15	3,00	0,27	3710	0
V60a	1z			0,55	16	16x2	50,5	0,126	5,00		349	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V60a	2		879	8,50	16	16x2	50,5	0,126	11,50		965						
V60a	2z			8,70	16	16x2	50,5	0,126	11,50		935						

Výpočet úseků větve V61a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.3.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V61a	1	420a-01	610	0,55	14	14x2	35,0	0,126	7,50	19	717	Multilux KORADO	15	0,60	0,20	3357	0
V61a	1z			0,55	14	14x2	35,0	0,125	5,50		702	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V61a	2		610	4,40	14	14x2	35,0	0,126	12,00		1603						
V61a	2z			4,60	14	14x2	35,0	0,125	12,00		1606						

Výpočet úseků větve V62a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V62a	1	V59a	540	0,05	15	21,4x2,65	31,0	0,043	2,63	7116	2					10144	10144
V62a	1z			0,05	15	21,4x2,65	31,0	0,043	0,68		1						
V62a	2	V60a	879	0,05	15	21,4x2,65	50,5	0,070	1,25	6298	3					10958	10958
V62a	2z			0,05	15	21,4x2,65	50,5	0,070	0,96		2						
V62a	3	V61a	610	0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,049		7800						9459	9459
V62a	3z			0,05	15	21,4x2,65	35,0	0,048									
V62a	11		2029	0,50	25	33,7x3,25	116,5	0,057	1,50		3						
V62a	11z			0,50	25	33,7x3,25	116,5	0,056	2,30		5						
V62a	12		1489	0,05	25	33,7x3,25	85,5	0,042	1,14		1						
V62a	12z			0,05	25	33,7x3,25	85,5	0,041	0,86		1						
V62a	13		610	0,05	25	33,7x3,25	35,0	0,017	5,47		1						
V62a	13z			0,05	25	33,7x3,25	35,0	0,017	4,96		1						

Výpočet úseků větve V63a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.4.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V63a	1	405a-01	455	0,55	14	14x2	26,1	0,094	7,50	13	399	KORADO	15	2,00	0,13	4418	0
V63a	1z			0,55	14	14x2	26,1	0,094	5,50		393	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V63a	2		455	8,70	14	14x2	26,1	0,094	12,50		984						
V63a	2z			8,80	14	14x2	26,1	0,094	12,50		1016						

Výpočet úseků větve V64a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.4.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V64a	1	404a-02	389	0,55	14	14x2	22,3	0,081	7,50	9	293	KORADO	15	2,00	0,13	3353	124
V64a	1z			0,55	14	14x2	22,3	0,080	5,50		288	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V64a	2		389	1,20	14	14x2	22,3	0,081	5,13		275						
V64a	2z			1,30	14	14x2	22,3	0,080	5,50		298						
V64a	3	404a-01	389	0,55	14	14x2	22,3	0,081	7,50	9	293	KORADO	15	2,00	0,13	3229	0
V64a	3z			0,55	14	14x2	22,3	0,080	5,50		288	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V64a	4		389	2,40	14	14x2	22,3	0,081	8,94		482						
V64a	4z			2,30	14	14x2	22,3	0,080	3,58		215						
V64a	5		778	6,70	16	16x2	44,7	0,112	11,50		713						
V64a	5z			6,60	16	16x2	44,7	0,111	11,50		703						

Výpočet úseků větve V65a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.4.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V65a	1	402a-01	633	0,55	14	14x2	36,3	0,131	7,50	21	773	Multilux KORADO	15	0,63	0,21	3384	0
V65a	1z			0,55	14	14x2	36,3	0,130	5,50		756	Multilux KORADO	15	4,00	0,59		
V65a	2		633	4,70	14	14x2	36,3	0,131	10,50		1534						
V65a	2z			4,80	14	14x2	36,3	0,130	10,50		1529						

Výpočet úseků větve V66a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
4.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V66a	1	V63a	455	0,05	15	21,4x2,65	26,1	0,036		6955						10454	10454
V66a	1z			0,05	15	21,4x2,65	26,1	0,036									
V66a	2	V64a	778	0,05	15	21,4x2,65	44,7	0,062		5819						11590	11590
V66a	2z			0,05	15	21,4x2,65	44,7	0,062									
V66a	3	V65a	633	0,05	15	21,4x2,65	36,3	0,051		7804						9605	9605
V66a	3z			0,05	15	21,4x2,65	36,3	0,050									
V66a	11		1866	0,50	25	33,7x3,25	107,1	0,052			1						
V66a	11z			0,50	25	33,7x3,25	107,1	0,052	0,80		2						
V66a	12		1411	0,05	25	33,7x3,25	81,0	0,040									
V66a	12z			0,05	25	33,7x3,25	81,0	0,039									
V66a	13		633	0,05	25	33,7x3,25	36,3	0,018									
V66a	13z			0,05	25	33,7x3,25	36,3	0,018									

Výpočet úseků větve V67a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
A

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V67a	1	V6	4304	1,30	25	33,7x3,25	247,1	0,121	4,74	17155	47					0	0
V67a	1z			1,50	25	33,7x3,25	247,1	0,120	4,49		48						
V67a	2	V11b	2482	9,50	25	33,7x3,25	142,5	0,070	14,08	17139	68					0	0
V67a	2z			9,80	25	33,7x3,25	142,5	0,069	5,98		43						
V67a	3		6786	3,40	25	33,7x3,25	389,6	0,190	4,80		162						
V67a	3z			3,30	25	33,7x3,25	389,6	0,189	4,84		164						
V67a	4	V19b	4609	2,60	25	33,7x3,25	264,6	0,129	4,35	17186	65					0	0
V67a	4z			2,80	25	33,7x3,25	264,6	0,128	6,00		82						
V67a	5	V25b	2745	3,30	25	33,7x3,25	157,6	0,077	10,48	17238	45					0	0
V67a	5z			3,30	25	33,7x3,25	157,6	0,076	12,32		50						
V67a	6		7354	2,10	25	33,7x3,25	422,2	0,206	4,60		151						
V67a	6z			2,00	25	33,7x3,25	422,2	0,204	1,80		92						
V67a	7		14140	3,10	25	33,7x3,25	811,8	0,396	0,85		343						
V67a	7z			3,10	25	33,7x3,25	811,8	0,393	0,63		332						
V67a	8	V33b	1877	3,40	25	33,7x3,25	107,8	0,053	12,43	18070	23					0	0
V67a	8z			3,10	25	33,7x3,25	107,8	0,052	7,80		15						
V67a	9	V29b	2028	1,10	25	33,7x3,25	116,4	0,057	8,50	18077	15					0	0

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V67a	9z			1,00	25	33,7x3,25	116,4	0,056	8,71		16						
V67a	10		3905	4,70	25	33,7x3,25	224,2	0,109	9,44		94						
V67a	10z			4,90	25	33,7x3,25	224,2	0,109	1,08		49						
V67a	11		18045	0,50	32	42,4x3,25	1 035,9	0,290			17						
V67a	11z			0,50	32	42,4x3,25	1 035,9	0,288			18						

Výpočet úseků větve V68b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
B

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V68b	1	V39a	4337	1,30	25	33,7x3,25	249,0	0,121	4,73	17240	47					0	0
V68b	1z			1,50	25	33,7x3,25	249,0	0,121	4,47		48						
V68b	2	V44a	2485	9,50	25	33,7x3,25	142,7	0,070	14,14	17222	69					0	0
V68b	2z			9,80	25	33,7x3,25	142,7	0,069	5,97		44						
V68b	3		6822	3,40	25	33,7x3,25	391,6	0,191	5,21		171						
V68b	3z			3,30	25	33,7x3,25	391,6	0,190	5,16		170						
V68b	4	V52a	5103	2,60	25	33,7x3,25	293,0	0,143	4,20	17228	77					0	0
V68b	4z			2,80	25	33,7x3,25	293,0	0,142	5,85		98						
V68b	5	V58a	2797	3,30	25	33,7x3,25	160,6	0,078	11,28	17298	49					0	0
V68b	5z			3,30	25	33,7x3,25	160,6	0,078	13,48		56						
V68b	6		7900	2,10	25	33,7x3,25	453,5	0,221	4,37		168						
V68b	6z			2,00	25	33,7x3,25	453,5	0,220	1,79		105						
V68b	7		14722	3,10	25	33,7x3,25	845,2	0,412	0,81		368						
V68b	7z			3,10	25	33,7x3,25	845,2	0,409	0,60		356						
V68b	8	V66a	1866	3,40	25	33,7x3,25	107,1	0,052	12,46	18219	23					0	0
V68b	8z			3,10	25	33,7x3,25	107,1	0,052	7,80		14						
V68b	9	V62a	2029	1,10	25	33,7x3,25	116,5	0,057	8,49	18225	15					0	0
V68b	9z			1,00	25	33,7x3,25	116,5	0,056	8,69		16						
V68b	10		3895	4,70	25	33,7x3,25	223,6	0,109	9,93		97						
V68b	10z			4,90	25	33,7x3,25	223,6	0,108	0,89		47						
V68b	11		18617	0,50	32	42,4x3,25	1 068,8	0,299			19						
V68b	11z			0,50	32	42,4x3,25	1 068,8	0,297			19						

Výpočet úseků větve V69h - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Byty

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V69h	1	V67a	18045	9,80	32	42,4x3,25	1 035,9	0,290	3,95	32966	505					1386	1386
V69h	1z			9,60	32	42,4x3,25	1 035,9	0,288	4,68		537						
V69h	2	V68b	18617	13,00	32	42,4x3,25	1 068,8	0,299	3,81	34063	648					0	0
V69h	2z			12,80	32	42,4x3,25	1 068,8	0,297	4,48		683						
V69h	3		36662	6,80	40	48,3x3,25	2 104,7	0,435	1,00		513						
V69h	3z			7,00	40	48,3x3,25	2 104,7	0,431	1,40		570						

Výpočet úseků větve V70a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V70a	1	303d-01	496	0,55	14	14x2	28,5	0,103	7,50	15	474	KORADO	15	2,00	0,13	5249	0
V70a	1z			0,55	14	14x2	28,5	0,102	5,50		466	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V70a	2		496	4,80	14	14x2	28,5	0,103	4,05		405						
V70a	2z			4,90	14	14x2	28,5	0,102	8,27		772						
V70a	3	304d-01	251	0,55	14	14x2	14,4	0,052	7,50	3	123	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6667	1455
V70a	3z			0,55	14	14x2	14,4	0,052	5,50		122	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V70a	4		251	1,10	14	14x2	14,4	0,052	7,21		161						
V70a	4z			1,10	14	14x2	14,4	0,052	13,90		305						
V70a	5		747	5,90	16	16x2	42,9	0,107	10,50		594						
V70a	5z			5,90	16	16x2	42,9	0,107	10,50		591						

Výpočet úseků větve V71a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V71a	1	303e-01	446	0,55	14	14x2	25,6	0,092	7,50	12	384	KORADO	15	2,00	0,13	4244	0
V71a	1z			0,55	14	14x2	25,6	0,092	5,50		378	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V71a	2		446	5,50	14	14x2	25,6	0,092	7,01		539						
V71a	2z			5,50	14	14x2	25,6	0,092	6,72		539						
V71a	3	304e-01	219	0,55	14	14x2	12,8	0,045	7,50	2	94	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	5620	1652
V71a	3z			0,55	14	14x2	12,6	0,045	5,50		93	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V71a	4		219	1,30	14	14x2	12,6	0,045	7,30		126						
V71a	4z			1,10	14	14x2	12,6	0,045	9,38		181						
V71a	5		665	9,40	16	16x2	38,2	0,096	10,50		503						
V71a	5z			9,50	16	16x2	38,2	0,095	10,50		516						

Výpočet úseků větve V72a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V72a	1	303f-01	383	0,55	14	14x2	22,0	0,079	7,50	9	284	KORADO	15	2,00	0,13	3130	0
V72a	1z			0,55	14	14x2	22,0	0,079	5,50		280	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V72a	2		383	5,50	14	14x2	22,0	0,079	5,72		343						
V72a	2z			5,50	14	14x2	22,0	0,079	5,46		346						
V72a	3	304f-01	218	0,55	14	14x2	12,5	0,045	7,50	2	93	Multilux KORADO	15	0,01	0,09	3830	0
V72a	3z			0,55	14	14x2	12,5	0,045	5,50		92	Multilux KORADO	15	0,01	0,09		
V72a	4		218	1,20	14	14x2	12,5	0,045	12,50		207						
V72a	4z			1,20	14	14x2	12,5	0,045	9,96		168						
V72a	5		601	13,80	14	14x2	34,5	0,125	11,50		1696						
V72a	5z			14,10	14	14x2	34,5	0,124	11,50		1704						

Výpočet úseků větve V73a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V73a	1	301b-01	702	0,55	16	16x2	40,3	0,101	7,00	30	232	KORADO	15	3,00	0,27	2366	0
V73a	1z			0,55	16	16x2	40,3	0,100	5,00		223	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V73a	2		702	6,50	16	16x2	40,3	0,101	5,16		298						
V73a	2z			6,50	16	16x2	40,3	0,100	4,88		290						
V73a	3	302b-01	382	0,55	16	16x2	21,9	0,055	7,00	8	70	Multilux KORADO	15	0,49	0,18	3066	0
V73a	3z			0,55	16	16x2	21,9	0,055	5,00		68	Multilux KORADO	15	0,49	0,18		
V73a	4		382	1,60	16	16x2	21,9	0,055	11,85		160						
V73a	4z			1,40	16	16x2	21,9	0,055	4,50		67						
V73a	5		1084	17,05	18	18x2	62,2	0,115	9,50		639						
V73a	5z			17,35	18	18x2	62,2	0,114	9,50		582						

Výpočet úseků větve V74a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotal 3.A5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V74a	1	314b-01	878	0,55	16	16x2	50,4	0,126	7,00	20	366	KORADO	15	3,00	0,27	3700	0
V74a	1z			0,55	16	16x2	50,4	0,125	5,00		348	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V74a	2		878	5,90	16	16x2	50,4	0,126	3,25		349						
V74a	2z			5,90	16	16x2	50,4	0,125	2,96		305						
V74a	3	315b-01	352	0,55	16	16x2	20,2	0,051	7,00	6	60	Multilux KORADO	15	0,24	0,13	4756	0
V74a	3z			0,55	16	16x2	20,2	0,050	5,00		57	Multilux KORADO	15	0,23	0,13		
V74a	4		352	1,90	16	16x2	20,2	0,051	8,87		105						
V74a	4z			1,70	16	16x2	20,2	0,050	8,62		104						
V74a	5		1230	18,10	18	18x2	70,6	0,130	9,50		883						
V74a	5z			18,00	18	18x2	70,6	0,129	9,50		791						

Výpočet úseků větve V75a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotal 3.A6

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V75a	1	316h-01	504	0,55	14	14x2	28,9	0,104	7,50	16	489	KORADO	15	2,00	0,13	5421	0
V75a	1z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		481	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V75a	2		504	6,00	14	14x2	28,9	0,104	3,85		418						
V75a	2z			5,90	14	14x2	28,9	0,104	3,56		412						
V75a	3	317h-01	219	0,55	14	14x2	12,6	0,045	7,50	2	94	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6754	2786
V75a	3z			0,55	14	14x2	12,6	0,045	5,50		93	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V75a	4		219	1,50	14	14x2	12,6	0,045	7,74		134						
V75a	4z			1,30	14	14x2	12,6	0,045	9,27		160						
V75a	5		723	15,20	16	16x2	41,5	0,104	10,50		671						
V75a	5z			15,20	16	16x2	41,5	0,103	12,00		740						

Výpočet úseků větve V76a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A7

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V76a	1	316g-01	485	0,55	14	14x2	27,8	0,101	7,50	14	454	KORADO	15	2,00	0,13	5020	0
V76a	1z			0,55	14	14x2	27,8	0,100	5,50		446	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V76a	2		485	5,90	14	14x2	27,8	0,101	3,87		388						
V76a	2z			6,00	14	14x2	27,8	0,100	3,58		389						
V76a	3	317g-01	214	0,55	14	14x2	12,3	0,044	7,50	2	90	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6249	2460
V76a	3z			0,55	14	14x2	12,3	0,044	5,50		89	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V76a	4		214	1,30	14	14x2	12,3	0,044	7,68		126						
V76a	4z			1,50	14	14x2	12,3	0,044	9,28		155						
V76a	5		699	11,00	16	16x2	40,1	0,101	7,50		447						
V76a	5z			10,90	16	16x2	40,1	0,100	7,50		453						

Výpočet úseků větve V77a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A8

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V77a	1	316f-01	481	0,55	14	14x2	27,6	0,100	7,50	14	446	KORADO	15	2,00	0,13	4937	0
V77a	1z			0,55	14	14x2	27,6	0,099	5,50		439	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V77a	2		481	6,00	14	14x2	27,6	0,100	3,82		380						
V77a	2z			5,90	14	14x2	27,6	0,099	3,53		377						
V77a	3	317f-01	204	0,55	14	14x2	11,7	0,042	7,50	2	82	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6169	2726
V77a	3z			0,55	14	14x2	11,7	0,042	5,50		81	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V77a	4		204	1,50	14	14x2	11,7	0,042	7,84		119						
V77a	4z			1,30	14	14x2	11,7	0,042	9,24		140						
V77a	5		685	8,00	16	16x2	39,3	0,099	10,50		520						
V77a	5z			8,10	16	16x2	39,3	0,098	12,00		590						

Výpočet úseků větve V78a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.A9

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V78a	1	316e-01	481	0,55	14	14x2	27,6	0,100	7,50	14	446	KORADO	15	2,00	0,13	4937	0
V78a	1z			0,55	14	14x2	27,6	0,099	5,50		439	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V78a	2		481	5,90	14	14x2	27,6	0,100	3,80		376						
V78a	2z			6,00	14	14x2	27,6	0,099	3,50		377						
V78a	3	317e-01	200	0,55	14	14x2	11,5	0,041	7,50	2	79	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6181	2872
V78a	3z			0,55	14	14x2	11,5	0,041	5,50		78	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V78a	4		200	1,30	14	14x2	11,5	0,041	7,92		114						
V78a	4z			1,50	14	14x2	11,5	0,041	9,21		135						
V78a	5		681	4,90	16	16x2	39,1	0,098	10,50		480						
V78a	5z			5,00	16	16x2	39,1	0,097	10,50		486						

Výpočet úseků větve V79a - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel rozdělovač 3.A

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V79a	1	V70a	747	0,05	15	21,4x2,65	42,9	0,060	12,04	8596	21					1675	1675
V79a	1z			0,05	15	21,4x2,65	42,9	0,059									
V79a	2	V71a	665	0,05	15	21,4x2,65	38,2	0,053	12,16	7100	17					3163	3163
V79a	2z			0,05	15	21,4x2,65	38,2	0,053									
V79a	3	V72a	601	0,05	15	21,4x2,65	34,5	0,048	11,95	7744	14					2513	2513
V79a	3z			0,05	15	21,4x2,65	34,5	0,048									
V79a	4	V73a	1084	0,05	15	21,4x2,65	62,2	0,087	3,62	4930	13					5316	5316
V79a	4z			0,05	15	21,4x2,65	62,2	0,086	0,27		1						
V79a	5	V74a	1230	0,05	15	21,4x2,65	70,6	0,098	2,21	7164	11					3072	3072
V79a	5z			0,05	15	21,4x2,65	70,6	0,098	0,82		4						
V79a	6	V75a	723	0,05	15	21,4x2,65	41,5	0,058	2,73	8664	4					1575	1575
V79a	6z			0,05	15	21,4x2,65	41,5	0,057	0,64		1						
V79a	7	V76a	699	0,05	15	21,4x2,65	40,1	0,056	1,97	7613	3					2624	2624
V79a	7z			0,05	15	21,4x2,65	40,1	0,055	0,88		1						
V79a	8	V77a	685	0,05	15	21,4x2,65	39,3	0,055	1,39	7698	2					2538	2538
V79a	8z			0,05	15	21,4x2,65	39,3	0,054	0,97		1						
V79a	9	V78a	681	0,05	15	21,4x2,65	39,1	0,054		7548						2689	2689
V79a	9z			0,05	15	21,4x2,65	39,1	0,054									
V79a	11		7115	0,55	25	33,7x3,25	408,5	0,199	1,80		49						
V79a	11z			0,55	25	33,7x3,25	408,5	0,198	1,50		43						
V79a	12		6368	0,05	25	33,7x3,25	365,6	0,178	0,24		5						
V79a	12z			0,05	25	33,7x3,25	365,6	0,177	0,25		5						
V79a	13		5703	0,05	25	33,7x3,25	327,4	0,160	0,24		4						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V79a	13z			0,05	25	33,7x3,25	327,4	0,158	0,25		4						
V79a	14		5102	0,05	25	33,7x3,25	292,9	0,143	0,24		3						
V79a	14z			0,05	25	33,7x3,25	292,9	0,142	0,25		3						
V79a	15		4018	0,05	25	33,7x3,25	230,7	0,113	0,83		5						
V79a	15z			0,05	25	33,7x3,25	230,7	0,112	0,81		4						
V79a	16		2788	0,05	25	33,7x3,25	160,1	0,078	1,37		4						
V79a	16z			0,05	25	33,7x3,25	160,1	0,077	1,08		3						
V79a	17		2065	0,05	25	33,7x3,25	118,5	0,058	1,10		2						
V79a	17z			0,05	25	33,7x3,25	118,5	0,057	0,82		1						
V79a	18		1366	0,05	25	33,7x3,25	78,4	0,038	1,57		1						
V79a	18z			0,05	25	33,7x3,25	78,4	0,038	1,29		1						
V79a	19		681	0,05	25	33,7x3,25	39,1	0,019	2,88		1						
V79a	19z			0,05	25	33,7x3,25	39,1	0,019	3,02		1						

Výpočet úseků větve V80 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V80	1	303c-01	455	0,55	14	14x2	26,1	0,094	7,50	13	399	KORADO	15	2,00	0,13	4418	0
V80	1z			0,55	14	14x2	26,1	0,094	5,50		393	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V80	2		455	4,80	14	14x2	26,1	0,094	4,21		356						
V80	2z			4,90	14	14x2	26,1	0,094	8,46		670						
V80	3	304c-01	258	0,55	14	14x2	14,8	0,053	7,50	3	130	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	5503	0
V80	3z			0,55	14	14x2	14,8	0,053	5,50		128	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V80	4		258	1,10	14	14x2	14,8	0,053	6,89		162						
V80	4z			1,10	14	14x2	14,8	0,053	13,97		323						
V80	5		713	5,90	16	16x2	40,9	0,103	10,50		539						
V80	5z			5,90	16	16x2	40,9	0,102	10,50		541						

Výpočet úseků větve V81b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V81b	1	303b-01	447	0,55	14	14x2	25,7	0,093	7,50	12	386	KORADO	15	2,00	0,13	4263	0
V81b	1z			0,55	14	14x2	25,7	0,092	5,50		379	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V81b	2		447	5,50	14	14x2	25,7	0,093	7,03		543						
V81b	2z			5,50	14	14x2	25,7	0,092	6,75		542						
V81b	3	304b-01	223	0,55	14	14x2	12,8	0,046	7,50	3	97	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	5634	1520
V81b	3z			0,55	14	14x2	12,8	0,046	5,50		96	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V81b	4		223	1,30	14	14x2	12,8	0,046	7,25		129						
V81b	4z			1,10	14	14x2	12,8	0,046	9,39		166						
V81b	5		670	9,40	16	16x2	38,5	0,096	10,50		511						
V81b	5z			9,50	16	16x2	38,5	0,096	10,50		523						

Výpočet úseků větve V82b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V82b	1	303a-01	447	0,55	14	14x2	25,7	0,093	7,50	12	386	KORADO	15	2,00	0,13	4263	0
V82b	1z			0,55	14	14x2	25,7	0,092	5,50		379	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V82b	2		447	5,50	14	14x2	25,7	0,093	5,57		444						
V82b	2z			5,50	14	14x2	25,7	0,092	5,29		444						
V82b	3	304a-01	229	0,55	14	14x2	13,1	0,047	7,50	3	103	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	5409	1070
V82b	3z			0,55	14	14x2	13,1	0,047	5,50		102	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V82b	4		229	1,20	14	14x2	13,1	0,047	7,17		135						
V82b	4z			1,20	14	14x2	13,1	0,047	9,41		176						
V82b	5		676	13,80	16	16x2	38,8	0,097	10,50		568						
V82b	5z			14,10	16	16x2	38,8	0,097	10,50		586						

Výpočet úseků větve V83b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V83b	1	301a-01	500	0,55	16	16x2	28,7	0,072	7,00	15	119	KORADO	15	2,00	0,13	5427	92
V83b	1z			0,55	16	16x2	28,7	0,071	5,00		115	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V83b	2		500	0,40	16	16x2	28,7	0,072	4,63		105						
V83b	2z			0,50	16	16x2	28,7	0,071	5,00		114						
V83b	3	301a-02	500	0,55	16	16x2	28,7	0,072	7,00	15	119	KORADO	15	2,00	0,13	5335	0
V83b	3z			0,55	16	16x2	28,7	0,071	5,00		115	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V83b	4		500	3,10	16	16x2	28,7	0,072	8,86		215						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V83b	4z			3,00	16	16x2	28,7	0,071	3,18		96						
V83b	5		1000	4,50	18	18x2	57,4	0,106	2,71		144						
V83b	5z			4,80	18	18x2	57,4	0,105	2,43		129						
V83b	6	302a-01	388	0,55	16	16x2	22,3	0,056	7,00	8	72	Multilux KORADO	15	0,24	0,13	5768	0
V83b	6z			0,55	16	16x2	22,3	0,055	5,00		70	Multilux KORADO	15	0,23	0,13		
V83b	7		388	1,60	16	16x2	22,3	0,056	9,08		128						
V83b	7z			1,30	16	16x2	22,3	0,055	8,56		122						
V83b	8		1388	17,05	18	18x2	79,7	0,147	9,50		1076						
V83b	8z			17,35	18	18x2	79,7	0,146	9,50		1052						

