

OBSAH:

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 STAVEBNÍ OBJEKTY

D.1.1 SO 01 ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA

D.1.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB

D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.4.2.02 PŮDORYS I.P.P.

D.1.1.4.2.03 PŮDORYS I.N.P.

D.1.1.4.2.04 PŮDORYS II.N.P.

AUTOR ARCHITEKTONICKÉHO NÁVRHU: KAMIL MRVA ARCHITECTS s.r.o

HLAVNÍ ARCHITEKT: Doc. Ing. arch. Kamil Mrva, Ph.D.

Akce	ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA TELMAX VYSOKÉ MÝTO Areál společnosti TELMAX		
Investor	TELMAX s.r.o. Jiráskova 154, 566 01 Vysoké Mýto		
Projektant	B K N , spol. s r. o., Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto, www.bkn.cz		
Vypracoval	Zodpovědný projektant	Hlavní projektant	
Marek Harvan	Ing. Jiří Fišer	Ing. Vladimír Teplý	
		razítko	pare č.
Stupeň	DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ		DÚR+DSP
Objekt	SO 01 - ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA		
Obsah	D.1.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB TECHNICKÁ ZPRÁVA		Měřítko
Datum	Zak. číslo	Č. výkresu	
03.2023	6509/23	D.1.1.4.2.01	

D.1.1.4.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

dokumentace pro vydání společného povolení na akci:

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA TELMAX

VYSOKÉ MÝTO

Příloha : **D.1.1.4.2 ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVEB**

Investor :



TELMAX, s.r.o. Vysoké Mýto

Jiráskova 154, 566 01 Vysoké Mýto

Projektant :



B K N, spol. s.r.o.

Vladislavova 29/I, 566 01 Vysoké Mýto

Datum : **03/2023**

Zakázkové číslo: **6509/23**

1. Základní údaje o stavbě

Předmětem projektové dokumentace SO 01 je návrh Administrativní budovy společnosti Telmax s.r.o. Jedná se o novostavbu, objekt bude umístěn na volné ploše v areálu společnosti ve Vysokém Mýtě. Novostavba bude navazovat na stávající administrativní budovu, se kterou bude propojena. Součástí objektu bude napojení na stávající a technickou infrastrukturu.

Projektová dokumentace v části zařízení pro vytápění staveb řeší teplovodní vytápění objektu vč. výroby TV ze samostatného zdroje tepla, který tvoří dvoustupňové tepelné čerpadlo vzduch-voda Buderus WLW 276-41, výkonu 40,6kW při A-7/W35, COP=2,83 doplněná o 2x topnou elektrickou tyč výkonu 12kW umístěnou v akumulční nádobě v technické místnosti; TČ bude osazena na pozemku investora v úrovni cca I.N.P. poblíž technické místnosti v I.P.P. objektu.

Na zdroj tepla bude napojen dvoutrubkový teplovodní okruh objekt bude vytápěn pomocí podlahových topných ploch rozdělených do tří samostatně regulovatelných sekcí (po jednotlivých podlažích).

2. Vstupní hodnoty

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny v souladu s ČSN EN 12831 výpočtem tepelného výkonu na nejnižší venkovní teplotu – 13°C, zátopový součinitel $f_{RH} = 2-11$. Výsledný potřebný tepelný výkon pro vytápění objektu činí 46,9kW pro vytápění.

Pro výpočet potřeby tepla byly uvažovány tepelně technické vlastnosti ochlazovaných konstrukcí převzatých z projektové dokumentace v části stavby a splňující požadavky na hodnoty požadované ČSN 73 0542-2:2011.

Souhrn potřeby tepla jednotlivých místností je uveden v příloze této zprávy.