Výpočet úseků větve V84b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V84b	1	314a-01	871	0,55	16	16x2	50,0	0,125	7,00	20	360	KORADO	15	3,00	0,27	3643	0
V84b	1z			0,55	16	16x2	50,0	0,124	5,00		343	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V84b	2		871	5,90	16	16x2	50,0	0,125	3,26		343						
V84b	2z			5,90	16	16x2	50,0	0,124	2,97		301						
V84b	3	315a-01	352	0,55	16	16x2	20,2	0,051	7,00	6	60	Multilux KORADO	15	0,24	0,13	4678	0
V84b	3z			0,55	16	16x2	20,2	0,050	5,00		57	Multilux KORADO	15	0,24	0,13		
V84b	4		352	1,90	16	16x2	20,2	0,051	8,82		105						
V84b	4z			1,70	16	16x2	20,2	0,050	8,64		104						
V84b	5		1223	18,10	18	18x2	70,2	0,129	9,50		874						
V84b	5z			18,00	18	18x2	70,2	0,128	9,50		781						

Výpočet úseků větve V85b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B6

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V85b	1	316a-01	510	0,55	14	14x2	29,3	0,106	7,50	16	501	KORADO	15	2,00	0,13	5551	0
V85b	1z			0,55	14	14x2	29,3	0,105	5,50		492	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V85b	2		510	6,00	14	14x2	29,3	0,106	3,87		429						
V85b	2z			5,90	14	14x2	29,3	0,105	3,58		421						
V85b	3	317a-01	225	0,55	14	14x2	12,9	0,047	7,50	3	99	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6900	2712
V85b	3z			0,55	14	14x2	12,9	0,046	5,50		98	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V85b	4		225	1,50	14	14x2	12,9	0,047	7,68		141						
V85b	4z			1,30	14	14x2	12,9	0,046	9,28		169						
V85b	5		735	15,20	16	16x2	42,2	0,106	10,50		696						
V85b	5z			15,20	16	16x2	42,2	0,105	12,00		763						

Výpočet úseků větve V86b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B7

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V86b	1	316b-01	511	0,55	14	14x2	29,3	0,106	7,50	16	503	KORADO	15	2,00	0,13	5572	0
V86b	1z			0,55	14	14x2	29,3	0,105	5,50		494	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V86b	2		511	5,90	14	14x2	29,3	0,106	3,81		424						
V86b	2z			6,00	14	14x2	29,3	0,105	3,51		419						
V86b	3	317b-01	214	0,55	14	14x2	12,3	0,044	7,50	2	90	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6963	3174
V86b	3z			0,55	14	14x2	12,3	0,044	5,50		89	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V86b	4		214	1,30	14	14x2	12,3	0,044	7,89		130						
V86b	4z			1,50	14	14x2	12,3	0,044	9,22		154						
V86b	5		725	11,00	16	16x2	41,6	0,104	7,50		484						
V86b	5z			10,90	16	16x2	41,6	0,104	7,50		483						

Výpočet úseků větve V87b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B8

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V87b	1	316c-01	505	0,55	14	14x2	29,0	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	5442	0
V87b	1z			0,55	14	14x2	29,0	0,104	5,50		483	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V87b	2		505	6,00	14	14x2	29,0	0,105	3,76		411						
V87b	2z			5,90	14	14x2	29,0	0,104	3,47		405						
V87b	3	317c-01	204	0,55	14	14x2	11,7	0,042	7,50	2	82	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6822	3379
V87b	3z			0,55	14	14x2	11,7	0,042	5,50		81	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V87b	4		204	1,50	14	14x2	11,7	0,042	8,04		122						
V87b	4z			1,30	14	14x2	11,7	0,042	9,18		139						
V87b	5		709	8,00	16	16x2	40,7	0,102	10,50		558						
V87b	5z			8,10	16	16x2	40,7	0,101	12,00		628						

Výpočet úseků větve V88b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
hotel 3.B9

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V88b	1	316d-01	510	0,55	14	14x2	29,3	0,106	7,50	16	501	KORADO	15	2,00	0,13	5551	0
V88b	1z			0,55	14	14x2	29,3	0,105	5,50		492	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V88b	2		510	5,90	14	14x2	29,3	0,106	3,81		422						
V88b	2z			6,00	14	14x2	29,3	0,105	3,52		418						
V88b	3	317d-01	214	0,55	14	14x2	12,3	0,044	7,50	2	90	Multilux KORADO	15	0,00	0,09	6935	3146
V88b	3z			0,55	14	14x2	12,3	0,044	5,50		89	Multilux KORADO	15	0,00	0,09		
V88b	4		214	1,30	14	14x2	12,3	0,044	7,88		130						
V88b	4z			1,50	14	14x2	12,3	0,044	9,23		154						
V88b	5		724	4,90	16	16x2	41,6	0,104	10,50		544						
V88b	5z			5,00	16	16x2	41,6	0,103	10,50		546						

Výpočet úseků větve V89b - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel rozdělovač 3.B

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V89b	1	V80	713	0,05	15	21,4x2,65	40,9	0,057	14,71	7339	23					1590	1590
V89b	1z			0,05	15	21,4x2,65	40,9	0,057									
V89b	2	V81b	670	0,05	15	21,4x2,65	38,5	0,054	13,73	7146	19					1776	1776
V89b	2z			0,05	15	21,4x2,65	38,5	0,053									
V89b	3	V82b	676	0,05	15	21,4x2,65	38,8	0,054	11,16	7072	16					1843	1843
V89b	3z			0,05	15	21,4x2,65	38,8	0,054									
V89b	4	V83b	1388	0,05	15	21,4x2,65	79,7	0,111	2,83	8859	18					35	35
V89b	4z			0,05	15	21,4x2,65	79,7	0,110	0,60		5						
V89b	5	V84b	1223	0,05	15	21,4x2,65	70,2	0,098	2,29	7060	12					1829	1829
V89b	5z			0,05	15	21,4x2,65	70,2	0,097	0,79		4						
V89b	6	V85b	735	0,05	15	21,4x2,65	42,2	0,059	2,80	8892	5					0	0
V89b	6z			0,05	15	21,4x2,65	42,2	0,058	0,61		1						
V89b	7	V86b	725	0,05	15	21,4x2,65	41,6	0,058	1,99	8412	3					479	479
V89b	7z			0,05	15	21,4x2,65	41,6	0,058	0,88		1						
V89b	8	V87b	709	0,05	15	21,4x2,65	40,7	0,057	1,40	8442	2					447	447
V89b	8z			0,05	15	21,4x2,65	40,7	0,056	0,97		2						
V89b	9	V88b	724	0,05	15	21,4x2,65	41,6	0,058		8506						385	385

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V89b	9z			0,05	15	21,4x2,65	41,6	0,057									
V89b	11		7563	0,55	25	33,7x3,25	434,2	0,212	1,80		55						
V89b	11z			0,55	25	33,7x3,25	434,2	0,210	1,50		49						
V89b	12		6850	0,05	25	33,7x3,25	393,2	0,192	0,18		4						
V89b	12z			0,05	25	33,7x3,25	393,2	0,190	0,22		5						
V89b	13		6180	0,05	25	33,7x3,25	354,8	0,173	0,20		4						
V89b	13z			0,05	25	33,7x3,25	354,8	0,172	0,23		4						
V89b	14		5504	0,05	25	33,7x3,25	316,0	0,154	0,26		4						
V89b	14z			0,05	25	33,7x3,25	316,0	0,153	0,26		4						
V89b	15		4116	0,05	25	33,7x3,25	236,3	0,115	1,05		7						
V89b	15z			0,05	25	33,7x3,25	236,3	0,114	0,79		5						
V89b	16		2893	0,05	25	33,7x3,25	166,1	0,081	1,32		4						
V89b	16z			0,05	25	33,7x3,25	166,1	0,080	1,02		3						
V89b	17		2158	0,05	25	33,7x3,25	123,9	0,060	1,07		2						
V89b	17z			0,05	25	33,7x3,25	123,9	0,060	0,80		1						
V89b	18		1433	0,05	25	33,7x3,25	82,3	0,040	1,55		1						
V89b	18z			0,05	25	33,7x3,25	82,3	0,040	1,27		1						
V89b	19		724	0,05	25	33,7x3,25	41,6	0,020	2,60		1						
V89b	19z			0,05	25	33,7x3,25	41,6	0,020	2,92		1						

Výpočet úseků větve V90 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel 4.1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V90	1	407b-01	518	0,55	14	14x2	29,7	0,107	7,50	16	517	KORADO	15	3,00	0,27	1288	0
V90	1z			0,55	14	14x2	29,7	0,107	5,50		507	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V90	2		518	2,40	14	14x2	29,7	0,107	5,05		493						
V90	2z			2,30	14	14x2	29,7	0,107	5,54		544						
V90	3	409b-01	360	0,55	14	14x2	20,7	0,075	7,50	8	252	KORADO	15	3,00	0,27	2062	1440
V90	3z			0,55	14	14x2	20,7	0,074	5,50		247	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V90	4		360	1,40	14	14x2	20,7	0,075	10,35		466						
V90	4z			1,20	14	14x2	20,7	0,074	7,18		330						
V90	5		878	4,90	16	16x2	50,4	0,126	3,19		323						
V90	5z			5,00	16	16x2	50,4	0,125	2,90		285						
V90	6	408b-01	333	0,55	16	16x2	19,1	0,048	7,00	6	53	Multilux KORADO	15	0,29	0,14	3668	0
V90	6z			0,55	16	16x2	19,1	0,048	5,00		52	Multilux KORADO	15	0,29	0,14		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V90	7		333	2,00	16	16x2	19,1	0,048	13,74		143						
V90	7z			2,10	16	16x2	19,1	0,048	4,01		51						
V90	8		1211	6,80	18	18x2	69,5	0,128	9,50		602						
V90	8z			6,50	18	18x2	69,5	0,127	9,50		581						

Výpočet úseků větve V91 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel 4.2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V91	1	426c-01	717	0,55	16	16x2	41,2	0,103	7,00	32	243	KORADO	15	3,00	0,27	2468	0
V91	1z			0,55	16	16x2	41,2	0,102	5,00		232	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V91	2		717	2,30	16	16x2	41,2	0,103	6,14		305						
V91	2z			2,20	16	16x2	41,2	0,102	6,59		324						
V91	3	427c-01	380	0,55	16	16x2	21,8	0,055	7,00	9	69	KORADO	15	3,00	0,27	3049	2356
V91	3z			0,55	16	16x2	21,8	0,054	5,00		67	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V91	4		380	1,40	16	16x2	21,8	0,055	16,63		218						
V91	4z			1,20	16	16x2	21,8	0,054	14,51		192						
V91	5		1097	5,90	16	16x2	63,0	0,158	2,86		536						
V91	5z			6,00	16	16x2	63,0	0,157	2,63		475						
V91	6	425c-01	305	0,55	16	16x2	17,5	0,044	7,00	5	45	Multilux KORADO	15	0,17	0,12	4343	0
V91	6z			0,55	16	16x2	17,5	0,044	5,00		44	Multilux KORADO	15	0,16	0,12		
V91	7		305	1,90	16	16x2	17,5	0,044	16,63		144						
V91	7z			1,90	16	16x2	17,5	0,044	3,00		34						
V91	8		1402	8,60	18	18x2	80,5	0,148	9,50		850						
V91	8z			8,40	18	18x2	80,5	0,147	14,00		1116						

Výpočet úseků větve V92 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel 4.3

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V92	1	426b-01	709	0,55	16	16x2	40,7	0,102	7,00	31	238	KORADO	15	3,00	0,27	2414	0
V92	1z			0,55	16	16x2	40,7	0,101	5,00		227	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V92	2		709	2,30	16	16x2	40,7	0,102	6,16		299						
V92	2z			2,20	16	16x2	40,7	0,101	6,61		318						
V92	3	427b-01	380	0,55	16	16x2	21,8	0,055	7,00	9	69	KORADO	15	3,00	0,27	2977	2284

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V92	3z			0,55	16	16x2	21,8	0,054	5,00		67	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V92	4		380	1,30	16	16x2	21,8	0,055	16,51		216						
V92	4z			1,20	16	16x2	21,8	0,054	14,33		189						
V92	5		1089	5,80	16	16x2	62,5	0,157	2,91		530						
V92	5z			6,00	16	16x2	62,5	0,155	2,67		471						
V92	6	425b-01	320	0,55	16	16x2	18,4	0,046	7,00	5	49	Multilux KORADO	15	0,21	0,13	4234	0
V92	6z			0,55	16	16x2	18,4	0,046	5,00		48	Multilux KORADO	15	0,21	0,13		
V92	7		320	1,90	16	16x2	18,4	0,046	15,99		152						
V92	7z			1,90	16	16x2	18,4	0,046	3,24		40						
V92	8		1409	6,10	18	18x2	80,9	0,149	9,50		784						
V92	8z			6,00	18	18x2	80,9	0,148	9,50		774						

Výpočet úseků větve V93 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel 4.4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V93	1	426a-01	713	0,55	16	16x2	40,9	0,103	7,00	31	240	KORADO	15	3,00	0,27	2440	0
V93	1z			0,55	16	16x2	40,9	0,102	5,00		230	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V93	2		713	2,30	16	16x2	40,9	0,103	6,15		302						
V93	2z			2,20	16	16x2	40,9	0,102	6,60		321						
V93	3	427a-01	380	0,55	16	16x2	21,8	0,055	7,00	9	69	KORADO	15	3,00	0,27	3011	2318
V93	3z			0,55	16	16x2	21,8	0,054	5,00		67	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V93	4		380	1,30	16	16x2	21,8	0,055	16,57		217						
V93	4z			1,20	16	16x2	21,8	0,054	14,42		191						
V93	5		1093	5,80	16	16x2	62,7	0,157	2,92		534						
V93	5z			6,00	16	16x2	62,7	0,156	2,68		476						
V93	6	425a-01	323	0,55	16	16x2	18,5	0,046	7,00	5	50	Multilux KORADO	15	0,21	0,13	4275	0
V93	6z			0,55	16	16x2	18,5	0,046	5,00		49	Multilux KORADO	15	0,21	0,13		
V93	7		323	1,90	16	16x2	18,5	0,046	15,93		154						
V93	7z			1,90	16	16x2	18,5	0,046	3,26		41						
V93	8		1416	13,10	18	18x2	81,3	0,150	9,50		1000						
V93	8z			13,10	18	18x2	81,3	0,149	9,50		986						

Výpočet úseků větve V94 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel 4.5

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.hr^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.hr^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V94	1	407a-01	518	0,55	14	14x2	29,7	0,107	7,50	16	517	KORADO	15	3,00	0,27	1288	0
V94	1z			0,55	14	14x2	29,7	0,107	5,50		507	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V94	2		518	2,40	14	14x2	29,7	0,107	5,09		497						
V94	2z			2,40	14	14x2	29,7	0,107	5,60		551						
V94	3	409a-01	384	0,55	14	14x2	22,0	0,080	7,50	9	285	KORADO	15	3,00	0,27	1917	1210
V94	3z			0,55	14	14x2	22,0	0,079	5,50		281	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V94	4		384	1,40	14	14x2	22,0	0,080	10,24		524						
V94	4z			1,20	14	14x2	22,0	0,079	6,91		360						
V94	5		902	4,90	16	16x2	51,8	0,130	3,14		341						
V94	5z			5,00	16	16x2	51,8	0,129	2,86		299						
V94	6	408a-01	329	0,55	16	16x2	18,9	0,047	7,00	6	52	Multilux KORADO	15	0,28	0,14	3718	0
V94	6z			0,55	16	16x2	18,9	0,047	5,00		50	Multilux KORADO	15	0,27	0,14		
V94	7		329	2,00	16	16x2	18,9	0,047	14,02		142						
V94	7z			2,00	16	16x2	18,9	0,047	3,92		48						
V94	8		1231	11,20	18	18x2	70,7	0,130	9,50		724						
V94	8z			11,30	18	18x2	70,7	0,129	14,00		889						

Výpočet úseků větve V95 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel rozdělovač 4

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.hr^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.hr^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V95	1	V90	1211	0,05	15	21,4x2,65	69,5	0,097	4,62	5358	22					5026	5026
V95	1z			0,05	15	21,4x2,65	69,5	0,096									
V95	2	V91	1402	0,05	15	21,4x2,65	80,5	0,112	2,76	6998	18					3368	3368
V95	2z			0,05	15	21,4x2,65	80,5	0,111	0,63		5						
V95	3	V92	1409	0,05	15	21,4x2,65	80,9	0,113	1,92	6511	13					3846	3846
V95	3z			0,05	15	21,4x2,65	80,9	0,112	0,90		7						
V95	4	V93	1416	0,05	15	21,4x2,65	81,3	0,113	1,33	6992	9					3361	3361
V95	4z			0,05	15	21,4x2,65	81,3	0,112	0,97		7						
V95	5	V94	1231	0,05	15	21,4x2,65	70,7	0,098		5871	1					4493	4493
V95	5z			0,05	15	21,4x2,65	70,7	0,098									
V95	11		6669	0,50	25	33,7x3,25	382,9	0,187	1,30		33						
V95	11z			0,50	25	33,7x3,25	382,9	0,185			11						
V95	12		5458	0,05	25	33,7x3,25	313,3	0,153	0,66		9						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.hr^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.hr^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V95	12z			0,05	25	33,7x3,25	313,3	0,152	0,49		7						
V95	13		4056	0,05	25	33,7x3,25	232,8	0,114	1,08		7						
V95	13z			0,05	25	33,7x3,25	232,8	0,113	0,81		5						
V95	14		2647	0,05	25	33,7x3,25	152,0	0,074	1,62		4						
V95	14z			0,05	25	33,7x3,25	152,0	0,074	1,35		4						
V95	15		1231	0,05	25	33,7x3,25	70,7	0,034	3,67		2						
V95	15z			0,05	25	33,7x3,25	70,7	0,034	3,62		2						

Výpočet úseků větve V96 - t_{w1}=65,0°C, výkon požadovaný
Hotel větev schodiště

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.hr^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.hr^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V96	1	005-02	1072	0,55	15	21,4x2,65	61,5	0,086	6,00	30	26	KORADO	15	3,00	0,27	5942	346
V96	1z			0,55	15	21,4x2,65	61,5	0,085			3	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V96	2		1072	4,50	15	21,4x2,65	61,5	0,086	7,80		62						
V96	2z			4,30	15	21,4x2,65	61,5	0,085	7,56		54						
V96	3	005-03	643	0,55	15	21,4x2,65	36,9	0,051	6,00	11	9	KORADO	15	3,00	0,27	5902	3889
V96	3z			0,55	15	21,4x2,65	36,9	0,051			2	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V96	4		643	1,40	15	21,4x2,65	36,9	0,051	12,01		20						
V96	4z			1,20	15	21,4x2,65	36,9	0,051	5,53		11						
V96	5		1715	3,06	15	21,4x2,65	98,5	0,137	1,17		87						
V96	5z			3,06	15	21,4x2,65	98,5	0,136	0,89		87						
V96	6	005-04	643	0,55	15	21,4x2,65	36,9	0,051	6,00	11	9	KORADO	15	3,00	0,27	5896	3883
V96	6z			0,55	15	21,4x2,65	36,9	0,051			2	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V96	7		643	3,40	15	21,4x2,65	36,9	0,051	18,35		33						
V96	7z			3,30	15	21,4x2,65	36,9	0,051	4,13		16						
V96	8		2358	3,50	15	21,4x2,65	135,4	0,189	5,01		243						
V96	8z			3,50	15	21,4x2,65	135,4	0,187	5,48		258						
V96	9	005-01	1286	0,55	15	21,4x2,65	73,8	0,103	6,00	43	39	KORADO	15	4,00	0,42	5118	1554
V96	9z			0,55	15	21,4x2,65	73,8	0,102			5	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V96	10		1286	4,20	15	21,4x2,65	73,8	0,103	6,52		92						
V96	10z			4,00	15	21,4x2,65	73,8	0,102	6,41		73						
V96	11	106-01	239	0,55	15	21,4x2,65	13,7	0,019	6,00	4	2	KORADO	15	2,00	0,13	5465	4242
V96	11z			0,55	15	21,4x2,65	13,7	0,019			1	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V96	12		239	1,80	15	21,4x2,65	13,7	0,019	45,61		10						
V96	12z			1,60	15	21,4x2,65	13,7	0,019			2						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V98s	20		3528	3,50	25	25x2,5	202,2	0,184	3,33		318						
V98s	20z			3,40	25	25x2,5	202,2	0,182	4,03		368						
V98s	21	201-08	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	13298	7861
V98s	21z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	22		504	3,30	14	14x2	28,9	0,105	6,63		618						
V98s	22z			3,40	14	14x2	28,9	0,104	11,50		1039						
V98s	23	201-09	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	13870	8433
V98s	23z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	24		504	0,30	14	14x2	28,9	0,105	4,44		385						
V98s	24z			0,40	14	14x2	28,9	0,104	8,08		700						
V98s	25		1008	3,10	16	16x2	57,8	0,146	5,04		553						
V98s	25z			3,00	16	16x2	57,8	0,144	4,75		518						
V98s	26	201-10	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	15717	10280
V98s	26z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	27		504	0,30	16	16x2	28,9	0,073	6,19		140						
V98s	27z			0,40	16	16x2	28,9	0,072	7,43		169						
V98s	28		1512	3,65	18	18x2	86,7	0,161	2,54		304						
V98s	28z			3,65	18	18x2	86,7	0,159	2,28		291						
V98s	29	201-11	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	16466	11029
V98s	29z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	30		504	0,30	18	18x2	28,9	0,054	12,90		106						
V98s	30z			0,40	18	18x2	28,9	0,053	5,80		49						
V98s	31		2016	5,70	20	20x2,25	115,6	0,175	4,71		589						
V98s	31z			5,70	20	20x2,25	115,6	0,173	4,51		582						
V98s	32	201-12	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	17531	12094
V98s	32z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	33		504	0,30	16	16x2	28,9	0,073	4,46		102						
V98s	33z			0,40	16	16x2	28,9	0,072	6,98		159						
V98s	34		2520	3,60	25	25x2,5	144,5	0,131	0,92		84						
V98s	34z			3,60	25	25x2,5	144,5	0,130	0,79		82						
V98s	35	201-13	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	17690	12253
V98s	35z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	36		504	0,30	16	16x2	28,9	0,073	5,15		117						
V98s	36z			0,40	16	16x2	28,9	0,072	6,61		151						
V98s	37		3024	3,60	25	25x2,5	173,4	0,157	0,79		111						
V98s	37z			3,60	25	25x2,5	173,4	0,156	0,71		110						
V98s	38	201-14	504	0,55	14	14x2	28,9	0,105	7,50	16	491	KORADO	15	2,00	0,13	17904	12467

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V98s	38z			0,55	14	14x2	28,9	0,104	5,50		480	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V98s	39		504	0,30	16	16x2	28,9	0,073	5,96		135						
V98s	39z			0,40	16	16x2	28,9	0,072	6,13		140						
V98s	40		3528	1,50	25	25x2,5	202,2	0,184	3,33		266						
V98s	40z			1,60	25	25x2,5	202,2	0,182	4,03		319						
V98s	41		7056	1,00	32	32x3	404,5	0,217	4,00		348						
V98s	41z			1,00	32	32x3	404,5	0,215	8,50		712						

Výpočet úseků větve V99j - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
FIT 210 J

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V99j	1	201-15	336	0,55	14	14x2	19,3	0,070	7,50	7	220	KORADO	15	1,00	0,05	17289	30
V99j	1z			0,55	14	14x2	19,3	0,069	5,50		216	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V99j	2		336	4,00	14	14x2	19,3	0,070	6,63		286						
V99j	2z			4,00	14	14x2	19,3	0,069	7,00		308						
V99j	3	201-16	336	0,55	14	14x2	19,3	0,070	7,50	7	220	KORADO	15	1,00	0,05	17259	0
V99j	3z			0,55	14	14x2	19,3	0,069	5,50		216	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V99j	4		336	0,30	14	14x2	19,3	0,070	7,40		284						
V99j	4z			0,40	14	14x2	19,3	0,069	8,80		340						
V99j	5		672	3,60	14	14x2	38,5	0,140	4,26		772						
V99j	5z			3,60	14	14x2	38,5	0,139	4,01		710						
V99j	6	201-17	393	0,55	14	14x2	22,5	0,082	7,50	10	299	KORADO	15	2,00	0,13	18503	15197
V99j	6z			0,55	14	14x2	22,5	0,081	5,50		294	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V99j	7		393	0,30	14	14x2	22,5	0,082	5,31		280						
V99j	7z			0,40	14	14x2	22,5	0,081	7,99		422						
V99j	8		1065	2,20	16	16x2	61,1	0,154	9,00		978						
V99j	8z			1,90	16	16x2	61,1	0,153	5,00		569						

Výpočet úseků větve V100j - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
FIT sprchy

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V100j	1	217-02	1211	0,55	18	18x2	69,4	0,129	6,50	38	241	KORADO	15	3,00	0,27	10658	3597
V100j	1z			0,55	18	18x2	69,4	0,128	4,50		224	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V100j	2		1211	2,90	18	18x2	69,4	0,129	8,86		482						
V100j	2z			3,00	18	18x2	69,4	0,128	8,25		453						
V100j	3	217-01	1816	0,55	20	20x2,25	104,1	0,157	5,95	86	314	KORADO	15	4,00	0,42	10754	3852
V100j	3z			0,55	20	20x2,25	104,1	0,156	3,95		291	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	4		1816	0,30	20	20x2,25	104,1	0,157	2,57		187						
V100j	4z			0,40	20	20x2,25	104,1	0,156	6,51		464						
V100j	5		3027	3,50	25	25x2,5	173,5	0,158	1,68		154						
V100j	5z			3,50	25	25x2,5	173,5	0,156	1,38		142						
V100j	6	218-01	1290	0,55	18	18x2	74,0	0,137	6,50	43	272	KORADO	15	3,00	0,27	11727	3715
V100j	6z			0,55	18	18x2	74,0	0,136	4,50		255	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	7		1290	0,30	25	25x2,5	74,0	0,067	4,55		43						
V100j	7z			0,40	25	25x2,5	74,0	0,067	5,59		52						
V100j	8		4317	3,05	32	32x3	247,5	0,133	1,64		82						
V100j	8z			3,05	32	32x3	247,5	0,132	1,35		75						
V100j	9	219-01	1936	0,55	20	20x2,25	111,0	0,168	5,95	98	357	KORADO	15	4,00	0,42	11032	3188
V100j	9z			0,55	20	20x2,25	111,0	0,166	3,95		331	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	10		1936	0,30	20	20x2,25	111,0	0,168	2,65		219						
V100j	10z			0,40	20	20x2,25	111,0	0,166	6,31		512						
V100j	11		6253	3,60	32	32x3	358,5	0,193	1,38		160						
V100j	11z			3,60	32	32x3	358,5	0,191	1,10		145						
V100j	12	220-01	2263	0,55	25	25x2,5	129,7	0,118	5,35	96	115	KORADO	15	4,00	0,42	12230	1512
V100j	12z			0,55	25	25x2,5	129,7	0,117	3,35		101	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	13		2263	0,30	25	25x2,5	129,7	0,118	5,42		157						
V100j	13z			0,40	25	25x2,5	129,7	0,117	5,32		155						
V100j	14		8516	0,20	32	32x3	488,2	0,262	1,06		132						
V100j	14z			0,30	32	32x3	488,2	0,260	0,85		111						
V100j	15	220-02	2263	0,55	25	25x2,5	129,7	0,118	5,35	96	115	KORADO	15	4,00	0,42	12312	1594
V100j	15z			0,55	25	25x2,5	129,7	0,117	3,35		101	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	16		2263	5,20	25	25x2,5	129,7	0,118	12,44		412						
V100j	16z			5,10	25	25x2,5	129,7	0,117			61						
V100j	17		10779	2,10	32	32x3	617,9	0,332	1,77		442						
V100j	17z			1,80	32	32x3	617,9	0,329	2,38		546						
V100j	18	220-03	1131	0,55	18	18x2	64,8	0,120	6,50	33	210	KORADO	15	3,00	0,27	12999	6840
V100j	18z			0,55	18	18x2	64,8	0,119	4,50		194	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V100j	19		1131	1,00	32	32x3	64,8	0,035	112,94		235						
V100j	19z			1,20	32	32x3	64,8	0,035	199,44		414						
V100j	20		11910	1,00	32	32x3	682,8	0,367	4,00		982						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V100j	20z			1,10	32	32x3	682,8	0,364	4,00		991						

Výpočet úseků větve V101z - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
FIT spinnig

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{R5} Pa	dif Pa
V101z	1	214-04	731	0,40	16	16x2	41,9	0,106	5,50	33	181	KORADO	15	2,00	0,13	16615	5178
V101z	1z			0,40	16	16x2	41,9	0,105	3,50		170	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	2		731	6,70	16	16x2	41,9	0,106	6,13		384						
V101z	2z			6,60	16	16x2	41,9	0,105	6,50		388						
V101z	3	214-03	731	0,40	16	16x2	41,9	0,106	5,50	33	181	KORADO	15	2,00	0,13	16798	5361
V101z	3z			0,40	16	16x2	41,9	0,105	3,50		170	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	4		731	0,80	16	16x2	41,9	0,106	4,36		217						
V101z	4z			0,90	16	16x2	41,9	0,105	7,68		372						
V101z	5		1462	6,00	18	18x2	83,8	0,155	3,04		391						
V101z	5z			6,00	18	18x2	83,8	0,154	2,75		380						
V101z	6	214-02	731	0,40	18	18x2	41,9	0,078	5,00	33	59	KORADO	15	2,00	0,13	18200	6763
V101z	6z			0,40	18	18x2	41,9	0,077	3,00		54	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	7		731	0,80	18	18x2	41,9	0,078	3,94		73						
V101z	7z			0,90	18	18x2	41,9	0,077	6,88		123						
V101z	8		2193	6,00	25	25x2,5	125,7	0,114	1,39		105						
V101z	8z			6,00	25	25x2,5	125,7	0,113	1,13		101						
V101z	9	214-01	731	0,40	16	16x2	41,9	0,106	5,50	33	181	KORADO	15	2,00	0,13	17818	6381
V101z	9z			0,40	16	16x2	41,9	0,105	3,50		170	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	10		731	0,80	16	16x2	41,9	0,106	3,90		195						
V101z	10z			0,90	16	16x2	41,9	0,105	7,24		351						
V101z	11		2924	10,60	25	25x2,5	167,6	0,152	5,30		445						
V101z	11z			10,70	25	25x2,5	167,6	0,151	5,46		465						
V101z	12	213-01	153	0,55	16	16x2	8,8	0,022	7,00	1	12	KORADO	15	1,00	0,05	19576	15997
V101z	12z			0,55	16	16x2	8,8	0,022	5,00		11	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	13		153	3,80	16	16x2	8,8	0,022	34,18		77						
V101z	13z			3,60	16	16x2	8,8	0,022	1,50								
V101z	14		3077	4,10	25	25x2,5	176,4	0,160	0,92		131						
V101z	14z			4,00	25	25x2,5	176,4	0,159	0,79		126						
V101z	15	211-01	609	0,55	16	16x2	34,9	0,088	7,00	10	176	KORADO	15	2,00	0,13	19168	11230
V101z	15z			0,55	16	16x2	34,9	0,087	5,00		168	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V101z	16		609	0,50	16	16x2	34,9	0,088	5,19		173						
V101z	16z			0,60	16	16x2	34,9	0,087	6,58		220						
V101z	17		3686	6,40	25	25x2,5	211,3	0,192	1,71		305						
V101z	17z			6,50	25	25x2,5	211,3	0,190	1,92		332						
V101z	18	207-01	120	0,10	16	16x2	6,9	0,017	67,77	1	84	KORADO	15	1,00	0,05	20523	18322
V101z	18z			0,10	16	16x2	6,9	0,017				Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V101z	19		3806	0,50	25	25x2,5	218,2	0,198	2,70		230						
V101z	19z			0,50	25	25x2,5	218,2	0,196	2,70		230						

Výpočet úseků větve V102h - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
Fitness

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V102h	1	V98s	7056	15,00	25	33,7x3,25	404,5	0,199	3,38	20805	426					0	
V102h	1z			14,80	25	33,7x3,25	404,5	0,197	3,32		429						
V102h	2	V99j	1065	14,30	15	21,4x2,65	61,1	0,086	18,04	21349	189					0	
V102h	2z			14,00	15	21,4x2,65	61,1	0,085	7,94		122						
V102h	3		8121	4,50	25	33,7x3,25	465,6	0,228	9,70		388						
V102h	3z			4,50	25	33,7x3,25	465,6	0,227	8,17		352						
V102h	4	V100j	11910	12,00	25	33,7x3,25	682,8	0,335	1,36	16052	843					0	
V102h	4z			11,90	25	33,7x3,25	682,8	0,332	1,56		861						
V102h	5	216-01	380	0,55	15	21,4x2,65	21,8	0,031	6,00	9	4	KORADO	15	2,00	0,13	17708	1460
V102h	5z			0,55	15	21,4x2,65	21,8	0,030			1	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V102h	6		380	5,00	15	21,4x2,65	21,8	0,031	137,30		69						
V102h	6z			5,00	15	21,4x2,65	21,8	0,030									
V102h	7		12290	19,30	25	33,7x3,25	704,5	0,346			1304						
V102h	7z			19,30	25	33,7x3,25	704,5	0,343	0,06		1337						
V102h	8	216-02	380	0,55	15	21,4x2,65	21,8	0,031	6,00	9	4	KORADO	15	2,00	0,13	20348	1724
V102h	8z			0,55	15	21,4x2,65	21,8	0,030			1	Vekotec KORADO	15	1,00	1,23		
V102h	9		380	5,00	15	21,4x2,65	21,8	0,031	145,36		73						
V102h	9z			5,00	15	21,4x2,65	21,8	0,030									
V102h	10		12670	4,70	25	33,7x3,25	726,3	0,356	2,43		490						
V102h	10z			4,80	25	33,7x3,25	726,3	0,353	2,19		487						
V102h	11	V101z	3806	3,00	20	26,9x2,65	218,2	0,170	12,85	21006	254					0	
V102h	11z			3,00	20	26,9x2,65	218,2	0,168	2,76		114						
V102h	12		16476	3,10	25	33,7x3,25	944,5	0,464	1,63		539						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V102h	12z			3,10	25	33,7x3,25	944,5	0,460	1,09		487						
V102h	13		24597	8,00	32	42,4x3,25	1 410,1	0,397	4,00		803						
V102h	13z			7,60	32	42,4x3,25	1 410,1	0,394	4,00		785						

Výpočet úseků větve V103p - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
P 101

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V103p	1	101-01	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,88	0,66	7747	0
V103p	1z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	2,02	0,66		
V103p	2		2237	3,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	4,63		216						
V103p	2z			3,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	5,00		222						
V103p	3	101-02	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,78	0,65	7941	0
V103p	3z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	2,00	0,65		
V103p	4		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	4,90		101						
V103p	4z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	7,80		143						
V103p	5		4474	1,00	15	21,4x2,65	256,5	0,359	3,54		368						
V103p	5z			1,20	15	21,4x2,65	256,5	0,356	3,25		382						
V103p	6	101-03	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,43	0,62	8654	0
V103p	6z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,92	0,62		
V103p	7		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,68		82						
V103p	7z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	11,41		199						
V103p	8		6711	4,10	20	26,9x2,65	384,7	0,299	1,04		333						
V103p	8z			4,10	20	26,9x2,65	384,7	0,297	0,78		326						
V103p	9	101-04	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,13	0,60	9359	0
V103p	9z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,85	0,60		
V103p	10		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	5,84		116						
V103p	10z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	6,27		119						
V103p	11		8948	3,60	20	26,9x2,65	513,0	0,399	0,76		493						
V103p	11z			3,60	20	26,9x2,65	513,0	0,396	0,56		484						
V103p	12	101-05	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	6,84	0,57	10369	0
V103p	12z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,77	0,57		
V103p	13		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,97		86						
V103p	13z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	6,11		116						
V103p	14		11185	3,60	25	33,7x3,25	641,2	0,315	0,57		233						
V103p	14z			3,60	25	33,7x3,25	641,2	0,312	0,44		229						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_i x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V103p	15	101-06	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	6,74	0,56	10819	0
V103p	15z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,73	0,56		
V103p	16		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	5,32		108						
V103p	16z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	5,44		106						
V103p	17		13422	3,70	25	33,7x3,25	769,4	0,378	0,44		328						
V103p	17z			3,70	25	33,7x3,25	769,4	0,374	0,36		327						
V103p	18	101-07	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	6,60	0,54	11504	0
V103p	18z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,68	0,54		
V103p	19		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	2,88		69						
V103p	19z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	6,06		115						
V103p	20		15659	9,90	32	42,4x3,25	897,7	0,253	2,34		334						
V103p	20z			9,40	32	42,4x3,25	897,7	0,251	3,54		363						
V103p	21	101-08	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,70	0,65	8090	0
V103p	21z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,98	0,64		
V103p	22		2237	3,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	4,63		216						
V103p	22z			3,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	5,00		222						
V103p	23	101-09	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	7,61	0,64	8284	0
V103p	23z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,96	0,64		
V103p	24		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	4,90		101						
V103p	24z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	7,80		143						
V103p	25		4474	4,50	15	21,4x2,65	256,5	0,359	3,54		875						
V103p	25z			4,50	15	21,4x2,65	256,5	0,356	3,25		868						
V103p	26	101-10	2237	0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,50	2209	75	V exakt II s hlavicí	15	6,91	0,58	10060	0
V103p	26z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	1,50		44	Regulux	15	1,79	0,58		
V103p	27		2237	0,60	15	21,4x2,65	128,2	0,180	3,68		82						
V103p	27z			0,50	15	21,4x2,65	128,2	0,178	6,91		129						
V103p	28		6711	10,50	20	26,9x2,65	384,7	0,299	5,36		968						
V103p	28z			11,00	20	26,9x2,65	384,7	0,297	8,30		1146						
V103p	29		22370	1,00	32	42,4x3,25	1 282,4	0,361	1,00		116						
V103p	29z			1,00	32	42,4x3,25	1 282,4	0,358	1,00		116						

Výpočet úseků větve V104p - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
P ostatní

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_i x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V104p	1	104-01	321	0,55	14	14x2	18,4	0,067	7,50	6	200	KORADO	15	2,00	0,13	11695	9489

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_i x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V104p	1z			0,55	14	14x2	18,4	0,066	5,50		197	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V104p	2		321	3,40	14	14x2	18,4	0,067	17,22		627						
V104p	2z			3,30	14	14x2	18,4	0,066	15,59		575						
V104p	3	103-01	673	0,55	14	14x2	38,6	0,140	7,50	12	880	KORADO	15	2,00	0,13	9694	0
V104p	3z			0,55	14	14x2	38,6	0,139	5,50		857	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V104p	4		673	0,30	14	14x2	38,6	0,140	3,97		617						
V104p	4z			0,40	14	14x2	38,6	0,139	8,03		1240						
V104p	5		994	1,50	16	16x2	57,0	0,144	3,62		363						
V104p	5z			1,90	16	16x2	57,0	0,142	4,23		424						
V104p	6	102-01	896	0,55	16	16x2	51,4	0,130	7,00	21	384	KORADO	15	3,00	0,27	12075	8209
V104p	6z			0,55	16	16x2	51,4	0,128	5,00		365	Vekolux KORADO	15	1,00	1,48		
V104p	7		896	2,20	16	16x2	51,4	0,130	5,43		443						
V104p	7z			1,90	16	16x2	51,4	0,128	10,75		799						
V104p	8		1890	0,50	18	18x2	108,3	0,201	6,50		771						
V104p	8z			0,50	18	18x2	108,3	0,199	6,50		772						

Výpočet úseků větve V105p - t_{w1}=75,0°C, výkon požadovaný
PRODEJNA

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_i x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V105p	1	V103p	22370	17,30	32	42,4x3,25	1 282,4	0,361	3,10	15137	1092					0	0
V105p	1z			17,10	32	42,4x3,25	1 282,4	0,358	3,18		1099						
V105p	2	V104p	1890	20,40	15	21,4x2,65	108,3	0,152	15,56	15822	770					0	0
V105p	2z			20,50	15	21,4x2,65	108,3	0,150	10,71		736						
V105p	3		24260	14,30	32	42,4x3,25	1 390,7	0,392	4,00		1162						
V105p	3z			14,40	32	42,4x3,25	1 390,7	0,388	4,00		1180						

Výpočet úseků větve V106v - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
VZT 1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_i x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V106v	1	VZT1	34530	0,50	32	42,4x3,25	1 483,2	0,419	2,00	1800	205					0	0
V106v	1z			0,50	32	42,4x3,25	1 483,2	0,414	2,00		206						

Výpočet úseků větve V107 - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
VZT 2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V107	1	VZT2	4191	0,50	15	21,4x2,65	180,0	0,253	2,00	1400	99					0	0
V107	1z			0,50	15	21,4x2,65	180,0	0,250	2,00		100						

Výpočet úseků větve V108 - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
pomocná VZT 1

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V108	1	V106v	34530	0,55	32	42,4x3,25	1 483,2	0,419			37					0	0
V108	1z			0,55	32	42,4x3,25	1 483,2	0,414			38						

Výpočet úseků větve V109 - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
Pomocná VZT 2

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V109	1	V107	4191	0,50	15	21,4x2,65	180,0	0,253			37					0	0
V109	1z			0,50	15	21,4x2,65	180,0	0,250			38						

Výpočet úseků větve V110 - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
VZT P

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V110	1	DC1	21400	0,50	25	33,7x3,25	919,2	0,452	3,10	4500	365	AB-QM	25	60,00		15000	0
V110	1z			0,50	25	33,7x3,25	919,2	0,447			57						
V110	2		21400	27,80	25	33,7x3,25	919,2	0,452	3,23		3450						
V110	2z			26,80	25	33,7x3,25	919,2	0,447	2,61		3318						
V110	3	FC1	4200	0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,253	3,50	500	146	AB-QM	15	45,00		21943	5543
V110	3z			0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,251			38						
V110	4		4200	7,20	15	21,4x2,65	180,4	0,253	4,63		681						
V110	4z			7,40	15	21,4x2,65	180,4	0,251	5,00		722						
V110	5	FC2	4200	0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,253	5,63	500	213	AB-QM	15	45,00		23244	6844
V110	5z			0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,251	1,12		73						
V110	6		8400	7,40	20	26,9x2,65	360,8	0,282	1,54		515						
V110	6z			7,40	20	26,9x2,65	360,8	0,278	1,25		515						
V110	7	FC3	4200	0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,253	7,18	500	261	AB-QM	15	45,00		24233	7833
V110	7z			0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,251	0,91		66						
V110	8		12600	1,70	20	26,9x2,65	541,2	0,422	7,25		855						
V110	8z			1,70	20	26,9x2,65	541,2	0,418	6,28		775						
V110	9		34000	0,90	32	42,4x3,25	1 460,4	0,413	1,15		154						
V110	9z			0,90	32	42,4x3,25	1 460,4	0,408	1,66		197						
V110	10	FC4	4200	0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,253	3,50	500	146	AB-QM	15	45,00		23732	7332
V110	10z			0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,251			38						
V110	11		4200	7,10	15	21,4x2,65	180,4	0,253	4,63		673						
V110	11z			7,10	15	21,4x2,65	180,4	0,251	5,00		699						
V110	12	FC5	4200	0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,253	5,63	500	213	AB-QM	15	45,00		25002	8602
V110	12z			0,50	15	21,4x2,65	180,4	0,251	1,12		73						
V110	13		8400	4,70	20	26,9x2,65	360,8	0,282	2,12		372						
V110	13z			4,70	20	26,9x2,65	360,8	0,278	15,15		881						
V110	14		42400	8,80	40	48,3x3,25	1 821,2	0,380	1,94		544						
V110	14z			8,80	40	48,3x3,25	1 821,2	0,375	1,69		534						
V110	15	DC2	12800	0,50	20	26,9x2,65	549,8	0,429	3,10	1400	347	AB-QM	20	65,00		24549	8249
V110	15z			0,50	20	26,9x2,65	549,8	0,424			70						
V110	16		12800	2,50	20	26,9x2,65	549,8	0,429	6,73		945						
V110	16z			2,50	20	26,9x2,65	549,8	0,424	5,14		808						
V110	17		55200	0,50	40	48,3x3,25	2 371,0	0,494			38						
V110	17z			0,50	40	48,3x3,25	2 371,0	0,489			39						

Výpočet úseků větve V111 - t_{w1}=80,0°C, výkon požadovaný
VZT

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V111	1	V108	34530	28,30	32	42,4x3,25	1 483,2	0,419	12,54	24264	2996					11391	11391
V111	1z			27,30	32	42,4x3,25	1 483,2	0,414	10,75		2804						
V111	2	V110	55200	0,20	40	48,3x3,25	2 371,0	0,494	1,24	41162	163					0	0
V111	2z			0,20	40	48,3x3,25	2 371,0	0,489	0,96		130						
V111	3		89730	8,40	65	76x3,2	3 854,2	0,290	0,43		139						
V111	3z			8,40	65	76x3,2	3 854,2	0,286	0,60		149						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V111	4	V109	4191	3,80	15	21,4x2,65	180,0	0,253	10,34	3194	603					37399	37399
V111	4z			4,00	15	21,4x2,65	180,0	0,250	7,81		547						
V111	5		93921	2,70	65	76x3,2	4 034,2	0,303	1,00		88						
V111	5z			2,50	65	76x3,2	4 034,2	0,300	1,00		85						

Výpočet úseků větve V112 - t_{w1}=80,0℃, výkon požadovaný
TV

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V112	1	416-01	66840	7,60	50	60,2x3,65	2 871,0	0,374	2,50	8000	423					0	0
V112	1z			7,60	50	60,2x3,65	2 871,0	0,369	2,50		428						

Výpočet úseků větve V113 - t_{w1}=80,0℃, výkon požadovaný
ROZDĚLOVAČ B

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V113	1	V112	66840	0,05	50	60,2x3,65	2 871,0	0,374	1,37	8441	95					4486	4486
V113	1z			0,05	50	60,2x3,65	2 871,0	0,369	0,88		62						
V113	2	V111	93921	0,05	65	76x3,2	4 034,2	0,303	1,28	12946	58					0	0
V113	2z			0,05	65	76x3,2	4 034,2	0,300	0,96		44						
V113	3	V105p	24260	0,05	32	42,4x3,25	1 043,1	0,295	1,00	9727	44					3207	3207
V113	3z			0,05	32	42,4x3,25	1 043,1	0,291	0,99		44						
V113	4	V102h	24597	0,05	32	42,4x3,25	1 057,6	0,299	0,95	9999	43					2929	2929
V113	4z			0,05	32	42,4x3,25	1 057,6	0,295	1,01		46						
V113	5	V97h	25956	0,05	32	42,4x3,25	745,0	0,211	0,94	12059	21					911	911
V113	5z			0,05	32	42,4x3,25	745,0	0,208	1,01		23						
V113	6	V69h	36662	0,05	40	48,3x3,25	1 052,4	0,219		9830	1					3180	3180
V113	6z			0,05	40	48,3x3,25	1 052,4	0,217			1						
V113	11		272236	0,40	125	133x4,5	10 803,3	0,256			2						
V113	11z			0,40	125	133x4,5	10 803,3	0,253			2						
V113	12		205396	0,30	125	133x4,5	7 932,3	0,188	1,13		20						
V113	12z			0,30	125	133x4,5	7 932,3	0,186	0,85		16						
V113	13		111475	0,30	125	133x4,5	3 898,0	0,092	3,04		13						
V113	13z			0,30	125	133x4,5	3 898,0	0,091	3,14		13						
V113	14		87215	0,20	125	133x4,5	2 855,0	0,068	1,14		3						

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V113	14z			0,20	125	133x4,5	2 855,0	0,067	0,86		2						
V113	15		62618	0,20	125	133x4,5	1 797,4	0,043	1,77		2						
V113	15z			0,20	125	133x4,5	1 797,4	0,042	1,52		1						
V113	16		36662	0,30	125	133x4,5	1 052,4	0,025	2,05		1						
V113	16z			0,30	125	133x4,5	1 052,4	0,025	1,92		1						

Výpočet úseků větve V114b - t_{w1}=80,0℃, výkon požadovaný
Hlavní B

Větev	čú	O.S.	Q W	L m	DN	d_1 x s	M kg.h^{-1}	w m.s^{-1}	ΣZ	Δps Pa	Δpu Pa	1.a2.RP	DNv	N/P	kv m^3.h^{-1}	DT_{RS} Pa	dif Pa
V114b	1	V113	272236	45,00	100	108x4	10 803,3	0,393	7,50	13088	1308					0	0
V114b	1z			45,00	100	108x4	10 803,3	0,389	8,00		1358						

Výpočet - větve. Metoda výpočtu: po větvích. Kapalina: voda, tw1 = 65,0 °C, ρ = 979,81 kg.m^{-3}

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg.h^{-1}	V_v dm^3
V1b->V6	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	10946	10946	505	29,0	14,7
V2b->V6	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8636	8636	614	35,2	7,8
V3b->V6	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8458	8458	599	34,4	7,2
V4b->V6	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6872	6872	1024	58,8	9,3
V5b->V6	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11439	11439	1562	89,7	12,6
V6->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	12452	12858	4304	247,1	0,4
V7b->V11b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9852	9852	643	36,9	8,9
V8b->V11b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9657	9657	983	56,4	9,4
V9b->V11b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4806	5236	390	22,4	3,2
V10b->V11b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	10932	10932	466	26,8	11,3
V11b->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11040	15709	2482	142,5	0,8
V12b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9185	9185	422	24,2	11,6
V13b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7480	7480	613	35,2	8,3
V14b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6430	6430	444	25,5	4,7
V15b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6412	6412	444	25,5	3,8
V16b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7552	7552	651	37,4	6,0
V17b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4608	4608	758	43,5	6,4
V18b->V19b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11018	11018	1277	73,3	13,2
V19b->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11716	12259	4609	264,6	1,1
V20b->V25b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6467	6467	545	31,3	14,0
V21b->V25b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8740	8740	610	35,0	6,1
V22b->V25b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	13387	13387	510	29,3	5,5
V23b->V25b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6778	6778	949	54,5	7,8
V24b->V25b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	-215	14295	131	7,5	2,1
V25b->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	14318	15490	2745	157,6	0,9
V26b->V29b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7137	7137	545	31,3	5,3
V27b->V29b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5997	5997	879	50,5	9,0
V28b->V29b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7557	7557	604	34,7	16,7
V29b->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7711	17124	2028	116,4	0,8
V30b->V33b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6718	6718	450	25,8	3,9
V31b->V33b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5583	5583	778	44,7	6,6
V32b->V33b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7903	7903	649	37,3	16,7
V33b->V67a	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8070	17253	1877	107,8	0,8
V34a->V39a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11522	11522	515	29,6	16,3
V35a->V39a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8939	8939	624	35,8	7,8
V36a->V39a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8856	8856	612	35,1	7,2