3. Popis technického řešení

Zdroj tepla

Zdroj tepla bude umístěn v úrovni cca I.N.P. poblíž technické místnosti v I.P.P. objektu a bude ho tvořit tepelné čerpadlo vzduch voda Buderus WLW 276-41 výkonu 40,6kW při A-7/W35, COP=2,83 pro venkovní instalaci se dvěma výkonovými stupni (jeden chladivový okruh se dvěma kompresory), integrovaný pozvolný rozběh. Odstup od objektu bude činit 0,8m

Součástí zdroje tepla bude akumulční nádrž o celkovém objemu 1000dm³ s vestavěnými topnými el. vložkami 2x 12kW (pro přídatný výkon), která bude umístěna v technické místnosti 005. Systém vytápění bude dvourubkový teplovodní s teplotním spádem 42/34°C.

Tepelné čerpadlo vzduch/voda, dva stupně výkonu:

- tepelný výkon (A-7/W35 podle EN14511): 40,6kW;
- tepelný výkon (A2/W35 podle EN14511): 53,2kW;
- COP (A-7/W35): 2,83;
- COP (A2/W35): 3,5;
- rozměry v= 1326, dl= 2204, hl= 1042mm;
- hmotnost 530kg;

Tepelné čerpadlo bude opatřeno na výstupu oběhovým čerpadlem umístěným na svodu potrubí již ve vytápěné technické místnosti v I.P.P., sběrné potrubí bude připojeno k akumulční nádrži 1000dm³ (aku nádrž bude vybavená 2x el. topnou vložkou 12kW) a rozdělovačem topných okruhů v technické místnosti.

Na propoji tepelného čerpadla a akumulční nádrže budou osazeny uzavírací armatury a vypouštěcí kohouty tak, aby bylo možno venkovní jednotku odvodnit nezávisle na vnitřním topném systému. Propojovací potrubí vedená ve venkovním prostoru budou opatřena tepelnou izolací z trubičkových pouzder tl.60mm s povrchovou úpravou oplechováním nerez plechem 0,6mm.

Od tepelných čerpadel bude proveden odvod kondenzátu napojený do kanalizace, venkovní část potrubí kondenzátu bude tepelně izolována a opatřena elektrickým ohřívacím kabelem.

Výstupní a vratné potrubí z akumulční nádrže bude připojeno k rozdělovači topných okruhů. Provozní teplota topné vody bude při venkovní výpočtové teplotě -13°C provozována v teplotním spádu 42/34°C.

Z rozdělovače budou napojeny:

1. topná větev vytápění I.P.P objektu (servis, archiv, sklady) pomocí podlahových topných ploch s čerpadlovou skupinou se směřováním a příslušnými armaturami, teplotní spád 42/34°C;
2. topná větev vytápění I.N.P objektu (kanceláře) pomocí podlahových topných ploch s čerpadlovou skupinou se směřováním a příslušnými armaturami, teplotní spád 42/34°C;

3. topná větev vytápění II.N.P objektu (kanceláře, zasedačky, vedení firmy) pomocí podlahových topných ploch s čerpadlovou skupinou se směřováním a příslušnými armaturami, teplotní spád 42/35°C;

Regulace

Provoz zdroje tepla a topných větví bude řízen v čase i teplotě, včetně ohřevu TV, mikroprocesorovým regulačním zařízením (dodávka tepelného čerpadla WLW 276), čidlo venkovní teploty bude osazeno na severní fasádu objektu. Regulátor bude především umožňovat:

- řízení provozu zdroje tepla v čase a teplotě, teplota náběhové vody v kotlovém okruhu bude řízena ekvitermně;
- nezávislou ekvitermní regulaci každé topné větve vyhodnocováním venkovní teploty venkovním čidlem a čidlem na náběhovém potrubí topné větve. Větve pro podlahovky budou navíc opatřeny čidlem vnitřní teploty;
- řízení každé topné větve v čase a teplotě přednastavením v souladu s požadavky investora;
- sledování provozních stavů zařízení kotelny a topných větví na displeji regulátoru;

Pro možnost řízení provozu podlahových topných ploch budou v souladu s výkresovou částí dokumentace některé větve vytápění opatřeny na rozdělovači termopohony s vazbou na prostorové programovatelné termostaty osazených v jednotlivých místnostech dle výkresu. Rozdělovací elektrolišty budou umístěny ve skřínce s rozdělovačem podlahovky.