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg.h^{-1}	V_v dm^3
V37a->V39a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6872	6872	1024	58,8	9,3
V38a->V39a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	11439	11439	1562	89,7	12,6
V39a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	12453	12877	4337	249,0	0,4
V40a->V44a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9882	9882	644	37,0	8,9
V41a->V44a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9691	9691	985	56,5	9,4
V42a->V44a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4891	5155	393	22,6	3,2
V43a->V44a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	10782	10782	463	26,6	11,3
V44a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	10888	15789	2485	142,7	0,8
V45a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8778	8778	413	23,7	11,6
V46a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7850	7850	625	35,9	8,3
V47a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6430	6430	444	25,5	4,7
V48a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6412	6412	444	25,5	3,8
V49a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7552	7552	651	37,4	6,0
V50a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4608	4608	758	43,5	6,4
V51a->V52a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9454	9454	1768	101,5	14,0
V52a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	10749	11189	5103	293,0	1,1
V53a->V58a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6467	6467	545	31,3	14,0
V54a->V58a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8740	8740	610	35,0	6,1
V55a->V58a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	14022	14022	516	29,6	5,4
V56a->V58a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6975	6975	961	55,2	7,8
V57a->V58a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4070	13608	165	9,5	2,1
V58a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	14144	15483	2797	160,6	0,9
V59a->V62a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7002	7002	540	31,0	5,3
V60a->V62a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5997	5997	879	50,5	9,0
V61a->V62a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7655	7655	610	35,0	16,7
V62a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7812	17271	2029	116,5	0,8
V63a->V66a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6874	6874	455	26,1	3,9
V64a->V66a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5583	5583	778	44,7	6,6
V65a->V66a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7648	7648	633	36,3	16,7
V66a->V68b	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7807	17412	1866	107,1	0,8
V67a->V69h	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	18286	18286	18045	1 035,9	41,3
V68b->V69h	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	18438	18438	18617	1 068,8	41,3
V69h->V113	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	36477	36477	36662	2 104,7	64,7
V70a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8378	8378	747	42,9	13,7
V71a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6927	6927	665	38,2	14,3
V72a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7604	7604	601	34,5	14,4
V73a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4472	4472	1084	62,2	19,6
V74a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6574	6574	1230	70,6	22,7

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg.h^{-1}	V_v dm^3
V75a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8460	8460	723	41,5	16,0
V76a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7423	7423	699	40,1	15,1
V77a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7515	7515	685	39,3	14,4
V78a->V79a	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7367	7367	681	39,1	13,7
V79a->V97h	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8801	10376	7115	408,5	1,3
V80->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7141	7141	713	40,9	13,4
V81b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6971	6971	670	38,5	14,3
V82b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6894	6894	676	38,8	15,4
V83b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8108	8108	1388	79,7	22,0
V84b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6477	6477	1223	70,2	22,7
V85b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8681	8681	735	42,2	16,0
V86b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8207	8207	725	41,6	15,1
V87b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8246	8246	709	40,7	14,4
V88b->V89b	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	8302	8302	724	41,6	13,7
V89b->V97h	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	9046	9046	7563	434,2	1,3
V90->V95	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	4787	4787	1211	69,5	17,6
V91->V95	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6232	6232	1402	80,5	19,6
V92->V95	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5737	5737	1409	80,9	18,9
V93->V95	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6211	6211	1416	81,3	21,0
V94->V95	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	5280	5280	1231	70,7	19,1
V95->V97h	RB	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	7088	10449	6669	382,9	0,9
V96->V97h	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	6738	8292	4609	264,6	43,7
V97h->V113	D	65,0	15,0	50,0	65,0	15,0	50,0	0,70	12421	12421	25956	1 490,1	28,2
V98s->V102h	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	12944	20805	7056	404,5	52,7
V99j->V102h	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	21349	21349	1065	61,1	6,2
V100j->V102h	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	9104	16052	11910	682,8	73,7
V101z->V102h	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	15828	21006	3806	218,2	40,1
V102h->V113	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	23988	23988	24597	1 410,1	99,0
V103p->V105p	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	12126	15137	22370	1 282,4	75,0
V104p->V105p	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	15822	15822	1890	108,3	10,9
V105p->V113	D	75,0	15,0	60,0	75,0	15,0	60,0	0,70	19670	19670	24260	1 390,7	72,2
V106v->V108	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	2641	2641	34530	1 483,2	1,0
V107->V109	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	1322	1322	4191	180,0	0,2
V108->V111	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	75	75	34530	1 483,2	1,1
V109->V111	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	75	75	4191	180,0	0,2
V110->V111	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	28258	28258	55200	2 371,0	78,8
V111->V113	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	41916	41916	93921	4 034,2	142,1
V112->V113	D	80,0	20,0	60,0	80,0	20,0	60,0	0,70	8335	8335	66840	2 871,0	33,4

Větev	Typ	tw1 °C	Δt K	tw2 °C	tw1vyp °C	Δtvyp K	tw2vyp °C	u	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Q W	M_1 kg.h^{-1}	V_v dm^3
V113->V114b	RB	80,0	20,0	60,0	80,0	21,7	58,3	0,70	13088	13088	272236	10 803,3	42,1
V114b	D	80,0	20,0	60,0	80,0	21,7	58,3	0,70	15754	15754	272236	10 803,3	706,9

Celkový výkon	Q =	272236	W
Celkový hmotnostní průtok	M =	10 803,3	kg.h^{-1}
Celkový vodní objem	V =	2 521,9	dm^3

Paty větví - vyvažovací ventily VP

Větev	M_1 kg.h^{-1}	M_2, MVP kg.h^{-1}	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m^3.h^{-1}	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V1b->V6	29,0	29,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	10946	1761	1,73	0,216	1847	35	12807
V2b->V6	35,2	35,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8636	4020	1,56	0,175	4147	31	12803
V3b->V6	34,4	34,4	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8458	4202	1,53	0,167	4323	31	12800
V4b->V6	58,8	58,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6872	5512	1,96	0,245	5865	39	12793
V5b->V6	89,7	89,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	11439	406	4,16	0,818	1227	84	12796
V7b->V11b	36,9	36,9	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9852	5672	1,43	0,155	5811	29	15685
V8b->V11b	56,4	56,4	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9657	5647	1,86	0,233	5972	37	15681
V9b->V11b	22,4	22,4	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5236	10390	0,25	0,070	10441	5	15685
V10b->V11b	26,8	26,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	10932	4669	1,12	0,124	4742	22	15686
V12b->V19b	24,2	24,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9185	2953	1,26	0,141	3013	25	12208
V13b->V19b	35,2	35,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7480	4578	1,52	0,164	4704	30	12204
V14b->V19b	25,5	25,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6430	5697	0,97	0,107	5763	19	12204
V15b->V19b	25,5	25,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6412	5713	0,96	0,107	5779	19	12202
V16b->V19b	37,4	37,4	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7552	4480	1,57	0,176	4623	31	12198
V17b->V19b	43,5	43,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	4608	7363	1,50	0,160	7556	30	12195
V18b->V19b	73,3	73,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	11018	543	3,87	0,709	1092	77	12197
V20b->V25b	31,3	31,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6467	8893	0,94	0,105	8993	19	15476
V21b->V25b	35,0	35,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8740	6589	1,22	0,137	6714	24	15474
V22b->V25b	29,3	29,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	13387	1985	1,69	0,205	2072	34	15473
V23b->V25b	54,5	54,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6778	8339	1,61	0,187	8642	32	15468
V24b->V25b	7,5	7,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	14295	1172	0,25	0,070	1178	5	15474
V26b->V29b	31,3	31,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7137	9860	0,88	0,100	9960	18	17113
V27b->V29b	50,5	50,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5997	10811	1,42	0,153	11071	28	17109
V28b->V29b	34,7	34,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7557	9413	1,03	0,113	9536	21	17112
V30b->V33b	25,8	25,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6718	10453	0,51	0,080	10521	10	17250
V31b->V33b	44,7	44,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5583	11431	1,19	0,132	11635	24	17250
V32b->V33b	37,3	37,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7903	9183	1,11	0,123	9325	22	17250
V34a->V39a	29,6	29,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	11522	1200	2,16	0,263	1289	43	12825
V35a->V39a	35,8	35,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8939	3730	1,60	0,184	3861	32	12821
V36a->V39a	35,1	35,1	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8856	3816	1,58	0,179	3942	32	12818
V37a->V39a	58,8	58,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6872	5530	1,96	0,245	5883	39	12811
V38a->V39a	89,7	89,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	11439	424	4,16	0,812	1245	83	12814
V40a->V44a	37,0	37,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9882	5721	1,43	0,154	5861	29	15765
V41a->V44a	56,5	56,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9691	5692	1,86	0,233	6018	37	15761
V42a->V44a	22,6	22,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5155	10550	0,25	0,070	10602	5	15765
V43a->V44a	26,6	26,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	10782	4901	1,09	0,120	4973	22	15766

Větev	M_1 kg.h^{-1}	M_2, MVP kg.h^{-1}	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m^3.h^{-1}	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V45a->V52a	23,7	23,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8778	2283	1,46	0,157	2340	29	11127
V46a->V52a	35,9	35,9	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7850	3118	1,67	0,201	3249	33	11120
V47a->V52a	25,5	25,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6430	4612	1,08	0,119	4678	22	11119
V48a->V52a	25,5	25,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6412	4629	1,07	0,119	4695	21	11118
V49a->V52a	37,4	37,4	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7552	3397	1,67	0,201	3540	33	11115
V50a->V52a	43,5	43,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	4608	6280	1,55	0,173	6473	31	11112
V51a->V52a	101,5	101,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	9454	440	4,27	0,840	1491	85	11112
V53a->V58a	31,3	31,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6467	8885	0,94	0,105	8985	19	15468
V54a->V58a	35,0	35,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8740	6581	1,22	0,137	6706	24	15466
V55a->V58a	29,6	29,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	14022	1339	2,00	0,250	1429	40	15465
V56a->V58a	55,2	55,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6975	8125	1,63	0,192	8436	33	15460
V57a->V58a	9,5	9,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	13608	1848	0,26	0,070	1857	5	15466
V59a->V62a	31,0	31,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7002	10144	0,85	0,098	10242	17	17260
V60a->V62a	50,5	50,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5997	10958	1,40	0,152	11218	28	17258
V61a->V62a	35,0	35,0	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7655	9459	1,04	0,114	9584	21	17259
V63a->V66a	26,1	26,1	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6874	10454	0,53	0,081	10524	11	17409
V64a->V66a	44,7	44,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5583	11590	1,18	0,131	11794	24	17409
V65a->V66a	36,3	36,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7648	9605	1,06	0,118	9740	21	17409
V67a->V69h	1 035,9	1 035,9	15	IMI 21102	STAD	129	20	18286	1386	3,53	4,798	4757	88	34352
V68b->V69h	1 068,8	1 068,8	14	IMI 21102	STAD	129	20	18438	0	4,00	5,700	3588	100	34063
V69h->V113	2 104,7	1 052,4	21	IMI 21102	STAD	129	20	36477	3180	3,14	4,112	6684	78	13010
V70a->V79a	42,9	42,9	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8378	1675	2,70	0,317	1863	54	10271
V71a->V79a	38,2	38,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6927	3163	1,72	0,212	3312	34	10263
V72a->V79a	34,5	34,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7604	2513	1,73	0,215	2634	35	10257
V73a->V79a	62,2	62,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	4472	5316	2,16	0,263	5711	43	10246
V74a->V79a	70,6	70,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6574	3072	3,07	0,377	3581	61	10236
V75a->V79a	41,5	41,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8460	1575	2,69	0,317	1751	54	10239
V76a->V79a	40,1	40,1	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7423	2624	1,94	0,243	2788	39	10237
V77a->V79a	39,3	39,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7515	2538	1,93	0,242	2696	39	10236
V78a->V79a	39,1	39,1	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7367	2689	1,87	0,234	2845	37	10237
V80->V89b	40,9	40,9	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	7141	1590	2,65	0,312	1761	53	8929
V81b->V89b	38,5	38,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6971	1776	2,37	0,280	1927	47	8922
V82b->V89b	38,8	38,8	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6894	1843	2,34	0,277	1997	47	8915
V83b->V89b	79,7	79,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8108	35	4,87	0,974	683	97	8894
V84b->V89b	70,2	70,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6477	1829	3,39	0,464	2332	68	8889
V85b->V89b	42,2	42,2	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8681	0	5,00	0,999	182	100	8892
V86b->V89b	41,6	41,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8207	479	3,53	0,519	656	71	8891
V87b->V89b	40,7	40,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8246	447	3,54	0,524	616	71	8889

Větev	M_1 kg.h^{-1}	M_2, MVP kg.h^{-1}	Pata	KC	Typ	Kód	DN	SkDT1 Pa	DTVP Pa	NpVP	kv m^3.h^{-1}	ΔpVP Pa	Zdvih %	SkDT2 Pa
V88b->V89b	41,6	41,6	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	8302	385	3,60	0,561	581	72	8891
V90->V95	69,5	69,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	4787	5026	2,56	0,299	5519	51	10384
V91->V95	80,5	80,5	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6232	3368	3,19	0,405	4029	64	10366
V92->V95	80,9	80,9	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5737	3846	3,10	0,385	4514	62	10357
V93->V95	81,3	81,3	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	6211	3361	3,20	0,409	4035	64	10353
V94->V95	70,7	70,7	12	IVA 16202	IVAR.CI 553 VP	129	15	5280	4493	2,71	0,319	5003	54	10364
V97h->V113	1 490,1	745,0	21	IMI 21102	STAD	129	15	12421	911	3,89	2,400	9840	97	12970
V102h->V113	1 410,1	1 057,6	21	IMI 21102	STAD	129	20	23988	2929	3,19	4,207	6488	80	12928
V105p->V113	1 390,7	1 043,1	21	IMI 21102	STAD	129	20	19670	3207	3,13	4,092	6672	78	12934
V108->V111	1 483,2	1 483,2	19	IMI 21102	STAD	129	20	75	11391	2,83	3,500	18497	71	35655
V109->V111	180,0	180,0	19	IMI 21102	STAD	129	10	75	37399	2,07	0,291	39380	52	40593
V111->V113	4 034,2	4 034,2	21	IMI 21102	STAD	129	40	41916	0	4,00	19,199	4547	100	12946
V112->V113	2 871,0	2 871,0	21	IMI 21102	STAD	129	32	8335	4486	3,08	9,850	8748	77	12927
V114b	10 803,3	10 803,3	21	IMI 21102	STAD	129	50	15754	0	4,00	33,000	11036	100	

M1 hmotnostní tok na počátku větve
M2 hmotnostní tok na počátku paty větve
MVP (MVS, MVO), hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu

Paty větví - regulátory diferenčního tlaku

Větev	M_1 kg.h^{-1}	V m^3.h^{-1}	Pata	KC	Typ	DN	Vmax m^3.h^{-1}	kvs m^3.h^{-1}	Fc kPa	Δpkvs Pa	Nastavení kPa	ΔpSET kPa	Info
V67a->V69h	1 035,9	1,057	15	IMI 24201	STAP	20	1,550	3,100	0	11397	5 - 25	18,286	ANO
V68b->V69h	1 068,8	1,091	14	IMI 24201	STAP	20	1,550	3,100	0	12131	5 - 25	18,438	ANO

ΔpSET hodnota požadovaného dispozičního tlaku pro chráněnou větev.
Info = ANO regulátor vyhovuje.
Info = NE regulátor nevyhovuje. Vmax < V nebo možné nastavení regulátoru < ΔpSET.
Info = ? nastavení ventilů chráněné větve je provedeno pro menší hodnotu Δp než je možná hodnota Δp na regulátoru.

Paty větví - seznam armatur

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
V1b	6.1.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	29,0	1,73	0,216
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	29,0		
V2b	6.1.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,2	1,56	0,175
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,2		
V3b	6.1.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	34,4	1,53	0,167
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	34,4		
V4b	6.1.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	58,8	1,96	0,245
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	58,8		
V5b	6.1.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	89,7	4,18	0,818
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	89,7		
V6	6.1									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	247,1		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	247,1		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	247,1		
V7b	6.2.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	36,9	1,43	0,155
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	36,9		
V8b	6.2.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	56,4	1,86	0,233
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	56,4		
V9b	6.2.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	22,4	0,25	0,070
		IVAR CS		IVAR.CS 553	OA	15	2,500	22,4		
V10b	6.2.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	26,8	1,12	0,124
		IVAR CS		IVAR.CS 553	OA	15	2,500	26,8		
V11b	6.2									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	142,5		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	142,5		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	142,5		
V12b	5.1.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	24,2	1,26	0,141
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	24,2		
V13b	5.1.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,2	1,52	0,164
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,2		
V14b	5.1.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	25,5	0,97	0,107
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	25,5		
V15b	5.1.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	25,5	0,96	0,107
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	25,5		
V16b	5.1.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	37,4	1,57	0,176
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	37,4		
V17b	5.1.6									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	43,5	1,50	0,160
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	43,5		
V18b	5.1.7									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	73,3	3,87	0,709
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	73,3		
V19b	5.1									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	264,6		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	264,6		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	264,6		
V20b	5.2.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	31,3	0,94	0,105
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	31,3		
V21b	5.2.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,0	1,22	0,137
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,0		
V22b	5.2.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	29,3	1,69	0,205
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	29,3		
V23b	5.2.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	54,5	1,61	0,187
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	54,5		
V24b	5.2.5									

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	7,5	0,25	0,070
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	7,5		
V25b	5.2									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	157,6		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	157,6		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	157,6		
V26b	4.1.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	31,3	0,88	0,100
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	31,3		
V27b	4.1.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	50,5	1,42	0,153
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	50,5		
V28b	4.1.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	34,7	1,03	0,113
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	34,7		
V29b	4.1									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	116,4		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	116,4		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	116,4		
V30b	4.2.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	25,8	0,51	0,080
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	25,8		
V31b	4.2.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	44,7	1,19	0,132
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	44,7		
V32b	4.2.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	37,3	1,11	0,123
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	37,3		
V33b	4.2									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	107,8		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	107,8		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	107,8		
V34a	6.3.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	29,6	2,16	0,263
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	29,6		
V35a	6.3.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,8	1,60	0,184

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,8		
V36a	6.3.3									
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,1		
V37a	6.3.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	58,8	1,96	0,245
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	58,8		
V38a	6.3.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	89,7	4,16	0,812
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	89,7		
V39a	6.3									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	249,0		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	249,0		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	249,0		
V40a	6.4.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	37,0	1,43	0,154
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	37,0		
V41a	6.4.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	56,5	1,86	0,233
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	56,5		
V42a	6.3.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	22,6	0,25	0,070
		IVAR CS		IVAR.CS 553	OA	15	2,500	22,6		
V43a	6.3.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	26,6	1,09	0,120
		IVAR CS		IVAR.CS 553	OA	15	2,500	26,6		
V44a	6.4									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	142,7		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	142,7		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	142,7		
V45a	5.3.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	23,7	1,46	0,157
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	23,7		
V46a	5.3.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,9	1,67	0,201
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,9		
V47a	5.3.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	25,5	1,08	0,119

Větev	Popis	Značka	Provedeni	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	25,5		
V48a	5.3.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	25,5	1,07	0,119
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	25,5		
V49a	5.3.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	37,4	1,67	0,201
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	37,4		
V50a	5.3.6									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	43,5	1,55	0,173
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	43,5		
V51a	5.3.7									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	101,5	4,27	0,840
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	101,5		
V52a	5.3									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	293,0		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	293,0		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	293,0		
V53a	5.4.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	31,3	0,94	0,105
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	31,3		
V54a	5.4.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,0	1,22	0,137
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,0		
V55a	5.4.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	29,6	2,00	0,250
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	29,6		
V56a	5.4.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	55,2	1,63	0,192
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	55,2		
V57a	5.4.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	9,5	0,26	0,070
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	9,5		
V58a	5.4									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	160,6		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	160,6		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	160,6		
V59a	4.3.1									

Větev	Popis	Značka	Provedeni	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	31,0	0,85	0,098
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	31,0		
V60a	4.3.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	50,5	1,40	0,152
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	50,5		
V61a	4.3.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	35,0	1,04	0,114
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	35,0		
V62a	4.3									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	116,5		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	116,5		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	116,5		
V63a	4.4.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	26,1	0,53	0,081
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	26,1		
V64a	4.4.2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	44,7	1,18	0,131
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	44,7		
V65a	4.4.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	36,3	1,06	0,118
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	36,3		
V66a	4.4									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	107,1		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	107,1		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,200	107,1		
V67a	A									
		IMI - TA	P - přímý	STAP	RDT	20	3,100	1035,9		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1035,9	3,53	4,798
V68b	B									
		IMI - TA	P - přímý	STAP	RDT	20	3,100	1068,8		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1068,8	4,00	5,700
V69h	Byty									
						15/				
		LDM	P - přímý	RV 111 COMAR	RV3	7	4,000	2104,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	1052,4		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	1052,4		

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
						20/				
		SIEMENS		1,5 m3/h	OA	1	4,200	1052,4		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R74A	OA	40	21,000	2104,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	2104,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	2104,7		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1052,4	3,14	4,112
V70a	hotel 3.A1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	42,9	2,70	0,317
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	42,9		
V71a	hotel 3.A2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	38,2	1,72	0,212
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	38,2		
V72a	hotel 3.A3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	34,5	1,73	0,215
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	34,5		
V73a	hotel 3.A4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	62,2	2,16	0,263
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	62,2		
V74a	hotal 3.A5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	70,6	3,07	0,377
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	70,6		
V75a	hotel 3.A6									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	41,5	2,69	0,317
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	41,5		
V76a	hotel 3.A7									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	40,1	1,94	0,243
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	40,1		
V77a	hotel 3.A8									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	39,3	1,93	0,242
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	39,3		
V78a	hotel 3.A9									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	39,1	1,87	0,234
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	39,1		
	Hotel rozdělovač									
V79a	3.A									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	408,5		

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	408,5		
V80	hotel 3.B1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	40,9	2,65	0,312
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	40,9		
V81b	hotel 3.B2									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	38,5	2,37	0,280
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	38,5		
V82b	hotel 3.B3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	38,8	2,34	0,277
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	38,8		
V83b	hotel 3.B4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	79,7	4,87	0,974
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	79,7		
V84b	hotal 3.B5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	70,2	3,39	0,464
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	70,2		
V85b	hotel 3.B6									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	42,2	5,00	0,999
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	42,2		
V86b	hotel 3.B7									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	41,6	3,53	0,519
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	41,6		
V87b	hotel 3.B8									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	40,7	3,54	0,524
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	40,7		
V88b	hotel 3.B9									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	41,6	3,60	0,561
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	41,6		
	Hotel rozdělovač									
V89b	3.B									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	434,2		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	434,2		
V90	Hotel 4.1									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	69,5	2,56	0,299
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	69,5		
V91	Hotel 4.2									

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	80,5	3,19	0,405
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	80,5		
V92	Hotel 4.3									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	80,9	3,10	0,385
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	80,9		
V93	Hotel 4.4									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	81,3	3,20	0,409
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	81,3		
V94	Hotel 4.5									
		IVAR CS	S - speciální	IVAR.CI 553 VP	VP	15	1,000	70,7	2,71	0,319
		IVAR CS		IVAR.CS 553	UA	15	2,500	70,7		
V95	Hotel rozdělovač 4									
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	382,9		
		IVAR CS	P - přímý	FIV.PERFECTA 8366	UA	25	62,000	382,9		
V97h	Hotel									
						15/				
		LDM	P - přímý	RV 111 COMAR	RV3	6	2,500	1 490,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	745,0		
						20/				
		SIEMENS		1,5 m3/h	OA	1	4,200	745,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 490,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 490,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R74A	OA	32	17,000	1 490,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	745,0		
		IMI - TA		STAD	VP	15	2,520	745,0	3,89	2,400
V102h	Fitness									
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 057,6		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 057,6		
						20/				
		SIEMENS		1,5 m3/h	OA	1	4,200	1 057,6		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 410,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 410,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R74A	OA	32	17,000	1 410,1		
						15/				
		LDM	P - přímý	RV 111 COMAR	RV3	7	4,000	1 410,1		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1 057,6	3,19	4,207

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
V105p	PRODEJNA									
						15/				
		LDM	P - přímý	RV 111 COMAR	RV3	7	4,000	1 390,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 043,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 043,1		
						20/				
		SIEMENS		1,5 m3/h	OA	1	4,200	1 043,1		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 390,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 390,7		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R74A	OA	32	17,000	1 390,7		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1 043,1	3,13	4,092
V106v	VZT 1									
						15/				
		ESBE	P - přímý	VL3TB	RV3	2	4,000	1 483,2		
V107	VZT 2									
		ESBE	P - přímý	VL3TB	RV3	15	1,600	180,0		
	pomocná									
V108	VZT 1									
		DANFOSS	R - rohový	AVDO	PV	20	0,000			
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 483,2		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 483,2		
						20/				
		SIEMENS		1,5 m3/h	OA	1	4,200	1 483,2		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	32	73,500	1 483,2		
		IMI - TA		STAD	VP	20	5,700	1 483,2	2,83	3,500
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R60	OA	20	7,070	1 483,2		
	Pomocná									
V109	VZT 2									
		DANFOSS	R - rohový	AVDO	PV	15	0,000			
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	15	10,200	180,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	15	10,200	180,0		
		SIEMENS		0,6 m3/h	OA	20	1,600	180,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	15	10,200	180,0		
		IMI - TA		STAD	VP	10	1,470	180,0	2,07	0,291
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R60	OA	15	4,000	180,0		
V110	VZT P									
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	2 371,0		

Větev	Popis	Značka	Provedení	Typ	Účel	DN	kvs $m^3.h^{-1}$	M $kg.h^{-1}$	N	kv $m^3.h^{-1}$
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	2 371,0		
						20/				
		SIEMENS		2,5 m3/h	OA	2	6,700	2 371,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	40	105,000	2 371,0		
V111	VZT									
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	65	170,000	4 034,2		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	65	170,000	4 034,2		
						25/				
		SIEMENS		6,0 m3/h	OA	1	14,000	4 034,2		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	65	170,000	4 034,2		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	65	170,000	4 034,2		
		IMI - TA		STAD	VP	40	19,200	4 034,2	4,00	19,199
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R74A	OA	65	55,000	4 034,2		
V112	TV									
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	50	158,000	2 871,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	50	158,000	2 871,0		
		SIEMENS		3,5 m3/h	OA	25	14,000	2 871,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	50	158,000	2 871,0		
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R250D	UA	50	158,000	2 871,0		
		IMI - TA		STAD	VP	32	14,200	2 871,0	3,08	9,850
		GIACOMINI 2007	P - přímý	R60	OA	50	59,760	2 871,0		
V114b	Hlavní B									
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	100	550,000	10 803,3		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	100	550,000	10 803,3		
		IVAR CS		BRA.D6.031	OA	100	258,000	10 803,3		
		SIEMENS		15,0 m3/h	OA	50	42,000	10 803,3		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	100	550,000	10 803,3		
		IVAR CS		BRA.J9.000	UA	100	550,000	10 803,3		
		IMI - TA		STAD	VP	50	33,000	10 803,3	4,00	33,000

M hmotnostní tok pro výpočet nastavení vyvažovacího ventilu.

7.2. Návrh čerpadel

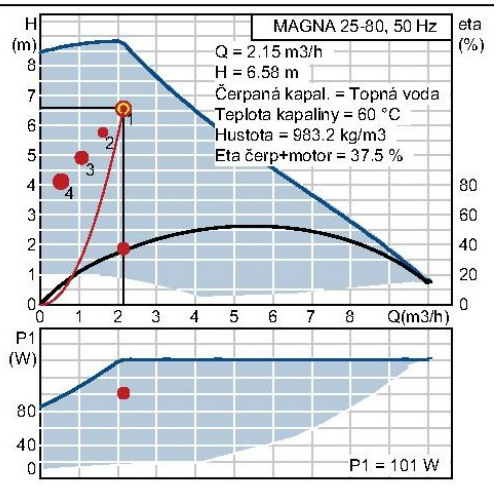
Paty větví - seznam čerpadel

Větev	Značka	Název	DN	Nastavení	Hvpož Pa	Hv Pa	Vvpož $m^3.h^{-1}$	Vv $m^3.h^{-1}$
V69h	Grundfos	MAGNA 25-80	25		65841	85000	2,15	2,15
V97h	GRUNDFOS 2007	MAGNA 25-60		MAX	49548	64400	1,52	1,52
V102h	GRUNDFOS	ALPHA+ 15-60	R 1/2	III	37526	39900	1,45	1,45
V105p	GRUNDFOS 2008	ALPHA2 15-60 130		III	32840	41200	1,43	1,43
V106v	GRUNDFOS	UPS 25-60	R 1	2	16799	43452	1,53	1,53
V107	GRUNDFOS 2007	UPS 25-40		3	2625	35987	0,19	0,19
V111	GRUNDFOS	UPS 32-60 F PN 6/10	32	3	42694	46061	4,15	4,15
V112	GRUNDFOS 2007	UPS 32-25		3	8706	13419	2,96	2,96
V114b	Grundfos	UPS 65-30F	65		22745	26000	11,12	11,12

Oběhové čerpadlo OČB pro větev byty (V69h) navrhuji elektronické čerpadlo

Grundfos MAGNA 25-80

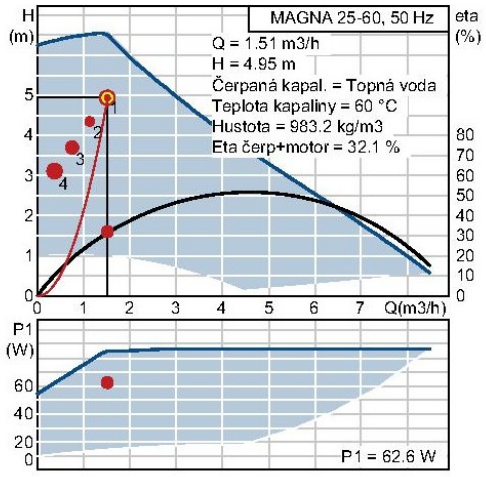
Popis	Hodnota
Název výrobku:	MAGNA 25-80
Číslo výrobku:	97691265
EAN kód:	5710621613675
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.15 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	6.58 m
Max. dopravní výška:	80 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,TSE,PCT
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1040
	ASTM 35 B - 40 B
Oběžné kolo:	Kompozit, PES
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1 1/2
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm



Oběhové čerpadlo OČh pro větev hotel (V97h) navrhuji elektronické čerpadlo

Grundfos MAGNA 25-60

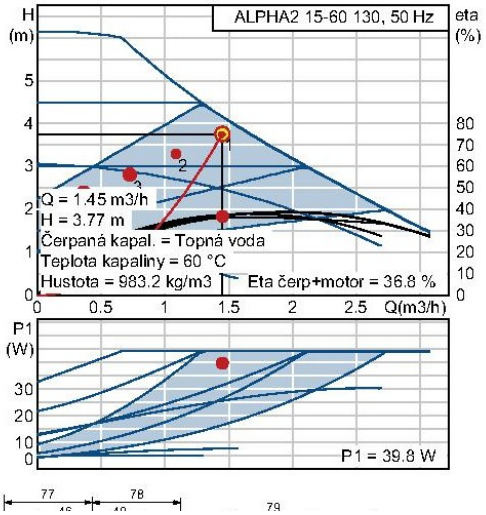
Popis	Hodnota
Název výrobku:	MAGNA 25-60
Číslo výrobku:	96281022
EAN kód:	5700830268889
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.52 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	4.95 m
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,TSE,PCT
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1040
	ASTM 35 B - 40 B
Oběžné kolo:	Kompozit, PES
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1 1/2
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm



Oběhové čerpadlo OČf pro větev fitness (V102h) navrhuji elektronické čerpadlo

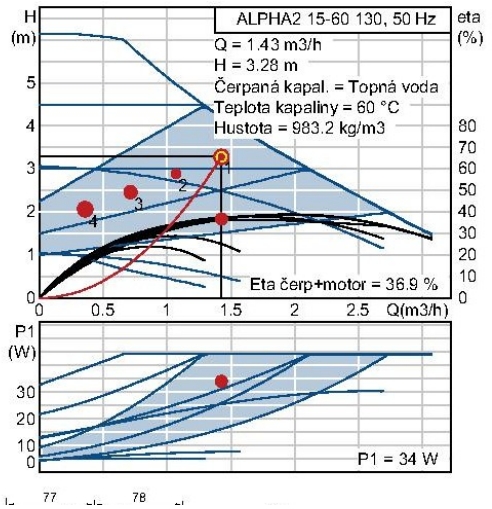
Grundfos ALPHA+15-60

Popis	Hodnota
Název výrobku:	ALPHA2 15-60 130
Číslo výrobku:	95047524
EAN kód:	5700838650112
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.45 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	3.77 m
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,GS,CE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL 1020
	ASTM A48-25 B
Oběžné kolo:	Compozit, PP
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	130 mm



Oběhové čerpadlo OČp pro větev prodejna (V105p) navrhuji elektronické čerpadlo Grundfos ALPHA+15-60

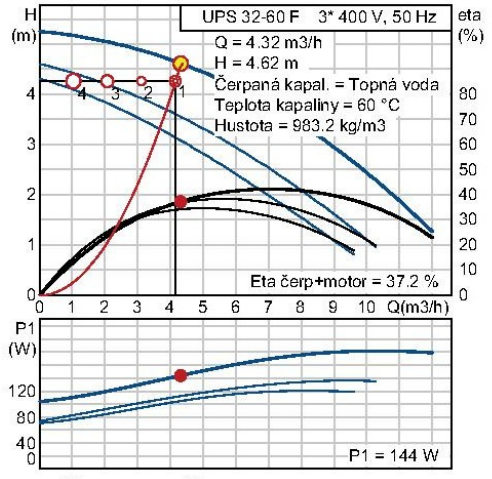
Popis	Hodnota
Název výrobku:	ALPHA2 15-60 130
Číslo výrobku:	95047524
EAN kód:	5700838650112
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.43 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	3.28 m
Max. dopravní výška:	60 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,GS,CE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL 1020
	ASTM A48-25 B
Oběžné kolo:	Compozit, PP
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	130 mm

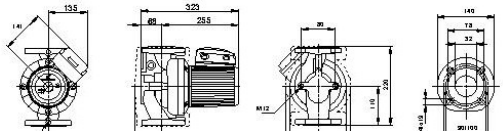


Čerpadla na větvích 106 a 107 jsou čerpadla osazena v směšovacích uzlech SUMX

Oběhové čerpadlo OČvzt pro větev vzduchotechniky (V111) navrhuji oběhové čerpadlo Grundfos UPS 32-60F PN6

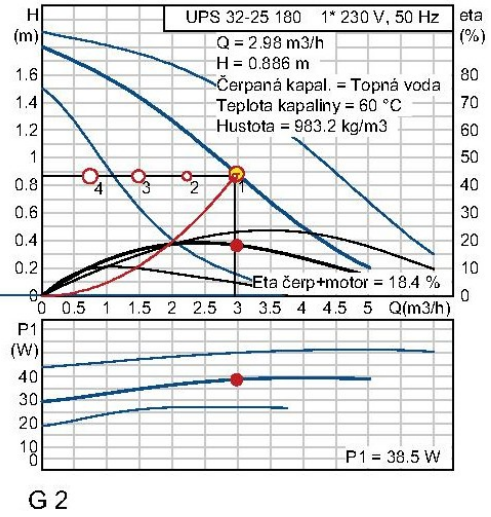
Popis	Hodnota
Název výrobku:	UPS 32-60 F
Číslo výrobku:	96401777
EAN kód:	5708601058820
Techn.:	
Počet otáček:	3
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	4.32 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	4.62 m
Max. dopravní výška:	60 dm
Schval. značky na typovém štítku:	CE,TSE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1040
	ASTM 35 B - 40 B
Oběžné kolo:	Korozivzdorná ocel
	DIN W.-Nr. 1.4301
	AISI 304
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubní přípojka:	DN 32
PN pro potrubní přípojku:	PN 6 / PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	220 mm
Kapalina:	





Oběhové čerpadlo OČtv pro větev ohřevu teplé vody (V112) navrhuji oběhové čerpadlo Grundfos UPS 32-25

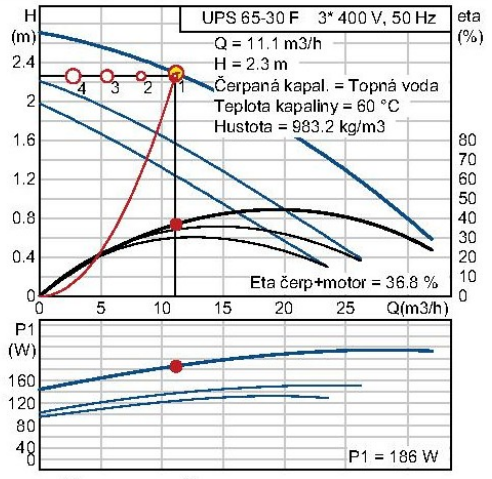
Popis	Hodnota
Název výrobku:	UPS 32-25 180
Číslo výrobku:	95906401
EAN kód:	5700310297927
Techn.:	
Počet otáček:	3
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	2.98 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	0.886 m
Max. dopravní výška:	25 dm
Teplotní třída TF:	110
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1030
	ASTM 30 B
Oběžné kolo:	Kompozit, PES/PP
Instalace:	
Max. okol. teplota při 80°C kapaliny	40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm

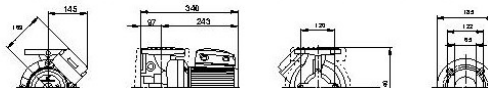


G 2

Oběhové čerpadlo OČa pro hlavní větev budovy A (V114b) navrhuji oběhové čerpadlo Grundfos UPS 65-30

Popis	Hodnota
Název výrobku:	UPS 65-30 F
Číslo výrobku:	96402181
EAN kód:	5708601058943
Techn.:	
Počet otáček:	3
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	11.1 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	2.3 m
Max. dopravní výška:	30 dm
Schval. značky na typovém štítku:	CE,TSE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1040
	ASTM 35 B - 40 B
Oběžné kolo:	Korozivzdorná ocel
	DIN W.-Nr. 1.4301
	AISI 304
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubní přípojka:	DN 65
PN pro potrubní přípojku:	PN 6 / PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	340 mm





8. Návrh zabezpečovacího zařízení[6]

8.1. Pojistné zařízení

Jedná se zaprvé o ochranu proti překročení nejvyššího dovoleného přetlaku v soustavě nebo-li pojistné zařízení. Pojistné zařízení musí být osazeno na zdroji tepla v pojistném místě, dále musí být v pojistném místě osazen teploměr a tlakoměr[103]. Pojistným zařízení bývá nejčastěji pojistný ventil. Průřez jeho sedla lze navrhnout pro otopné soustavy dle vztahu:

$$\mathbf{S_O} = \frac{\boldsymbol{Q_p}}{(\boldsymbol{\alpha_v} * \boldsymbol{K})}$$

kde:

S_o.....	Průřez sedla ventilu	[m^2]
Q_p.....	Pojistný výkon[104]	[kW]
α_v	Výtokový součinitel pojistného ventilu	[-]
K	Konstanta závislá na tlaku syté vodní páry při otevíracím přetlaku	[$kWmm^{-2}$]

Vnitřní průměr pojistného potrubí pak určíme ze vztahu:

$$\mathbf{d_p} = \mathbf{15} + \mathbf{1,4} * \boldsymbol{Q_p}^{\mathbf{0,5}}$$

kde:

d_o.....	vnitřní průměr pojistného potrubí	[m]

8.1.1. Návrh pojistného zařízení

Okrajové podmínky:

Výkon jednoho kotle: **200kW**

Výkon jednoho ekonomizéru **20kW**

Pojistné ventily budou osazeny na kotlích ve výšce cca. 1m nad úrovní podlahy

[103] Pozn.: Další armatury u velkých zařízení dle lit. [6], kap. 17 Zabezpečovací zařízení.
[104] Pozn.: Výkon zdroje tepla.

Minimální tlaková odolnost zařízení: **4bary**

Konstanta syté páry pro otevírací přetlak: **1,41kWmm^{-2}**

Výtokový součinitel pojistného ventilu: **0,684 pro ventil duco 1“-5/4“**

Výtokový součinitel pojistného ventilu: **0,444 pro ventil duco 1/2“-3/4“**

Horní provozní přetlak soustavy:

$$p_{hdov} \leq p_{hmax} - (h_s * \varsigma * g * 10^{-3})$$

$$p_{hdov} \leq 400 - (1 * 987 * 9{,}81 * 10^{-3}) = 390\text{kPa} = \text{volím } 350\text{kPa}$$

$$S_{Ok} = \frac{200}{(0{,}684*1{,}41)} = 207{,}37\text{mm}^2 \Rightarrow \textbf{volím pojistný ventil duko 1"-5/4"}$$

průřezovou plochou o ploše 380mm^2

$$d_p = 15 + 1{,}4 * 200^{0{,}5} = 34{,}79\text{mm} \Rightarrow volím\ 6/4$$

$$S_{Oe} = \frac{20}{(0{,}444*1{,}41)} = 31{,}95\text{mm}^2 \Rightarrow \textbf{volím pojistný ventil duko 1/2"-3/4"}$$

průřezovou plochou o ploše 113mm^2

$$d_p = 15 + 1{,}4 * 20^{0{,}5} = 21{,}26\text{mm} \Rightarrow volím\ 1"$$

8.2. Expanzní zařízení

Jedná se o zařízení zachytávající teplotní roztažnost teplonosné látky zajišťuje tlakovou stabilitu sítě během provozu. Navýšený objem teplonosné látky nazýváme expanzní objem, ten stanovíme vztahem:

$$\mathbf{V_e = 1{,}3 * V_0 * n}$$

kde:

V_e……	Expandovaný objem	[m^3]
V_0…….	Vodní objem soustavy	[m^3]
n…….	Součinitel zvětšení objemu z klidu na topnou teplotu	[-]

Dále už navrhujeme přesné zařízení v případě návrhu expanzní nádoby s membránou či vakem, postupujeme dle vztahu:

$$\mathbf{V_{ep}} = \frac{V_e * (p_{hp} + 100)}{p_{hp} - p_d}$$

kde:

V_{ep}…… Předběžný objem expanzní nádoby [m^3]

p_{hp}……. Maximální provozní přetlak[105] [kPa]

p_d……. Nejnižší provozní přetlak [kPa]

Nejnižší dovolený provozní přetlak stanovíme ze vztahu:

$$\mathbf{p_d} \geq 1,1 * h * \varsigma * g$$

kde:

h…… výška vodního sloupce nad manometrickou rovinou [m]

Minimální dovolený tlak musí být stejný či vyšší něž minimální provozní přetlak kotle. Proto je třeba tuto hodnotu zkontrolovat.

Průměr expanzního potrubí pak určíme ze vztahu:

$$\mathbf{d_p} = 10 + 0,6 * Q_p$$

8.2.1. Návrh expanzního zařízení

Okrajové podmínky:

Střední teplota teplotního spádu:	**70°C**
Maximální provozní přetlak:	**350kPa**
Výška otopné soustavy nad manometrickou rovinou:	**13,2m**
Vodní objem soustavy objekt A – viz. PROTECH	**2,522**
Vodní objem soustavy objekt B – není znám	**volba 6lkW^{-1}**
Výkon objekt B	**286,48kW**

[105] Pozn.: Jedná se o otevírací přetlak pojistného ventilu.

Expanzní objem:

$$V_e = 1{,}3 * (2{,}522 + 286{,}48 * 0{,}006) * 0{,}023 = 0{,}12 m^3$$

Nejnižší dovolený přetlak:

$$p_d \geq 1{,}1 * 13{,}2 * 1000 * 9{,}81 = 142{,}45 kPa$$

Velikost uzavřené expanzní nádoby s membránou:

$$V_{ep} = \frac{0{,}12*(350+100)}{350-142{,}45} = \mathbf{0,26 m^3}$$

Průměr expanzního potrubí:

$$d_p = 10 + 0{,}6 * 400^{0{,}5} = 22 mm => 1"$$

Volím expanzní nádobu REFLEX N300/6 o objemu 300l

Průměr nádoby …. 634mm

Výška nádoby …… 1085mm

Velikost připojení.. 1“

9.Návrh ostatního zařízení

9.1. Návrh vzduchotechnických výměníků

Jako první určíme tepelný výkon ohřívače dle vztahu:

$$\mathbf{Q_0 = V_p * c * \varsigma * (t_2 - t_1)}$$

kde:

V_p……	objemový průtok vzduchu	[m^3h^{-1}]
T_1…….	Výstupní teplota vzduchu	[°C]
T_2…….	Vstupní teplota vzduchu	[°C]
ς …….	Hustota vzduchu[106]	[kgm^{-3}]
c …….	Měrná tepelná kapacita vzduchu[107]	[$Jkg^{-1}K^{-1}$]

Dále určím střední teplotní rozdíl ze vztahu:

[106] Pozn.: Hustota vzduchu je 1,18kgm^{-3}.

[107] Pozn.: Měrná tepelná kapacita vzduchu je 1010$Jkg^{-1}K^{-1}$.

$$\mathbf{\Delta t} = \frac{(t_{m1} - t_1) - (t_{m2} - t_2)}{ln\frac{(t_{m1} - t_1)}{(t_{m2} - t_2)}}$$

kde:

Δt……	Střední teplotní rozdíl	[°K]
$\mathbf{t_{m1}}$…….	Vrchní teplota teplonosné látky	[°C]
$\mathbf{t_{m2}}$…….	Dolní teplota teplonosné látky	[°C]

Dále určím nutnou teplosměnnou plochu ohřívače:

$$\mathbf{S} = \frac{Q_0}{U * \Delta t}$$

kde:

S……	Nutná teplosměnná plocha	[m^2]

Dále určím hmotnostní průtok teplé vody ze vztahu:

$$\dot{\mathbf{m}} = \frac{Q_0}{c_m * \Delta t_{\mathrm{m}}}$$

kde:

$\mathbf{\Delta t_m}$…	Teplotní rozdíl na straně vody	[°K]

A jako poslední určím tlakovou ztrátu výměníku ze vztahu:

$$\mathbf{\Delta p} = \frac{1}{2} * \xi * \varsigma * w^2$$

kde:

ξ ..…	Součinitel místních odporů	[-]
w ..…	Rychlost proudění na straně teplonosné látky	[Pa]

9.1.1. Návrh výměníku

Návrh výměníků je proveden v návrhovém programu od firmy REMAC. Tímto způsobem jsou navrženy vzduchotechnické jednotky s teplovodními výměníky pro provoz Hotelu a Prodejny. Jako první je jednotka pro provoz hotelu. Ta je umístněna v místnosti 306:

Je navržena kompaktní klimatizační jednotka REMAC AuroMaster XP 04

S ohřívačem XPTV 04

A směšovacím uzlem SUMX 1

02.17 Sekce ohřívače			XPTV 04		
Hmotnost (+-10%) [kg]	30		Připojení médií	Zprava	
Materiál vnějšího pláště	Lakovaný plech (RAL 9002)		Skutečný průtok vzduchu [m3/h]	1275	
• **Vodní ohřívač XPNC 04/1R**					
Tlaková ztráta [Pa]	12		Relativní vlhkost [%]	10	38
Dimenzovat na podmínky	Zima		Entalpie [kJ/kg]	21.54	52.45
Teplonosné medium	Voda		Výstupní teplota média (skutečná) [°C]	45	
Aktivovat návrh atyp.funkce	Ne		Topný výkon (skutečný) [kW]	6.8	
Vstupní teplota media [°C]	80		Průtok teplonosného média [m3/h]	0.17	
Výstupní teplota media (zadaná) [°C]	60		Tlaková ztráta média [kPa]	1.4	
Vstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Počet řad	1	
Teplota [°C]	2.5	28.3	Počet okruhů	1	
Relativní vlhkost [%]	28	38	Rozteč lamel	2.1	
Výstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Průměr připojení ["]	1	
Teplota [°C]	18.0	28.3			
• **Směšovací uzel SUMX 1 (1)**					
• **Protimrazové čidlo NS 130 R**					

Další je jednotky pro prodejnu umístěná v místnosti 006:

Je navržena kompaktní klimatizační jednotka REMAC AuroMaster XP 13

S ohřívačem XPQD 13/V

A směšovacím uzlem SUMX 4

01.15 Sekce ohřívač, chladič, eliminátor			XPQD 13/V		
Hmotnost (+-10%) [kg]	153		Připojení médií	Zprava	
Materiál vnějšího pláště	Pozinkovaný plech		Skutečný průtok vzduchu [m3/h]	7552	
Servisní přístup	Zprava				
• **Vodní ohřívač XPNC 13/1R**					
Tlaková ztráta [Pa]	30		Relativní vlhkost [%]	10	38
Dimenzovat na podmínky	Zima		Entalpie [kJ/kg]	21.54	52.24
Teplonosné medium	Voda		Výstupní teplota média (skutečná) [°C]	58	
Aktivovat návrh atyp.funkce	Ne		Topný výkon (skutečný) [kW]	38.6	
Vstupní teplota media [°C]	80		Průtok teplonosného média [m3/h]	1.51	
Výstupní teplota media (zadaná) [°C]	60		Tlaková ztráta média [kPa]	1.8	
Vstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Počet řad	1	
Teplota [°C]	3.1	28.1	Počet okruhů	1	
Relativní vlhkost [%]	27	38	Rozteč lamel	2.1	
Výstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Průměr připojení ["]	1 1/2	
Teplota [°C]	18.0	28.1			
• **Směšovací uzel SUMX 4 (2)**					
• **Vodní chladič XPND 13/2R**					
Tlaková ztráta [Pa]	55		Relativní vlhkost [%]	10	48
Dimenzovat na podmínky	Léto		Entalpie [kJ/kg]	21.54	48.21
Teplonosné medium	Voda		Výstupní teplota média (skutečná) [°C]	12	
Aktivovat návrh atyp.funkce	Ne		Chladicí výkon [kW]	9.7	
Vstupní teplota media [°C]	6		Množství kondenzátu [kg/h]	0.0	
Výstupní teplota media (zadaná) [°C]	12		Průtok teplonosného média [m3/h]	1.38	
Vstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Tlaková ztráta média [kPa]	1.0	
Teplota [°C]	18.0	28.1	Počet řad	2	
Relativní vlhkost [%]	10	38	Počet okruhů	1	
Výstupní parametry vzduchu	Zima	Léto	Rozteč lamel	2.1	
Teplota [°C]	18.0	24.0	Průměr připojení ["]	1 1/2	
• **Směšovací uzel chladiče SUMX 4 (2)**					
• **Eliminátor kapek XPNU 13**					
Tlaková ztráta [Pa]	30				

Dalšími výměníky jsou fancoily navržené pro prodejnu jako decentrální jednotky sloužící pro dohřev přiváděného vzduchu. Fancoily jsou navrženy na objemový průtok. Dohřívají přiváděný vzduch z 18°C na 20°C. Přívod tepla je však navržen na maximální výkon. Což umožňuje komfortní klimatizaci.

Dohřívaný objemový průtok činí 7602,6m^3h^{-1}.

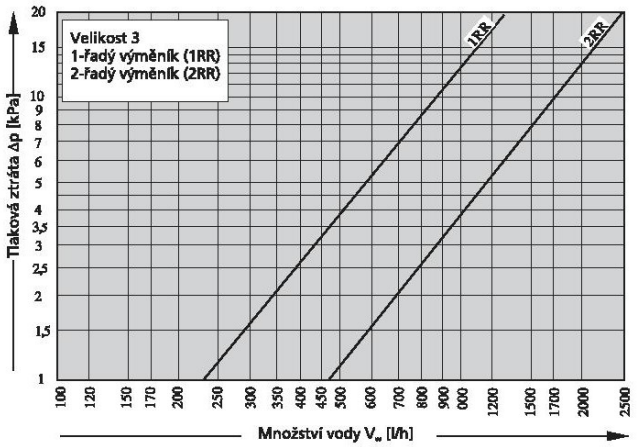
Volím fancoil GEA Multi Flair M111.PWAEE.F05 o nominálním objemovém průtoku 1520m^3h^{-1}. S tepelným výkonem 3,8kW. Vzhledem k objemovému průtoku navrhuji 5 kůsů umístěných v podhledu.

Potřebný topný výkon:

$$Q_0 = 1520 * 1010 * 1{,}18 * (20 - 18) = \mathbf{3{,}62kW}$$ výkon je dostatečný

Tlaková ztráta výměníku:

$$\dot{m} = \frac{3600}{4186*20} = \mathbf{0{,}043kgs^{-1}} => 154{,}8\mathbf{l h^{-1}}$$



Vzhledem k tomu, že je objemový průtok se nachází pod křivkou, předpokládám tlakovou ztrátu 1kPa.

Dalším výměníkem je výměník ve vzduchotechnické cloně umístěné nad dveřmi. Vzduchotechnickou clonu navrhuji dle velikosti otvoru.

Množství vzduchu / Teplota

Stavební řada / Typ	Stupeň otáček	2-řadý výměník (2RR) PWW 80/60 °C; t_{L1}=18°C L.A❑❑2.❑❑❑				3-řadý výměník (3RR) PWW 60/40 °C; t_{L1}=18°C L.A❑❑3.❑❑❑				Hladina akustického výkonu	Hladina akustického tlaku *
		Množství vzduchu	Topný výkon	Teplota výstupního vzduchu (t_{L2})	Tlaková ztráta	Množství vzduchu	Topný výkon	Teplota výstupního vzduchu (t_{L2})	Tlaková ztráta		
		m³/h	kW	°C	kPa	m³/h	kW	°C	kPa	dB(A)	dB(A)
Šířka dveří	1	750	7,5	47,5	0,5	730	5,3	39,6	0,7	57	40
do 1,0 m	2	850	8,2	46,8	0,6	830	5,8	38,8	0,8	61	44
	3	1050	9,4	44,6	0,8	1030	6,9	38,0	1,1	65	48
L.A1❑❑.❑❑❑	4	1400	11,3	42,1	1,1	1360	8,4	36,5	1,6	70	53
	5	1750	12,8	39,8	1,4	1690	9,8	35,3	2,2	75	58
Šířka dveří	1	1100	12,1	50,8	1,6	1080	8,3	41,0	1,0	59	42
do 1,5 m	2	1300	13,8	49,6	2,0	1280	9,5	40,1	1,3	63	46
	3	1600	15,8	47,4	2,6	1570	11,1	39,1	1,8	67	50
L.A2❑❑.❑❑❑	4	2100	18,8	44,6	3,5	2060	13,6	37,7	2,6	72	55
	5	2600	21,4	42,6	4,5	2520	15,6	36,4	3,3	76	59
Šířka dveří	1	1450	15,7	50,2	0,6	1430	11,0	40,9	0,8	60	43
do 2,0 m	2	1750	17,8	48,4	0,7	1730	12,8	40,0	1,0	64	47
	3	2150	20,6	46,5	0,9	2120	15,0	39,0	1,4	68	51
L.A3❑❑.❑❑❑	4	2800	24,3	43,9	1,3	2760	18,2	37,7	2,0	73	56
	5	3400	27,5	42,1	1,6	3330	20,7	36,5	2,5	78	61

** Hladina akustického tlaku vztažena na absorpční plochu 500 m², vzdálenost 3 m, směrový činitel 2 (polokulové vyzařování)*

Pro otvor šířky 900mm volím clonu do 1,0m s topným výkonem 12,8kW a tlakovou ztrátou 1,4kPa.

Pro otvor šířky 1100mm volím clonu do 1,5m s topným výkonem 21,4kW a tlakovou ztrátou 4,5kPa.

9.2. Návrh zařízení kotelny

9.2.1. Rozdělovače[13]

Pro zadaný objekt budu navrhovat sdružené rozdělovače se sběrači dle lit.[x]. První rozdělovač se sběračem je určen pro budovu A, kde je osazen v místnosti 306.

Celkový přenášený výkon rozdělovačem je 213,46kW.

Návrhový průtok rozdělovačem je 10,8m^3h^{-1}.

Navrhuji sdružený rozdělovač se sběračem modul 120

Druhý rozdělovač se sběračem je Hlavní, který je osazen v kotelně.

Návrhový průtok rozdělovačem je 19,8m^3h^{-1}.

Navrhuji sdružený rozdělovač se sběračem modul 150

9.2.2. Hydralický vyrovnávač dynamických tlaků[13]

První je pro budovu A osazení v místnosti 306

Návrhový průtok je 10,8m^3h^{-1}.

Navrhuji **HVDT velikost 3**

O rozměrech průměr 219mm

Výška 1650mm

Připojovací rozměry DN80

Druhý je osazen v kotelně

Návrhový průtok je 19,8m^3h^{-1}.

Navrhuji **HVDT velikost 4**

O rozměrech průměr 219mm

Výška 1650mm

Připojovací rozměry DN100

9.2.3. Úprava vody s doplňováním vody do soustavy[13]

Celkový návrhový výkon kotelny: 440kW

Navrhuji blokovou úpravu vody BUV 150/EM/BA

Orientační výkon úpravy je 500kW

Bloková úprava je osazena potrubním oddělovačem i elektromanetickým ventilem pro automatické doplňování vody

9.2.4. Dimenzování a návrh zařízení kotlového okruhu[13]

Okrajové podmínky:

Výkon jednoho zdroje tepla: **220kW**

Hmotnostní průtok:

$$\dot{m} = \frac{220000}{4186*20} 2,6278 m^3 s^{-1} = 9460 kg h^{-1}$$

Armatury a tlakové ztráty:

Mezipřírubová klapka DN 65 4x	319x4=1276Pa
Zpětná klapka DN 65	1517Pa

Filtr DN 65 3052Pa

Kotel Vitoplex 200 SX2A 200kW 30Pa

Celkem tlaková ztráta armaturami=5875Pa

Místní odpory:

Oblouk 90° R/D=4 12x 0,3*12=3,6

Redukce 4x 1,5*4=6

T-kus 3

Vstup kotel, výstup kotel 2,00

ξ celkem=14,6

úsek	průtok (kg/hod)	Dxt	R(Pa/m)	w(m/s)	L(m)	ztráta třením	Součinitel ξ	ztráta místní odpory	ztráta zařízení	Tlaková ztráta celkem
1	9460	DN65	81	0,712	3	243	11	2788	5875	8906
2	18812	DN100	49	0,69	12	588	3,6	857		1445
										10351

Návrh trojcestné regulační armatury:

$$\mathbf{\Delta p_v = 0,6 * 10,351 = 6,21 kPa}$$

$$\mathbf{K_v = \frac{9,46}{0,1*\sqrt{6,21}} = 37,96 m^3 h^{-1}}$$

Volím trojcestnou armaturu **LDM RV113 k_{vs}=40m^3h^{-1}**

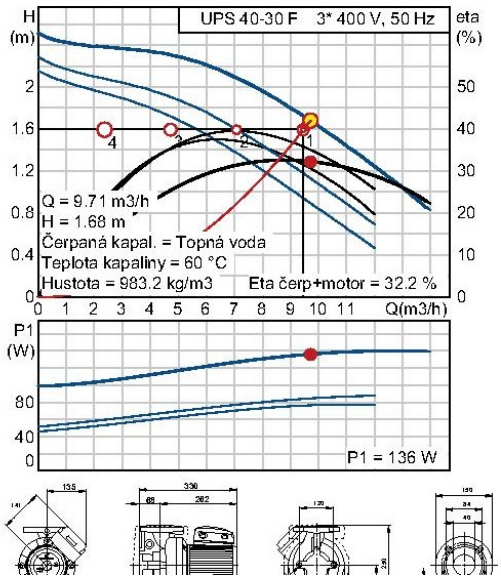
Tlakový spád na armatuře:

$$\mathbf{\Delta p_{v,skut} = (\frac{9,46}{0,1*40})^2 = 5,6 kPa}$$

$$\mathbf{\Delta p_s = 10,351 + 5,6 = 15,95 kPa}$$

Návrh kotlového čerpadla:

Popis	Hodnota
Název výrobku:	UPS 40-30 F
Číslo výrobku:	96401872
EAN kód:	5708601058844
Techn.:	
Počet otáček:	3
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	9.71 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	1.68 m
Max. dopravní výška:	30 dm
Schval. značky na typovém štítku:	CE, TSE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL1040
	ASTM 35 B - 40 B
Oběžné kolo:	Korozivzdorná ocel
	DIN W.-Nr. 1.4301
	AISI 304
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubní přípojka:	DN 40
PN pro potrubní přípojku:	PN 6 / PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	250 mm



Návrh okruhu přes spalinový výměník:

Okrajové podmínky:

Maximální výkon jednoho výměníku tepla: **20kW**

Hmotnostní průtok:

$$\dot{m} = \frac{20000}{4186*10} 0,4778 m^3 s^{-1} = 1720 kg h^{-1}$$

Armatury a tlakové ztráty:

Kulový kohout DN 32 2x	56x2=	112Pa
Zpětný ventil DN 32		1054Pa
Filtr DN 32		948Pa
Vitotrans 300 ke kotli Vitoplex 200SX2A 200kW		1 050Pa

Celkem tlaková ztráta armaturami=2114Pa

Místní odpory:

koleno 90°	DN32	9x	1*9=9
Redukce		2x	1,5*2=3
T-kus			3
Vstup výměník, výstup výměník			2,00

ξ celkem=17

úsek	průtok (kg/hod)	Dxt	R(Pa/m)	w(m/s)	L(m)	ztráta třením	Součinitel ξ	ztráta místní odpory	ztráta zařízení	Tlaková ztráta celkem
1	1720	DN32	90	0,486	3	270	20	2361	2114	4745,96
2	3440	DN40	48	0,450	5	250	4	405		655
										5400,96

Návrh regulační armatury:

$$\mathbf{\Delta p_v = 0,6 * 5,4 = 3,240 kPa}$$

$$\mathbf{K_v = \frac{3,44}{0,1*\sqrt{3,24}} = 19,1 m^3 h^{-1}}$$

Volím trojcestnou armaturu **LDM RV103 k_{vs}=16m^3h^{-1}**

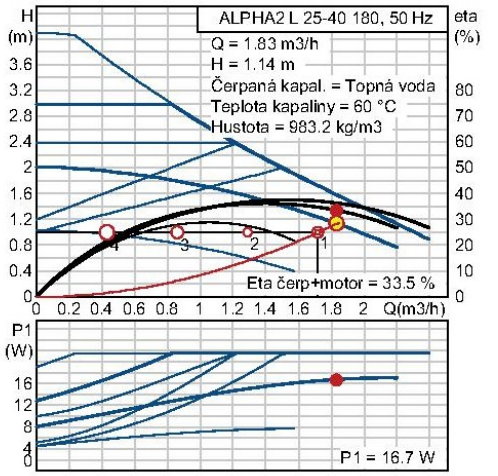
Tlakový spád na armatuře:

$$\mathbf{\Delta p_{v,skut} = (\frac{3,44}{0,1*16})^2 = 4,622 kPa}$$

$$\mathbf{\Delta p_s = 5400 + 4,6 = 10,02 kPa}$$

Návrh čerpadla:

Popis	Hodnota
Název výrobku:	ALPHA2 L 25-40 180
Číslo výrobku:	95047562
EAN kód:	5700311668573
Techn.:	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	1.83 m3/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	1.14 m
Max. dopravní výška:	40 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	VDE,GS,CE
Materiály:	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-JL 1020
	ASTM A48-25 B
Oběžné kolo:	Compozit, PP
Instalace:	
Rozsah okolní teploty	0 .. 40 °C
Max. provozní tlak	10 bar
Potrubní přípojka:	G 1 1/2
PN pro potrubní přípojku:	PN 10
Vzdálenost mazi sacím a výtlačným hrdlem:	180 mm



Návrh kotlové expanzní nádoby:

Okrajové podmínky:

Objem vody v kotli: **300l**

Objem vody v rozvodu: **10l**

Otevírací přetlak pojistného ventilu **350kPa**

Nejnižší dovolený přetlak **142,45kPa**

Expanzní objem:

$$V_e = 1{,}3 * 0{,}31 * 0{,}023 = 0{,}00927 m^3$$

Velikost uzavřené expanzní nádoby s membránou:

$$V_{ep} = \frac{0{,}00927*(350+100)}{350-142{,}45} = \mathbf{0,026 m^3}$$

Průměr expanzního potrubí:

$$d_p = 10 + 0{,}6 * 200^{0{,}5} = 18{,}5 mm => 3/8"$$

Volím expanzní nádobu **REFLEX NG R35/6** o objemu 25l

Průměr nádoby …. 308mm

Výška nádoby …… 480mm

Velikost připojení.. 3/8“

9.3. Výpočet tepelné izolace[16]

Tepelnou ztrátu určíme ze vztahu:

$$\mathbf{Q_{ztr} = U_o * l * (t_{in} - t_{out})}$$

kde:

Q_{ztr} ….	Tepelná ztráta kruhového potrubí	[W]
U_O ….	Součinitel prostupu tepla válcovou stěnou	[$Wm^{-1}k^{-1}$]
t_{in} ….	Teplota média uvnitř trubky	[°C]
t_{aut} ….	Teplota média v okolí trubky	[°C]

Součinitel prostupu tepla válcovou stěnou stanovíme ze vztahu:

$$U_o = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_i*(d-2*s_t)} + \frac{1}{2*\lambda_t} * ln \frac{d}{d-2*s_t} + \frac{1}{2*\lambda_{iz}} * ln \frac{D}{d} + \frac{1}{\alpha_e * D}}$$

kde:

d ….	vnitřní průměr potrubí	[m]

D	vnější průměr potrubí	[m]
s_t	tloušťka stěny	[m]
λ_t	Součinitel tepelné vodivosti trubky	[$Wm^{-1}k^{-1}$]
λ_{iz}	Součinitel tepelné vodivosti tepelné izolace	[$Wm^{-1}k^{-1}$]
α_i	Součinitel přestupu tepla z média na vnitřní stěnu	[$Wm^{-2}k^{-1}$]
α_e	Součinitel přestupu tepla z izolace do okolního vzduchu	[$Wm^{-2}k^{-1}$]

Materiál potrubí	Druh izolace	Součinitel prostupu tepla	DN	Vnější průměr	Tloušťka stěny	Vnitřní průměr	U_O vyhl.193	s_t	U_O
		$Wm^{-2}K^{-1}$		mm	mm	mm	$Wm^{-1}K^{-1}$	mm	$Wm^{-1}K^{-1}$
Plast U MLC	PE izolace	0,042		14	2	10	0,15	**25**	**0,14**
Plast U MLC	PE izolace	0,042		16	2	12	0,15	**25**	**0,15**
Plast U MLC	PE izolace	0,042		18	2	14	0,15	**30**	**0,15**
Plast U MLC	PE izolace	0,042		20	2,25	15,5	0,18	**30**	**0,16**
Plast U MLC	PE izolace	0,042		25	2,5	20	0,18	**35**	**0,17**
Plast U MLC	PE izolace	0,042		32	3	26	0,18	**40**	**0,18**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	1/2"	21,4	2,65	16,1	0,18	**30**	**0,17**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	3/8"	26,9	2,65	21,6	0,18	**40**	**0,17**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	1"	33,7	3,25	27,2	0,18	**40**	**0,19**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	5/4"	42,4	3,25	35,9	0,27	**40**	**0,23**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	6/4"	48,3	3,25	41,8	0,27	**40**	**0,25**
Ocel závitová	PE izolace	0,042	2"	60,2	3,65	52,9	0,27	**50**	**0,25**
Ocel svařovaná	PE izolace	0,042	65	76	3,2	69,6	0,34	**50**	**0,30**
Ocel svařovaná	PE izolace	0,042	80	89	3,6	81,8	0,34	**50**	**0,33**
Ocel svařovaná	PE izolace	0,042	100	108	4	100	0,34	**60**	**0,33**
Ocel svařovaná	PE izolace	0,042	125	133	4,5	124	0,34	**80**	**0,32**
Měď	AROFLEX	0,037		15	1	13	0,15	**26**	**0,14**
Měď	AROFLEX	0,037		18	1	16	0,18	**26**	**0,16**
Měď	AROFLEX	0,037		22	1	20	0,18	**26**	**0,18**
Měď	AROFLEX	0,037		28	1,5	25	0,18	**35**	**0,17**
Měď	AROFLEX	0,037		35	1,5	32	0,27	**25**	**0,25**

9.4. Větrání kotelny[13]

Jako první stanovíme teoretický objem spalovacího vzduchu ze vztahu:

$$V_{min} = 0,260 * H - 0,25$$

kde:

V_{min}	Teoretický objem spalovacího vzduchu	[m^3m^{-3}]
H	Výhřevnost paliva[108]	[MJm^{-3}]

[108] Pozn.: Pro zemní plyn je výhřevnost 31,9-37,5MJm^{-3}.

Skutečný objem spalovacího vzduch pak stanovíme ze vztahu:

$$V_{skut} = V_{min} * \lambda * \frac{273+t}{273} * \frac{101,3}{p}$$

kde:

V_{skut}	Skutečný objem spalovacího vzduchu	[m^3m^{-3}]
λ	Přebytek vzduchu[109]	[-]
t	Skutečná teplota	[°C]
p	Skutečná tlak	[kPa]

Skutečný průtok spalovacího vzduchu potom zjistíme ze vztahu:

$$V_s = V_{skut} * P$$

kde:

V_s.....	Skutečný průtok vzduchu	[m^3s^{-1}]
P	Spotřeba plynu v kotelně	[m^3s^{-1}]

Spotřebu plynu v kotelně pak zjistím ze vztahu:

$$P = \frac{\sum Q_K}{\eta * H}$$

kde:

ΣQ_K.....	Součet tepelných kotlů zdrojů	[W]
η	Účinnost kotlů	[-]

Dále zjistím průtok vzduchu pro zajištění větrání ze vztahu:

[109] Pozn.: Pro nízkoteplotní kotle je hodnota přebytku vzduchu 1,3

$$V_i = \frac{n * O}{3600}$$

kde:

V_i.....	Průtok vzduchu pro zajištění větrání	[m^3s^{-1}]
n	Požadovaná výměna vzduchu[110]	[h^{-1}]
O	Objem kotelny	[m^{-3}]

V další části výpočtu budu řešit tepelné bilance kotelny nejdříve začnu snažší variantou a to zimní tepelnou zátěží, ta se stanoví ze vztahu:

$$Q_Z = Q_i - Q_{ez}$$

kde:

Q_i.....	Vnitřní tepelný zisk	[kW]
Q_{ez}.....	Je tepelná ztráta místnosti	[kW]

Maximální letní tepelný zisk stanovím ze vztahu:

$$Q_i = \frac{1{,}3 * Z}{100 * \sum Q_{max}}$$

kde:

Z.....	Vyjadřuje podíl tepelných zisků	[-]

Dále budu pokračovat výpočtem letní tepelné zátěže dle vztahu:

$$Q_Z = Q_i - Q_{el}$$

kde:

[110] Pozn.: Pro kotelny je požadovaná výměna 0,5h^{-1}.

Q_{el}..... Je letní tepelný zisk z exteriéru [kW]

$$t_i = \frac{t_e + Q_z}{V_p * \varsigma_e * c}$$

kde:

t_e..... Teplota venkovního vzduchu [°C]

ς_e..... Hustota venkovního vzduchu [kgm^{-3}]

c..... Měrná tepelná kapacita vzduchu[111] [$Jkg^{-1}K^{-1}$]

Hustotu vzduchu stanovíme ze vztahu:

$$\varsigma_e = \frac{341{,}7}{t_e + 273}$$

kde:

t_e..... Teplota venkovního vzduchu [°C]

ς_e..... Hustota venkovního vzduchu [kgm^{-3}]

9.4.1. Návrh větrání

Okrajové podmínky:

Výkon zdrojů tepla:	**440kW**
Účinnost kotle:	**94%**
Výhřevnost paliva:	**35MJm^{-3}**
Objem kotelny:	**150,33m^3**
Tepelná ztráta kotelny	**1021W**

$$V_{min} = 0{,}260 * 35 - 0{,}25 = 8{,}85 m^3 m^{-3}$$

$$V_{skut} = 8{,}85 * 1{,}3 = 11{,}51 m^3 m^{-3}$$

$$P_z = \frac{440 * 10^3}{0{,}94 * 35 * 10^6} = 0{,}0133$$

[111] Pozn.: Pro vzduch je měrná tepelná kapacita 1,01kJkg^{-1}K^{-1}.

$$V_{sz} = 11{,}51 * 0{,}0133 = 0{,}153 m^3 s^{-1}$$

$$P_l = \frac{80*10^3}{0{,}94*35*10^6} = 0{,}0024$$

$$V_{sl} = 11{,}51 * 0{,}0133 = 0{,}028 m^3 s^{-1}$$

$$V_i = \frac{0{,}5*150}{3600} = 0{,}021 m^3 s^{-1}$$

Plocha žaluzie pro přívod vzduchu:

$$S = \frac{0{,}152}{1{,}5} = \mathbf{0{,}101 m^2}$$

Navrhuji: žaluzii velikosti **315x500mm** s průtočnou plochou **0,11**m^2

Velikost odvodního otvoru:

$$S = \frac{0{,}021}{1{,}5} = 0{,}014 m^2$$

Navrhuji: žaluzii velikosti 200x200mm s průtočnou plochou 0,02m^2

Zimní tepelná stabilita

$$Q_{Z,Z} = 0{,}005 * 440000 = 2200 W$$

Měrná tepelná ztráta kotelny

$$H_T = \frac{1021}{25} = 40{,}8 WK^{-1}$$

Měrná tepelná ztráta větráním

$$H_V = 0{,}153 * 1300 = 198{,}9 WK^{-1}$$

Teplota v kotelně za návrhových podmínek:

$$T_i = -15 + \frac{2200}{40{,}8+198{,}9} = -5{,}82°C$$

Návrh topení:

Q=(40,8+198,9)*(7+6)=**3116W**

Letní tepelná stabilita

$$Q_{Z,L} = 0{,}005 * 80000 = 400 W$$

Měrná tepelná ztráta větráním

$$H_V = 0{,}028 * 1300 = 36{,}4 WK^{-1}$$

Teplota v kotelně za návrhových podmínek:

$$T_i = 25 + \frac{400}{36{,}4} = 35{,}98°C$$

Překročení teploty zvýšení větracího průtoku:

$$V_L = \frac{400}{1300*5} = 0{,}061 m^3 s^{-1}$$

Kontrola výměny vzduchu:

$$\mathrm{n} = \frac{221{,}5}{150} = 1{,}48\mathrm{h}^{-1}$$

Zvětšení odvodní žaluzie:

$$\mathrm{S} = \frac{0{,}061}{1{,}5} = \mathbf{0{,}041m^2}$$

Navrhuji žaluzii **250x280mm** s průtočnou plochou 0,04m^2

10. Roční potřeba paliva[13]

Jako první uvedu vztah pro určení potřeby tepla pro vytápění. Roční potřebu tepla určím denostupňovou metodou, ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_{zr} = \frac{24 * \epsilon * e * Q_z * D}{(t_i - t_e)}}$$

kde:

Q_{zr}….	Tepelná ztráta budovy	[W]
ε ….	Součinitel vyjadřující nesoučasnost tepelných ztrát infiltrací během roku[112]	[-]
e ….	Opravný součinitel zahrnující vliv přerušovaného vytápění v noci, nebo o sobotách a nedělích[113]	[-]
D …..	Počet denostupňů	[dny]
t_i …..	Průměrná vnitřní výpočtový teplota	[°C]
t_e …..	Venkovní výpočtová teplota	[°C]

Denostupně pak určím ze vztahu:

$$\boldsymbol{D = d * (t_i - t_{es})}$$

kde:

[112] Pozn.: Pro běžné případy 0,8-0,9.
[113] Pozn.: Pro pětidenní provoz s nočními přestávkami 0,64.

d ..... Počet dnů otopné sezóny [dny]

$\mathbf{t_{es}}$ ..... Průměrná teplota v otopném období [°C]

Dále určím skutečnou potřebu tepla pro vytápění ze vztahu:

$$\boldsymbol{Q_{VTP,skut} = \frac{Q_{zr}}{\eta_k * \eta_r * \eta_o}}$$

kde:

$\mathbf{Q_{VTP,sk}}$ .Skutečná potřeba tepla pro vytápění [W]

$\boldsymbol{\eta_k}$ ..... Účinnost zdroje tepla [-]

$\boldsymbol{\eta_r}$ ..... Účinnost rozvodu tepla[114] [-]

$\boldsymbol{\eta_o}$ ..... Účinnost obsluhy zdroje[115] [-]

Dále naznačím postup výpočtu teoretické potřeby tepla pro přípravu teplé vody:

$$\boldsymbol{Q_{TVr} = 0,8 * Q_{TVd} * d * 0,8 * Q_{TVd} * \frac{55 - t_{svL}}{55 - t_{svZ}} (350 - d)}$$

kde:

$\mathbf{Q_{TVr}}$ .. Roční potřeba tepla na ohřev teplé vody [W]

$\mathbf{Q_{TVd}}$ .. Denní potřeba tepla na ohřev teplé vody [W]

$\mathbf{t_{svL}}$ ..... Teplota studené vody v létě [°C]

$\mathbf{t_{svZ}}$ ..... Teplota studené vody v zimě [°C]

A jako poslední je teoretická potřeba tepla pro větrání ze vztahu:

[114] Pozn.: Běžně se pohybuje okolo 0,95.

[115] Pozn.: Pro automatickou regulaci 1.

$$Q_v = V_V * \varsigma * c * z * (Z * (t_{im} - t_{em}))$$

kde:

ς …….	Hustota vzduchu	[kgm^{-3}]
c …….	Měrná tepelná kapacita vzduchu	[Jkg^{-1}K^{-1}]
z …….	Počet provozních hodin	[-]

Skutečnou potřebu tepla pak určíme ze vztahu:

$$Q_{V,skut} = \frac{e * Q_V}{\eta_k * \eta_r * \eta_o}$$

Následně pak stanovím celkovou teoretickou potřebu paliva ze vztahu:

$$P = \frac{Q_{V,skut} + Q_{VTP,skut} + Q_{TVr}}{H}$$

kde:

H …….	Výhřevnost paliva	[Jkg^{-1}]

Výpočet:

Okrajové podmínky:

Návrhový tepelný výkon pro vytápění:	**154,05 kW**
Návrhový tepelný výkon pro vzduchotechniku:	**247,34 kW**
Návrhový tepelný výkon pro ohřev teplé vody:	**80,75 kW**
Návrhový tepelný výkon pro ohřev bazénové vody:	**20,78 kW**
Délka otopného období	**224 dní**
Venkovní výpočtová teplota	**-12°C**
Průměrná venkovní výpočtová teplota v otopné sezóně	**3,4°C**
Účinnost zdroje tepla	**94%**

Potřeba tepla na vytápění:

$$D = 224 * (18 - 3{,}4) = 3270{,}4$$

$$\mathrm{Q_{zr}} = \frac{24*0{,}8*0{,}64*154{,}05*3270{,}4}{(18+12)} = 206{,}358\mathrm{MWhrok^{-1}}$$

$$\mathrm{Q_{VTP,skut}} = \frac{206{,}358}{0{,}94*0{,}98*1} = 224{,}001\mathrm{MWhrok^{-1}} => \mathbf{806,4GJ}$$

Potřeba tepla na na ohřev TV:

$$Q_{TVr} = 0{,}8 * 847{,}16 * 224 + 0{,}8 * 847{,}16 * \frac{55-15}{55-10}(350 - 224) =$$

$$= 227{,}72\mathrm{MWhrok^{-1}} => \mathbf{819,79GJ}$$

Potřeba tepla pro vzduchotechniku:

$$\mathrm{Q_v} = 7{,}235 * 1010 * 1{,}18 * 12 * \big(224 * (18 - 3{,}4)\big) = 222{,}511\ \mathrm{MWhrok^{-1}}$$

$$\mathrm{Q_{V,skut}} = \frac{0{,}8*222{,}511}{0{,}94*0{,}98*1} = \mathbf{193,24\ MWhrok^{-1}} = \mathbf{695,66GJ}$$

$$Q_c = 224{,}001 + 227{,}72 + 193{,}24 =$$

$$= \mathbf{644,96\ MWhrok^{-1}} => \mathbf{2321,86GJ}$$

$$\mathrm{P} = \frac{644{,}96}{35} = \mathbf{18\,427,43m^3}$$

Technická zpráva

Výchozí podklady

- Stavební dokumentace pro realizaci stavby
- Podklady od výrobců navrhovaných zařízení
- Platné ČSN a EN, vyhlášky a zákony

1. Úvod

Projekt řeší návrh zdroje tepla a vytápění objektu novostavby polyfunkčního domu. V okrajové části Hradce Králové.

Objekt je určen pro bydlení, administrativu a obchod, sportovní vyžití, občerstvování a je členěn do dvou částí Budova A, budova B. Budova je vyšší prostorově ohraničená a jsou v ní umístěny byty, hotelové pokoje, fitness, Obchodní prostory a podzemní parkoviště. Budova B je prostorově rozlehlá a členitá. V budově B jsou umístěny sportoviště, bazén, bouling a k nim přiřazené hygienické zázemí a restaurace.

Zastavěná plocha objektu činí cca 259,4,09m^2.

2. Popis technického řešení

3. Zdroj tepla

Zdrojem tepla po vytápění, přípravu teplé vody a přípravu tepla pro vzduchotechniku je teplovodní kotelna III kategorie s dvěma teplovodními kotli Viesmann Vitoplex 200 SX2A o jmenovitém výkonu 200kW. Jedná se o teplovodní ocelový stacionární kotel. Pro zvýšení účinnosti jsou kotle dovybaveny spalinovými výměníky Viesmann Vitotrans.

4. Klimatické podmínky místa stavby a provozní podmínky

Stavba je usazena do okrajové časti Hradce Králové, s nadmořskou výškou 244 m. Jedná se o oblast s venkovní výpočtovou teplotou -12°C, bez intenzivních větrů. Stavba je umístěna na okraji zástavby, bude tvořit dominantní objekt, tudíž se považuje za nechráněnou. Otopné období činí 229 dnů. Průměrná venkovní teplota je 3,6°C. Průměrná vnitřní teplota vytápěných prostor je 18°C. Provozní režim vytápění automatický.

5. Přehled stavebních konstrukcí

Označení	Popis	U	$U_{Pož}$	U_{Dop}
SO1	Tepelně izolovaný obvodový plášť	**0,325**	0,38	0,25
SO2	Obvodová stěna v cihelných tvárnic 400mm	**0,292**	0,38	0,25
SO3	Obvodová stěny pod úrovní terénu	**0,302**	0,60	0,40
SO4	Obvodový plášť kingspam	**0,212**	0,30	0,20
SO5	Obvodový plášť squash	**0,165**	0,30	0,20
SN1	Nosná stěna 300mm	**0,656**	1,05	0,70
SN2	Příčka ytong 200	**0,648**	1,05	0,70
SN3	Příčka ytong 150	**0,810**	1,05	0,70
SN4	Příčka ytong 100	**1,082**	2,70	1,80
SN5	Příčka ytong 50	**1,742**	2,70	1,80
SN6	Požární stěna	**0,306**	0,60	0,40
SN7	Stěna vnitřní squash	**0,395**	1,05	0,70
PDL1	Podlaha garáže	**0,693**	-	-
PDL2	Tepelně izolovaná podlaha 1NP hotel	**0,397**	0,60	0,40
PDL3	Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva laminát	**0,643**	1,05	0,70
PDL4	Podlaha vnitřní - nášlapná vrstva dlažba	**0,663**	1,05	0,70
PDL5	Podlaha nad exteriérem	**0,237**	0,30	0,20
PDL6	Podlaha Bazén	**0,298**	0,60	0,40
PDL7	Podlaha sportoviště	**0,435**	0,60	0,40
STR1	Strop vnitřní - nášlapná vrstva laminát	**0,647**	1,05	0,70
STR2	Strop vnitřní - nášlapná vrstva dlažba	**0,667**	1,05	0,70
STR3	strop nad garáží	**0,241**	0,60	0,40
STR4	Strop s podhledem bazén	**0,335**	1,05	0,70
STR5	Strop bez podhledu bazén zázemí	**2,832**	2,20	1,45
STR6	Podhled koupelny	**0,351**	1,05	0,70
SCH1	Střecha nad objekty	**0,226**	0,24	0,16
DO1	Vstupní dveře	**1,8**	3,5	2,3
OZ1	Okno plastové, balkónové dveře	**1,3**	1,8	1,2
OZ3	Okno hliníkové	**1,6**	1,8	1,2

6. Přehled tepelných ztrát

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm	Qcm	qcm
				°C	m^3	m^2	W	W	W	W	$W.m^{-2}$
ÚSEK 0											
0	001	Garáže	N	-9	1 382,2	529,6	11 278	-10 643	635	635	1,2
0	002	Chodba	N	5	16,4	6,3	0	10	10	10	1,6
0	003	Strojovna výtahu	N	6	7,4	2,8	0	6	6	6	2,0
0	004	výtah	N	10	54,8	2,5	0	20	20	20	7,9
0	006	Sklad obchod	N	4	139,2	53,3	0	42	42	42	0,8
0	010	Strojovna vzt	N	18	51,3	13,9	0	55	55	55	4,0
0	011	Sauna	N	21	29,9	8,1	0	29	29	29	3,6
0	012	Ochlazování	N	15	80,1	21,6	-1 837	-112	-1 949	51	2,3
0	014	WC	N	21	9,8	2,7	0	26	26	26	9,8
0	017	Chodba	N	18	24,0	6,5	0	28	28	28	4,3
0	018	Chodba	N	20	39,3	10,6	0	8	8	8	0,8
0	024	Str vzd obsluha	N	16	11,3	3,1	0	19	19	19	6,3
0	025	Technologie bazénu	N	16	139,7	36,8	-20	138	118	118	3,2
0	034	Boudlerova jeskyně	N	20	470,0	100,0	-1 438	1 610	172	172	1,7
0	039	Úklid	N	18	16,0	5,7	0	6	6	6	1,0
1	105	Úklid	N	16	12,3	4,1	0	30	30	30	7,2
1	107	zádveří	N	6	14,1	4,7	46	-30	16	16	3,4
0	11	šachta	N	16	0,6	0,2	0	2	2	2	8,8
1	118	Předsíň muži	N	15	11,7	3,9	88	-63	25	25	6,4
0	12	šachta	N	20	0,5	0,2	0	12	12	12	65,0
1	120	úklid	N	16	15,8	5,3	0	31	31	31	5,9
1	121	Předsíň ženy	N	15	11,7	3,9	68	-64	4	4	1,1
1	126	Sklad potravin	N	12	23,7	7,9	101	-58	42	42	5,4
1	127	Sklad potravin	N	11	23,7	7,9	97	-59	38	38	4,8
1	128	Sklad potravin	N	11	22,8	7,6	93	-78	15	15	2,0
1	129	Sklad potravin	N	13	21,6	7,2	95	-94	1	1	0,2
2	202	komora	N	14	13,5	4,5	0	16	16	16	3,6
2	203	úklid	N	14	23,5	7,8	0	19	19	19	2,4
0	21	meziprostor bazén, b	N	16	400,4	572,0	545	-370	175	175	0,3
2	212	Sklad židlí	N	15	31,3	10,4	0	1	1	1	0,1
3	305	sklad prádla	N	14	12,5	4,8	57	-48	9	9	2,0
3	306	sklad	N	15	20,8	8,0	0	27	27	27	3,4
3	311	úklid	N	16	12,5	4,8	0	3	3	3	0,6
4	403A	Komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19	19	9,3
4	403B	Komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19	19	9,3
0	41		N	17	9,3	5,4	0	2	2	2	0,4
4	410	kočárky	N	16	12,5	4,8	0	19	19	19	3,9
4	411	kočárky	N	15	10,4	4,0	0	7	7	7	1,8
4	414	sklad	N	15	20,8	8,0	0	31	31	31	3,9
4	416	úklid	N	16	12,5	4,8	0	10	10	10	2,1
4	417	Chodba	N	13	176,7	67,7	781	-763	18	18	0,3
0	42		N	17	22,9	13,5	0	22	22	22	1,6
4	421A	komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19	19	9,3
4	421B	komora	N	19	5,4	2,1	0	19	19	19	9,3
0	43		N	15	39,5	23,3	0	29	29	29	1,2
5	504A	domácí práce	N	18	10,1	3,9	53	-53	0	0	0,1
5	504B	domácí práce	N	18	10,1	3,9	53	-52	1	1	0,3
5	507a	Předsíň	N	19	10,6	4,1	58	-37	21	21	5,0
5	507b	Předsíň	N	19	10,6	4,1	58	-39	19	19	4,6
5	512	komora	N	13	9,4	3,6	0	15	15	15	4,2
5	515A	WC	N	18	5,3	2,0	28	-26	2	2	0,9
5	515B	WC	N	19	5,3	2,0	29	-13	16	16	7,8
5	519A	šatna	N	21	10,3	4,0	0	33	33	33	8,3
5	519B	šatna	N	21	10,3	4,0	0	36	36	36	9,0
6	604A	Chodba	N	17	24,6	9,4	125	-113	13	13	1,4
6	604B	Chodba	N	18	24,6	9,4	130	-52	77	77	8,2
6	605A	WC	N	19	6,0	2,3	33	-11	22	22	9,6
6	605B	WC	N	19	6,0	2,3	33	-15	18	18	7,6
6	607A	šatna	N	19	16,4	6,3	0	23	23	23	3,6
6	607B	šatna	N	19	16,4	6,3	0	11	11	11	1,7
6	611A	WC	N	17	4,4	1,7	22	-19	4	4	2,2

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm	Qcm	qcm
				°C	m^3	m^2	W	W	W	W	$W.m^{-2}$
6	611B	WC	N	17	4,4	1,7	22	-20	2	2	1,2
6	619	Kotelna	N	11	36,9	14,2	0	43	43	43	3,0
S úsek N					3 798,0	1 753,5	10 599	10 167	432	2 432	
ÚSEK 1											
1	101	Prodejna	1	20	1 510,4	503,5	11 709	15 793	27 502	27 502	54,6
1	102	kancelář	1	20	36,7	12,2	400	329	728	728	59,5
1	103	Šatna denní místnost	1	20	30,0	10,0	163	375	539	539	53,8
1	104	hygienická buňka	1	15	8,0	2,7	110	69	179	179	67,2
S úsek 1					1 585,2	528,4	12 382	16 566	28 948	28 948	
ÚSEK 2											
2	201	fitness	2	15	1 274,9	470,4	4 681	3 718	8 399	8 399	17,9
2	207	předsíň ženy	2	15	18,8	6,3	86	34	120	120	19,2
2	208	WC ženy	2	15	15,0	5,0	0	-36	0	0	0,0
2	209	WC muži	2	15	15,0	5,0	0	-75	0	0	0,0
2	210	Předsíň muži	2	15	18,8	6,3	86	-91	0	0	0,0
2	211	Dětský koutek	2	22	66,2	22,1	157	452	609	609	27,6
2	213	wc invalidé	2	20	6,8	2,3	85	68	153	153	68,1
2	214	Spinning	2	15	1 178,1	392,7	0	2 924	2 924	2 924	7,4
2	216	Chodba	2	15	352,4	117,5	0	761	761	761	6,5
2	217	Šatna muži	2	22	89,1	29,7	1 840	1 187	3 027	3 027	101,9
2	218	Sprcha muži	2	24	48,6	16,2	646	644	1 290	1 290	79,7
2	219	Sprcha ženy	2		48,6	16,2	1 292	644	1 936	1 936	119,5
2	220	Šatna ženy	2	22	123,4	41,1	4 260	1 398	5 657	5 657	137,6
2	221	Kotelna	2	15	147,4	49,1	325	696	1 021	1 021	20,8
S úsek 2					3 402,9	1 179,7	13 458	12 325	25 898	25 898	
ÚSEK 3											
0	005	Schodiště	3	15	277,1	12,7	1 272	2 296	3 567	3 567	280,0
1	106	Chodba	3	15	25,2	8,4	116	101	217	217	25,8
3	301A	Hotelový pokoj	3	20	64,0	24,5	347	563	909	909	37,1
3	301B	Hotelový pokoj	3	20	64,0	24,5	235	403	638	638	26,0
3	302A	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	217	353	353	84,4
3	302B	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	211	347	347	83,0
3	303A	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	250	406	406	22,6
3	303B	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	250	406	406	22,6
3	303C	Hotelový pokoj	3	20	48,4	18,5	160	253	413	413	22,3
3	303D	Hotelový pokoj	3	20	48,4	18,5	160	291	451	451	24,3
3	303E	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	249	406	406	22,6
3	303F	Hotelový pokoj	3	20	46,9	18,0	156	192	348	348	19,4
3	304A	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	140	208	208	52,6
3	304B	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	135	203	203	51,4
3	304C	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	166	234	234	59,3
3	304D	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	160	228	228	57,8
3	304E	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	131	199	199	50,4
3	304F	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	130	198	198	50,2
3	312	Chodba	3	15	187,2	71,7	592	-585	7	7	0,1
3	314A	Hotelový pokoj	3	20	76,3	29,2	267	524	791	791	27,1
3	314B	Hotelový pokoj	3	20	76,3	29,2	267	531	799	799	27,3
3	315A	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	216	352	352	84,1
3	315B	Hygienická buňka	3	24	10,9	4,2	136	216	352	352	84,1
3	316A	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464	464	21,6
3	316B	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464	464	21,7
3	316C	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	279	459	459	21,4
3	316D	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	284	464	464	21,6
3	316E	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	257	437	437	20,4
3	316F	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	257	437	437	20,4
3	316G	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	261	441	441	20,6
3	316H	Hotelový pokoj	3	20	55,9	21,4	180	279	459	459	21,4
3	317A	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	136	204	204	51,7
3	317B	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195	195	49,3
3	317C	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	118	186	186	47,0
3	317D	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195	195	49,3
3	317E	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	114	182	182	46,0

podl	č.m.	účel	úsek	t_i	V_{mi}	A_p	F_{Vm}	F_{Tm}	F_{HLm}	Q_{cm}	q_{cm}
				°C	m^3	m^2	W	W	W	W	$W.m^{-2}$
3	317F	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	118	186	186	47,0
3	317G	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	127	195	195	49,3
3	317H	Hygienická buňka	3	24	10,3	4,0	68	131	199	199	50,4
4	406A	předsíň	3	20	10,6	4,1	0	8	8	8	2,0
4	406B	předsíň	3	20	10,6	4,1	0	8	8	8	2,0
4	407A	pokoj	3	20	61,8	23,7	227	235	463	463	19,6
4	407B	pokoj	3	20	61,8	23,7	227	235	463	463	19,6
4	408A	Koupelna	3	24	12,5	4,8	136	163	299	299	62,6
4	408B	Koupelna	3	24	12,5	4,8	136	167	303	303	63,3
4	409A	ložnice	3	20	32,1	12,3	135	214	349	349	28,4
4	409B	ložnice	3	20	32,1	12,3	135	193	328	328	26,7
4	424A	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	6	64	64	15,7
4	424B	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	8	66	66	16,2
4	424C	předsíň	3	20	10,6	4,1	58	6	64	64	15,7
4	425A	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	158	294	294	67,9
4	425B	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	155	291	291	67,2
4	425C	Koupelna	3	24	11,3	4,3	136	141	277	277	64,1
4	426A	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	322	584	584	20,9
4	426B	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	315	578	578	20,7
4	426C	Obývací pokoj	3	20	73,0	28,0	263	325	588	588	21,0
4	427A	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346	346	24,0
4	427B	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346	346	24,0
4	427C	Ložnice	3	20	37,6	14,4	152	194	346	346	24,0
S úsek 3					2 321,2	794,7	9 799	13 461	23 260	23 260	
ÚSEK 4											
4	401A	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-5	61	61	13,2
4	401B	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-5	61	61	13,2
4	402A	Koupelna	4	24	19,0	7,3	349	284	633	633	86,9
4	402B	Koupelna	4	24	19,0	7,3	349	300	649	649	89,1
4	404A	kuchyň	4	20	51,9	19,9	282	497	779	779	39,2
4	404B	kuchyň	4	20	51,9	19,9	282	497	779	779	39,2
4	405A	Ložnice	4	20	46,4	17,8	252	203	455	455	25,6
4	405B	Ložnice	4	20	46,4	17,8	252	198	450	450	25,3
4	419A	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-39	26	26	5,7
4	419B	předsíň	4	20	12,0	4,6	65	-39	26	26	5,7
4	420A	koupelna	4	24	18,2	7,0	334	276	610	610	87,6
4	420B	koupelna	4	24	18,2	7,0	334	270	604	604	86,6
4	422A	obývací pokoj	4	20	65,7	25,2	357	522	879	879	34,9
4	422B	obývací pokoj	4	20	65,7	25,2	357	522	879	879	34,9
4	423A	Ložnice	4	20	50,9	19,5	277	263	540	540	27,7
4	423B	Ložnice	4	20	50,9	19,5	277	268	545	545	27,9
5	501A	Obývací pokoj	4	20	172,4	66,1	938	1 618	2 556	2 556	38,7
5	501B	Obývací pokoj	4	20	172,4	66,1	938	1 620	2 558	2 558	38,7
5	505A	Koupelna	4	24	13,9	5,3	256	157	413	413	77,4
5	505B	Koupelna	4	24	13,9	5,3	256	166	422	422	78,9
5	506A	Chodba	4	20	61,4	23,5	334	221	555	555	23,6
5	506B	Chodba	4	20	61,4	23,5	334	208	542	542	23,0
5	508A	WC	4	20	6,8	2,6	37	30	67	67	25,6
5	508B	WC	4	20	6,8	2,6	37	33	70	70	26,7
5	509A	Pracovna	4	20	34,5	13,2	188	256	444	444	33,5
5	509B	Pracovna	4	20	34,5	13,2	188	256	444	444	33,5
5	510A	Pokoj	4	20	34,5	13,2	188	256	444	444	33,5
5	510B	Pokoj	4	20	34,5	13,2	188	256	444	444	33,5
5	511A	pokoj	4	20	34,1	13,1	186	465	650	650	49,8
5	511B	pokoj	4	20	34,1	13,1	186	465	650	650	49,8
5	514A	zádveří	4	20	21,2	8,1	116	49	165	165	20,3
5	514B	zádveří	4	20	21,2	8,1	116	15	131	131	16,1
5	516A	Obývací pokoj	4	20	109,4	41,9	595	883	1 478	1 478	35,3
5	516B	Obývací pokoj	4	20	109,4	41,9	595	865	1 460	1 460	34,8
5	518A	ložnice	4	20	38,1	14,6	207	403	610	610	41,8
5	518B	ložnice	4	20	38,1	14,6	207	403	610	610	41,8
5	520A	Koupelna	4	24	20,9	8,0	384	161	545	545	68,0

podl	č.m.	účel	úsek	ti	Vmi	Ap	FVm	FTm	FHLm	Qcm	qcm
				°C	m^3	m^2	W	W	W	W	$W.m^{-2}$
5	520B	Koupelna	4	24	20,9	8,0	384	161	545	545	68,0
6	602A	Obývací pokoj	4	20	139,2	53,3	757	1 819	2 576	2 576	48,3
6	602B	Obývací pokoj	4	20	139,2	53,3	757	1 814	2 571	2 571	48,2
6	606A	Koupelna	4	24	16,4	6,3	302	213	515	515	81,8
6	606B	Koupelna	4	24	16,4	6,3	302	203	505	505	80,2
6	608A	Pokoj	4	20	38,7	14,8	210	414	624	624	42,1
6	608B	Pokoj	4	20	38,7	14,8	210	404	614	614	41,5
6	609A	Ložnice	4	20	43,7	16,7	238	375	612	612	36,6
6	609B	Ložnice	4	20	43,7	16,7	238	362	599	599	35,8
6	610A	Kuchyň	4	20	34,3	13,1	186	206	393	393	29,9
6	610B	Kuchyň	4	20	34,3	13,1	186	203	390	390	29,7
6	612A	Koupelna	4	24	14,5	5,6	267	196	463	463	83,0
6	612B	Koupelna	4	24	14,5	5,6	267	200	466	466	83,8
6	614A	Obývací pokoj	4	20	50,7	19,4	276	709	984	984	50,7
6	614B	Obývací pokoj	4	20	50,7	19,4	276	707	983	983	50,6
6	616A	Ložnice	4	20	49,3	18,9	268	376	644	644	34,1
6	616B	Ložnice	4	20	49,3	18,9	268	375	643	643	34,1
S úsek 4					2 420,5	927,4	15 830	21 529	37 360	37 360	
ÚSEK 5											
0	009	Bazén	5	28	928,2	244,9	8 837	5 273	14 110	14 110	57,6
0	013	Sauna zázemí	5	24	28,6	7,7	0	433	433	433	56,1
0	015	šatna sauna	5	22	62,0	16,8	-306	473	167	167	10,0
0	016	Odpočívárna	5	22	82,1	22,2	74	1 021	1 095	1 095	49,3
0	019	Šatny muži	5	22	40,1	10,8	-306	277	0	0	0,0
0	020	Koupelna muži	5	24	31,0	8,4	-306	76	0	0	0,0
0	021	Koupelna ženy	5	24	31,0	8,4	0	-221	0	0	0,0
0	022	Šatna ženy	5	22	40,1	10,8	-306	297	0	0	0,0
0	023	Chodba	5	15	93,3	25,2	0	-376	0	0	0,0
S úsek 5					1 336,5	355,3	7 687	7 254	15 806	15 806	
ÚSEK 6											
1	113	Bouling	6	15	1 705,4	568,5	2 887	-63	2 825	2 825	5,0
1	114	Recepce	6	15	418,1	139,4	1 322	1 763	3 086	3 086	22,1
1	116	Kancelář	6	20	36,0	12,0	106	383	490	490	40,8
1	117	WC muži	6	20	17,2	5,7	0	131	131	131	22,8
1	119	WC invalidé	6	20	6,8	2,3	34	104	138	138	61,3
1	122	WC ženy	6	20	17,1	5,7	0	122	122	122	21,4
S úsek 6					2 200,6	733,5	4 350	2 441	6 790	6 790	
ÚSEK 7											
0	026	Chodba mezi halami	7	15	1 962,6	349,1	-1 001	2 246	1 246	1 246	3,6
0	027	Hala bedbinton	7	15	4 651,9	505,6	-14 235	8 075	0	0	0,0
0	032	Kurty sqaush	7	15	1 361,1	195,0	-4 165	3 640	0	0	0,0
0	035	Šatna ženy	7	22	65,3	23,3	1 360	440	1 800	1 800	77,2
0	036	WC ženy	7	20	15,2	5,4	0	16	16	16	2,9
0	037	Předsíň ženy	7	20	11,8	4,2	102	40	142	142	33,6
0	038	Sprchy ženy	7	24	37,8	13,5	544	270	814	814	60,3
0	040	Předsíň muži	7	20	12,0	4,3	133	41	173	173	40,3
0	041	WC muži	7	20	15,2	5,4	0	14	14	14	2,6
0	042	Sprchy muži	7	24	39,1	14,0	544	253	797	797	57,1
0	043	Šatna muži	7	22	65,1	23,3	1 360	466	1 826	1 826	78,5
S úsek 7					8 237,2	1 143,1	-15 358	15 500	6 827	6 827	
ÚSEK 8											
1	123	Chodba	8	20	21,4	7,1	116	109	226	226	31,7
1	124	Kuchyň	8	20	136,0	45,3	1 979	872	2 851	851	18,8
1	130	Sprcha	8	24	7,6	2,5	139	180	319	319	126,2
1	131	denní místnost	8	20	21,4	7,1	116	194	310	310	43,5
1	132	šatna ženy	8	22	12,6	4,2	73	256	329	329	78,3
1	133	šatna muži	8	22	13,2	4,4	76	264	340	340	77,1
1	134	Koupelna	8	20	6,3	2,1	103	100	203	203	96,6
1	135	Chodba	8	20	19,5	6,5	0	49	49	49	7,5
1	136	Vstup	8	15	82,4	27,5	757	636	1 393	1 393	50,7
1	137	Restaurace	8	20	488,9	163,0	998	1 686	2 683	2 683	16,5
S úsek 8					809,3	269,8	4 357	4 346	8 703	6 703	

Celkové teplené ztráty činí 154 024 W.

7. Přehled vzduchotechnických zařízení napojených na rozvod tepla

Projekt navrhuje vzduchotechnické zařízení pro provoz hotelu, obchodních prostor, které navrhuje, a zařízení pro sportoviště, bazén a restaurační provoz, které nejsou projektem specifikovány. Jako vzduchotechnické zařízení jsou navrženy kompaktní vzduchotechnické jednotky, pro provoz hotelu a prodejny, pro provoz prodejny jsou navrženy i decentrální jednotky fancoily a dveřní clony.

Hotel- jednotka REMAC AEROMASTER 04, výkon ohřívače	**6,8kW**
Prodejna- jednotka REMAC AEROMASTER 13, výkon ohřívače	**38,5kW**
Prodejna- 5x fancoil GEA MULTIFLAIR, výkon výměníku	**3,62kW**
Prodejna- dveřní clona GEA VIENTO 1,5m, výkon výměníku	**21,4kW**
Prodejna- dveřní clona GEA VIENTO 1m, výkon výměníku	**12,8kW**
Instalovaná vzduchotechnika celkem	**97,6kW**
Celkový příkon vzduchotechniky	**247,3kW**

8. Tepelný příkon pro ohřev teplé vody

Příprava teplé vody byla stanovena pro všechny provozy. Denní potřeba tepla byla stanovena 847,16kWh^{-1}. Velikost akumulačního zásobníku pro budovu A byl stanoven na 1500l. S příkonem výměníků **66,84 kW**. Celkový příkon na ohřev teplé vody pro oba objekty je 80,75kW

9. Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla

Tepelný výkon pro vytápění	**154 024 W**
Tepelný výkon pro vzduchotechniku	**247 340 W**
Tepelný výkon pro ohřev TV	**66 840 W**

Potřebný tepelný výkon zdroje je 0,7*(154,05 + 247,34) + 80,75 + 20,78 = 382,05 KW. Jako zdroj tepla byla dvojce teplovodních kotlů Viesmann Vitoplex 200 SX2A jmenovitém výkonu 2 x 200 kW.

10. Stanovení a přehled roční spotřeby tepla

Roční spotřeba tepla pro vytápění	**806,4**	**GJ**
Roční spotřeba tepla pro ohřev TV	**819,8**	**GJ**
Roční spotřeba tepla pro vzduchotechniku	**695,7**	**GJ**
Roční spotřeba tepla celkem bez technologie	**2321,9**	**GJ**

11. Umístění zdroje tepla

Plynová kotelna je umístěn v 2NP budovy v místnosti 213 – Kotelna. Stacionární kotle jsou umístěná na betonovém základě výšky 100mm. Rozteč kotlů je dána manipulačním prostorem mezi kotli. Kotle jsou osazeny plynovými přetlakovými hořáky. Na spalinové cestě za kotlema je umístěn spalinový výměník pro zvýšení účinnosti zdroje a využití kondenzačního tepla spalin. Kouřovody jsou vedeny v exteriéru za kotli. Kotle jsou zapojeny tychlmanovým způsobem zapojení. Jedná se o ocelové kotle, proto jsou kotle připojeny do rozvodu přes kotlový okruh, který udržuje teplotu zpátečky. Kotle jsou napojeny na Sdružený rozdělovač sběrač umístěný na boční stěně kotelny. Připojení na rozdělovač je provedeno přes hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků. Rozdělovač je osazen čerpadlovými sestavami tvořící paty jednotlivých větví. Spalinový výměník předehřívá zpátečku topnou vodu z větve teplo budova A. Z druhé strany kotlů je navržena expanzní nádoba a zařízení pro úpravu a doplňování topné vody. Dále je zde připraven prostor pro ohřev teplé vody pro budovu B.

12. Výpočet větrání:

Z hlediska ČSN 07 0703 je třeba zajistit minimálně 0,5 ti násobnou výměnu vzduchu, dále zajistit přívod spalovacího vzduchu a odvod teplené zátěže.

Jedná se o kotle s přetlakovými hořáky bez přívodu vzduchu. Je navrženo přirozené větrání. Je navržen přívodní otvor v severní stěně s protidešťovou žaluzií a odvodní otvor v jižní stěně opět opatřený protidešťovou žaluzií.

Tepelné ztráty větráním budou kryty otopným tělesem navrženým v kotelně.

13. Výpočet spalinové cesty:

Odvod spalin je zajištěn přetlakovým komínem vedeným v exteriéru až nad střechu kotelny. Jednotlivé kotle jsou navrženy se samostatným komínovým tělesem které

vzhledem k přetlakovému hořáku není navrženo, ale je zvolen komín o vnitřním průměru 200mm. Přechod do svislé části kouřovodu je řešen pomocí T-kusu s revizním otvorem. Předpokládaná výška komínu je 5m. Svislou část spalinovodu je předpokládána typizovaným komínem v provedení korozivzdorná ocel, tepelná izolace, korozivzdorná ocel. Takto konstruovanou spalinovou cestu je nutno podrobit kontrolnímu výpočtu. Odvod kondenzátu je při použití typových dílů prováděn z konce komínu za kotli. Pata komínu je již vybavena odvodňovacím sifonem.

14. Popis otopného systému:

Jedná se o teplovodní otopnou soustavu. Topným médiem je upravená voda odpovídající svým složení požadavkům trubních tříd.

Objekt je vytápěn otopnými tělesy, podlahovými konvektory, koupelnovými žebříky, otopnými lavicemi, stropními fancoily dveřními clonami a Vzduchotechnickými jednotkami. Kotel pracuje s teplotou topné vody 80 °C. Projekt počítá s teplotním spádem 80/60 °C. Maximální tlak otopného systému dle použitého zařízení je 350kPa.

Soustava je řešena jako dvoutrubková.

15. Rozdělení otopného systému:

Z hlavního rozdělovače topného systému vycházejí pět větví. Větev pro přípravu teplé vody „TVsport“, Větev pro ústřední vytápění budovy B „UTsport“, větev pro vzduchotechniku „VZTsport“, větev pro technologii bazénu „TECH“ a větev pro přenos tepla do budovy A „TEPLO budova A“, kde je opět osazen v místnosti 306 sdružený rozdělovač se sběračem, z nějž vede dalších šest větví. Větev pro ohřev teplé vody „TV“, větev pro vzduchotechniku „VZT“, větev pro ústřední vytápění prodejna „UTp“, větev pro ústřední vytápění fitness „UTf“, větev pro ústřední vytápění hotel „UTh“, větev pro ústřední vytápění byty „UTb“.

Hlavní rozdělovač

1/TVsport	Instalovaný výkon	25 240 W
	Teplotní spád	80/60°C
2/ÚTsport	Instalovaný výkon	38 160 W
	Teplotní spád	75/60°C
3/VZTsport	Instalovaný výkon	202 750 W

	Teplotní spád	80/60°C
4/TECH	Instalovaný výkon	20 730 W
	Teplotní spád	80/60°C
5/TEPLO budova A	Instalovaný výkon	279,84 W
	Teplotní spád	80/60°C
Sekundární rozdělovač		
1/TV	Instalovaný výkon	66 840 W
	Teplotní spád	80/60°C
2/VZT	Instalovaný výkon	97 400 W
	Teplotní spád	80/60°C
3/ÚTp	Instalovaný výkon	28 950 W
	Teplotní spád	75/60°C
4/ÚTf	Instalovaný výkon	25 900 W
	Teplotní spád	75/60°C
5/ÚTh	Instalovaný výkon	23 260 W
	Teplotní spád	65/50°C
6/ÚTb	Instalovaný výkon	37 600 W
	Teplotní spád	65/50°C

16. Tlaková ztráta a způsob regulace

5/TEPLO budova A

Požadovaný výtlak čerpadla **22** **kPa**

Zaregulování okruhu nastavením křivky 3 na oběhovém čerpadle GRUNDFOS UPS 65-30F čerpadlo pracuje na konstantní otáčky. Regulace větve je kvantitativní.

1/ TV

Požadovaný výtlak čerpadla **8,7** **kPa**

Zaregulování okruhu nastavením křivky 3 na oběhovém čerpadle GRUNDFOS UPS 32-25 a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 9,85m^3h^{-1} (odpovídá NP 3,08 pro STAD DN 32) čerpadlo pracuje na konstantní otáčky. Regulace větve je kvantitativní.

2/ VZT

Požadovaný výtlak čerpadla **42,7** **kPa**

Zaregulování okruhu nastavením křivky 3 na oběhovém čerpadle GRUNDFOS UPS 32-60F a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 19,199m^3h^{-1} (odpovídá NP 4 pro STAD DN 40) čerpadlo pracuje na konstantní otáčky. Regulace větve je kvantitativní.

3/ ÚTp

Požadovaný výtlak čerpadla 32,84 kPa

Zaregulování okruhu nastavením proporcionální křivky na oběhovém čerpadle GRUNDFOS ALPHA2 15-60 a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 4,092m^3h^{-1} (odpovídá NP 3,08 pro STAD DN 20). Nastavený výtlak na charakteristice 41,2 kPa. Čerpadlo pracuje na proprcionální výtlak. Čidla tlaku jsou integrována na čerpadle. Regulace větve je kvantitativní.

4/ ÚTf

Požadovaný výtlak čerpadla 37,53 kPa

Zaregulování okruhu nastavením proporcionální křivky na oběhovém čerpadle GRUNDFOS ALPHA+ 15-60. Nastavený výtlak na charakteristice 39,9 kPa a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 4,207m^3h^{-1} (odpovídá NP 3,19 pro STAD DN 20). Čerpadlo pracuje na proprcionální výtlak. Čidla tlaku jsou integrována na čerpadle. Regulace větve je kvantitativní.

5/ ÚTh

Požadovaný výtlak čerpadla 49,55 kPa

Zaregulování okruhu nastavením proporcionální křivky na oběhovém čerpadle GRUNDFOS MAGNA 25-60. Nastavený výtlak na charakteristice 64,4 kPa a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 2,400m^3h^{-1} (odpovídá NP 3,89 pro STAD DN 15). Čerpadlo pracuje na proprcionální výtlak. Čidla tlaku jsou integrována na čerpadle. Regulace větve je kvantitativní.

6/ ÚTb

Požadovaný výtlak čerpadla 65,84 kPa

Zaregulování okruhu nastavením proporcionální křivky na oběhovém čerpadle GRUNDFOS MAGNA 25-80. Nastavený výtlak na charakteristice 85,0 kPa a nastavením hodnoty kv na vyvažovacím ventilu větve 4,112m^3h^{-1} (odpovídá NP 3,14 pro STAD DN 20). Čerpadlo pracuje na proprcionální výtlak. Čidla tlaku jsou integrována na čerpadle. Regulace větve je kvantitativní.

17. Popis rozvodů UT

Větev pro byty je tvořena hlavním rozvodem z ocelového závitového potrubí vedeného pod stropem či v šachtách k bytovým rozdělovačům. Na bytových rozdělovačích je osazeno měření spotřeby tepla. Na jednotlivých vývodech rozdělovače jsou osazeny uzavírací ventily na vývodech sběrače jsou osazena regulační šroubení. Potrubí od rozdělovače k tělesům je navrženo z vícevrstého plastového potrubí. Hlavní rozvod je rozdělen na dvě stoupačky. Obě paty jsou osazeny regulátory diferenčního tlaku.

Větev pro hotel je tvořena hlavním rozvodem z ocelového závitového potrubí vedeného pod stropem či v šachtách k patrovým rozdělovačům a tělesům na schodišti. Každá pokojová jednotka je připojena na samostatný vývod rozdělovače. Na jednotlivých vývodech rozdělovače jsou osazeny uzavírací ventily s automatickými pohony řízenými pokojovými regulátory. Na vývodech sběrače jsou osazena regulační šroubení. Potrubí od rozdělovače k tělesům je navrženo z vícevrstého plastového potrubí.

Větev pro fitness a prodejnu je navržena s podstropním rozvodem z oceli. Jednotlivá tělesa jsou pak napojena z podlahy vícevrstvým plastovým potrubím.

Větev vzduchotechniky je navržena z ocelového potrubí vedeného pod stropem. Jednotky vzduchotechniky jsou napojeny přes směšovací uzly s přepouštěcími ventily. Decentrální jednotky tvoří samostatnou uzavíratelnou a měřitelnou část rozvodu. Fancoily a vzduchové clony jsou napojeny přes automatické vyvažovací ventily. Napojení jednotek je proveden flefibilními hadicemi, které chrání soustavu před přenosem hluku.

Větev teplé vody je provedena z ocelového potrubí.

Hlavní větev budova A je navržena z hladkého bezešvého potrubí vedeného pod stropem. Na patách všech větví je osazeno měření spotřeby tepla. V místnosti 306 je hlavní rozvod napojen na sdružený rozdělovač se sběračem pro budovu A.

18. Způsob vyregulování otopné soustavy

Soustava se vyregulován na jednotlivých ventilech/šroubeních otopných těles a rozdělovačích nastavením předregulace. Hodnoty předregulace jsou zapsány ve výkresové části dokumentace.

Desková otopná tělesa Korado se zaregulovávají na integrované ventilové vložce Korado a pokud jsou jimi vybaveny, i na regulačním šroubení.

Otopné žebříčky se zaregulovávají na ventilu i regulačním šroubení.

Otopné lavice podlahové konvektory se zaregulovávají na ventilu i regulačním šroubení.

Vzduchotechnické jednotky se zaregulují na vyvažovacích ventilech.

Na soustavě jsou dále nastaveny stoupačkové regulátory diferenčního tlaku. Jednotlivé vyvažovací ventily na patách větví a na samostatných větvích se nastavují na hodnoty předregulace uvedené ve výkresové části projektové dokumentace.

19. Zabezpečení, doplňování a úprava doplňovací vody

Otopná soustava je jištěna pojistným ventilem 1“-5/4“ umístěným na jednotlivých zdrojích tepla a pojistným ventilem 1/2“-3/4“ umístěným na jednotlivých spalinových výměnících. Změny objemu otopné vody jsou kompenzovány v membránové expanzní nádrži o objemu 300 l.

Vodní objem soustavy je cca	**4 240**	**l**

Otopná soustava je doplňována automaticky prostřednictvím napouštěcího automatu. Projekt stanovil jako standard zařízení Fillcontrol skládající se z uzavírací armatury, filtru, redukčního ventilu, systémového oddělovače BA, přepouštěcího ventilu. Napouštěcí automat doplňuje soustavu při poklesu talku pod minimální hodnotu. Zdrojem vody pro doplňování je pitná voda. Potrubní rozvod pitné vody a napouštěcí automat je možno díky integrovanému trubnímu oddělovači trvale propojit potrubím. Doplňovací voda je změkčována automaticky v blokové úpravně vody. Zařízení pracuje s časovou regenerací. Při napouštění soustavy je tedy nutno hlídat vyčerpání kapacity změkčovacího zařízení na vodoměru. Při vyčerpání kapacity je nutno zastavit dopuštění a ručně spustit regeneraci.

20. Tlakové poměry při vychladlé soustavě

Maximální konstrukční tlak	**390**	**kPa**
Otevírací tlak pojistného ventilu- kotle	**350**	**kPa**
Nejvyšší pracovní přetlak	**345**	**kPa**

Plnící přetlak	**160**	**kPa**
Nejnižší přetlak	**142**	**kPa**

21. Výpočet pojistného ventilu

Zdroj tepla je jištěn pojistným ventilem umístěným na každém kotli. Návrh pojistného ventilu na kotli je proveden dle vztahu:

$$\mathbf{S_O} = \frac{Q_p}{(\alpha_v * K)}$$

kde:

S_o…… Průřez sedla ventilu [m^2]

Q_p……. Pojistný výkon [kW]

α_v …… Výtokový součinitel pojistného ventilu [-]

K …… Konstanta závislá na tlaku syté vodní páry při otevíracím přetlaku [$kWmm^{-2}$]

Návrh:

$$S_{Ok} = \frac{200}{(0{,}684 * 1{,}41)} = 207{,}37 mm^2 \Rightarrow \textbf{volím pojistný ventil duko 1"-5/4"}$$

průřezovou plochou o ploše $380 mm^2$

22. Popis otopných ploch

22.1. Desková otopná tělesa

Jako desková těles jsou zvolena desková otopná tělesa Korado Radik ventil kompakt. V několika případech jsou navržena otopná tělesa Korado Radik ventil compakt PLAN. Těleso je vybaveno vypouštěcí a odvzdušňovací zátkou. Tělesa budou montována na dodávaných konzolách. Odstín otopných těles bílá. Těleso je připojeno do otopné soustavy pomocí H šroubení Heimeier Vekolux v rohovém provedení. Šroubení je třeba dovybavit svěrnými kroužky dle příslušného typu a dimenze připojovaného potrubí. Těleso bude rovněž vybaveno termostatickou hlavicí. Jelikož jsou v otopných tělesech integrovány ventily Heimeier, předpokládá se použití hlavice Heimeier. Ve veřejně přístupných prostorech budou použity termostatické hlavice se zajištěním. Otopné těleso bude připojeno ze stěny.

22.2. Otopné žebříky

Jako otopné žebříčky byly zvoleny žebříčky Korado Linear max M se středním napojením. Žebříčky jsou v lakovaném provedení; odstín bílá. Žebříčky jsou vybaveny odvzdušňovací zátkou. Žebříčky budou montovány na dodávaných konzolách.

Žebříčky budou do otopné soustavy připojeny dvoubodově pomocí ventilů Heimeier Multilux rohovém provedení. Ventil je třeba dovybavit svěrnými kroužky dle příslušného typu a dimenze připojovaného potrubí. Na ventilech budou osazene termostatická hlavice. Otopné žebříky budou připojeny ze stěny.

22.3. Podlahové konvektory

Jako podlahové konvektory byly zvoleny konvektory MINIB PT80. Konvektory jsou připojeny do otopné soustavy pomocí ventilů Heimaier V-exakt a regulačního šroubení. Ventil i šroubení je třeba dovybavit svěrnými kroužky dle příslušného typu a dimenze připojovaného potrubí. Na ventilech bude osazena termostatická hlavice.Otopná lavice bude připojena z podlahy.

22.4. Otopné lavice

Jako topné lavice byly zvoleny lavice Likon OL. Lavice jsou připojeny do otopné soustavy pomocí ventilů Heimaier V-exakt a regulačního šroubení. Ventil i šroubení je třeba dovybavit svěrnými kroužky dle příslušného typu a dimenze připojovaného potrubí. Na ventilech bude osazena termostatická hlavice.Otopná lavice bude připojena z podlahy.

23. Měření spotřeby tepla

Měření spotřeby je proveden z hlediska topení. Je osazen kolorimetr na každém bytovém rozdělovači a také je vždy osazeno měření na patě větve na rozdělovači. U vzduchotechniky je zvlášť měřena spotřeba vzduchotechnických jednotek a zvlášť větev s decentrálními jednotkami. Spotřeba tepla pro vzduchotechniku je měřena i na patě větve. Spotřeba tepla na ohřev teplé vody je měřena na patě větve. Dokonce i spotřeba celé budovy A je měřena na patě větve. Pro měření spotřeby tepla jsou využity kalorimetry siemens s dálkovým odečtem spotřeby.

24. Popis způsobu přípravy teplé vody

Teplá voda pro budovu A je připravována v nepřímotopeném zásobníku teplé vody. Navržený objem zásobníku je 1500 l. Zásobník je vybaven dvojicí sériově zapojených topných spirál.

25. Způsob regulace přípravy teplé vody

Regulace přípravy teplé vody je přednostní. Při nedostatečném výkonu je tlumena větev ústředního vytápění.

26. Potrubí, uložení, nátěry, izolace

26.1. Komponenty potrubí

Páteřní potrubní rozvody budou provedeny z ocelového potrubí, (materiál uhlíková ocel se zaručenou svařitelností) Potrubní rozvody v jednotlivých podlažích od rozdělovačů po konvové spotřebiče budou provedeny z plastového potrubního systému s hliníkovou vložkou pro omezení dilatace.

26.2. Uložení potrubí

Potrubí je nutno ukládat tak, aby byla zajištěna jeho dilatace. Potrubí vedené v podlaze, bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací. Ta umožní drobné pohyby potrubí po uzavření podlahových konstrukcí. Potrubí bude uloženo ve vrstvě tepelné izolace podlahy. Potrubí vedení mimo podlahové konstrukce bude upevněno pomocí typových závěsů a uložení na konstrukce stropů a stěn.

Veškeré rozvody musí být uloženy tak, aby je bylo možno spolehlivě odvzdušnit. V nejvyšších místech bude potrubí opatřenou odvzdušňovacími armaturami.

Odvodnění potrubí bude zajištěno vypouštěním na stoupačkách.

26.3. Nátěry

Ocelové potrubí bude opatřeno základním nátěrem. Potrubí bez tepelné izolace bude opatřeno i vrchním nátěrem.

26.4. Izolace

Potrubní rozvody v podlahách budou opatřeny tepelnou izolací ISOVER nebo obdobného typu. Potrubí vedená mimo podlahy budou opatřena tepelnou izolací s povrchovou úpravou Al polepem. Materiál a tloušťka tepelné izolace bude volena tak aby byla splněna vyhláška o hospodaření s energií.

26.5. Zkoušení

Veškeré potrubí je nutno před uvedením do provozu odzkoušet podle ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách projektování a montáž:

- Zkouška těsnosti na nejvyšší dovolený přetlak tedy 350 kPa
- Dilatační zkouška
- Topná zkouška v trvání nejméně 72 hodin.

Seznam použitých zdrojů

Literatura

[1] Matuška T.: *Solární tepelné soustavy, Sešit projektanta- pracovní podklady*. Společnost pro techniku prostředí 2009. ISBN 978-80-02-02186-5.

[2] Libra M., Poulek V.: *Fotovoltaika, Teorie i praxe využití solární energie*. ILSA, 2009. ISBN 978-80-904311-0-2.

[3] Remmers K. H.: *Velká solární zařízení, návrh, provoz, realizace*. ERA, 2007. ISBN 978-80-7366-110-6.

[4] Themessl A. WEISS W.: *Solární systémy, návrhy stavba svépomocí*. GRADA, 2005. ISBN 80-247-0589-3.

[5] Martinger K. Truxa J.: *Solární energie, pro Váš dům, 2. Vydání*. ERA, 2006. ISBN 80-7366-076-8.

[6] Valenta V. a kolektiv.: *Topenářská příručka 3*. Agentura ČSZT Praha, 2007. ISBN 978-80-86028-13-2.

[7] ČSN EN 12 831*, Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění*. Český normalizační institut, 2005.

[8] ČSN 73 0540*, Tepelný ochrana budov - 1,2,3* . Český normalizační institut, 2011.

[9] ČSN 13 4309*, Průmyslové armatury, pojistné ventily* . Český normalizační institut, 2011.

[10] ČSN 06 0310, *Tepelné soustavy v budovách projektování a montáž*. Český normalizační institut, 2006.

[11] Vyhláška č. 193/2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu. 2007.

[12] Studijní opory z předmětu TZB II Vytápění budov, modul 1-7.

[13] Ing. Počinková M. Ph.D.: Přednášky z předmětu: Vytápění.

[14] Ing. Počinková M. Ph.D.: Přednášky z předmětu: Obnovitelné zdroje energií.

[15] Ing. Rubina A. Ph.D., Ing Rubinová O. Ph.D.: Přednášky z předmětu: Vzducho-technika.

Internetové zdroje

[16] *tzb-info, stavebnictví, úspory enrgie*: http://www.tzb-info.cz/

[17] *REGULUS*: http://www.regulus.cz/

[18] *VIESSMANN:* http://www.viessmann.cz/

[19] *IMI internacitional, divize TA* : http://www.imi-international.cz/cz

[20] *IVARE.CS, IVARTRIO* : http://www.ivarcs.cz/

[21] *UPONOR* : http://www.uponor.cz/

[22] *SB Strojírny Bohdalice* : http://www.strobo.cz/

[23] *Tyfo* : http://www.tyfo.de

[9] *REMAC* : http://www.remak.eu/cz

Seznam použitých zkratek a symbolů

Pozn.: Poznámka autora.

Viz. Odkaz, podobně v.

Lit. Odkaz na použitou literaturu.

Kap. Odkaz na kapitolu v použité literatuře.

Ostatní zkratky a symboly jsou specifikovány v průběhu výpočtu.

Seznam příloh

VTP-01	….	Půdorys 1PP	M1:50
VTP-02	….	Půdorys 1NP	M1:50
VTP-03	….	Půdorys 2NP budova A	M1:50
VTP-04	….	Půdorys 2NP budova B	M1:50
VTP-05	….	Půdorys 3NP	M1:50
VTP-06	….	Půdorys 4NP	M1:50
VTP-07	….	Půdorys 5NP	M1:50
VTP-08	….	Půdorys 6NP	M1:50
VTP-09	….	Půdorys střecha	M1:100
VTP-10	….	Půdorys kotelna	M1:25
VTP-11	….	Schéma zapojení těles	M1:50
VTP-12	….	Schéma zapojení zdroje tepla	-