Zabezpečovací zařízení

Každá otopná soustava musí být vybavena expanzním zařízením, které umožňuje kompenzovat změny objemu vody v soustavě vlivem tepelné objemové roztažnosti. Zabezpečovací zařízení kotle je navrženo dle ČSN 06 0830 a je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Zabezpečovací zařízení tvoří jeden kpl tlakové expanzní nádrže typ s vnitřním zdrojem tlaku, maximální pracovní přetlak 6bar. Zdroje tepla budou s expanzní nádrží propojeny potrubím dle ČSN 06 0830. Přívodní potrubí k expanzní nádobě bude opatřeno kohoutem se zajištěním otevřené polohy.

Každé zdroj tepla - tepelné čerpadlo, akumulární nádrž - je dále osazen pojistným ventilem otevírací přetlak 300kPa.

Kontrolní manometr 0 - 600kPa bude osazen na sběrném potrubí k expanzní nádobě.

Pokyny pro plnění otopného systému s tlakovou expanzní nádrží s membránou

Otopnou soustavu naplnit studenou vodou. V případě otopného systému s nuceným oběhem uvést čerpadlo na dobu 1 hodiny do provozu. Po odstavení čerpadla z provozu je nutno provést kontrolu, zda je otopná soustava zcela zaplněna.

Hodnotu plnicího přetlaku vzduchu v expanzní nádrži je třeba upravit na stejnou hodnotu jako přetlak vody v otopném systému (ve vzduchovém prostoru expanzní nádoby nepatrně vyšší, asi o 10kPa). Při měření musí být ukazatele tlakoměrů ve stejné výši nebo musí být zohledněna jejich vzájemná výšková rozdílnost.

Při prvním zatápění je třeba po dobu asi 4 hodin udržovat nejvyšší provozní teplotu topného media. V průběhu provozu je nutno systém opatrně odvzdušnit. Po vychladnutí je nutno systém doplnit vodou.

Tlak plynu ve vzduchovém prostoru tlakové expanzní nádrže s membránou se měří měřičem tlaku vzduchu v pneumatikách.

Ohřev TV

Ohřev TV v objektu bude prováděn decentralizovaně malými ohříváky TV s elektrickým ohřevem, bez vazby na zdroj tepla pro ÚT.

Teplovodní okruh

Uvažované prostory budou vytápěny teplou vodou s nuceným oběhem.

Rozvodný systém je navržen z trubek měděných spojovaných lisováním nebo jen výjimečně "tvrdým" pájením (jen viditelné rozvody). Navržený teplovodní okruh je dvoutrubkový. Odvzdušnění systému je řešeno pomocí ventilků na otopných tělesech a automatickými odvzdušňovacími ventily v nejvyšších místech soustavy. Vypouštění bude provedeno v nejnižších místech.

Voda pro naplnění kotle a celé soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Její tvrdost musí odpovídat ČSN 07 7401.

Po naplnění kotle a topné soustavy je třeba zabezpečit dokonalé odvzdušnění zdrojů tepla a celé soustavy.

U veškerých rozvodů po objektu bude provedeno uchycení pomocí závěsů a konzol z vylehčených materiálů – systém uchycených do stropu a do obvodových konstrukcí.

Dilatace potrubí bude zachycena v ohybech na trase, případně vsazením kompenzátorů tvaru „U“ do tras potrubí.

Ležaté potrubní rozvody bude zapotřebí uložit do spádu cca 3-5_{0/00} tak, aby bylo možno všechno potrubí vypustit (odkalit) a odvzdušnit.

Podlahové vytápění

Pomocí podlahových topných ploch bude vytápěn celý objekt novostavby administrativní budovy.

Výstupy z rozdělovače topných okruhů budou přivedeny k nástěnným rozdělovacím stanicím pro jednotlivé větve podlahových smyček. Umístění rozdělovacích stanic je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Pro rozvody potrubí bude použito potrubí polybutenové 15x1,5. Potrubí bude osazeno s roztečemi dle výkresové části dokumentace do systémových desek.

Pod podlahové plochy nad terénem je nutno provést tepelnou izolaci dle projektu stavby. Větve podlahového vytápění budou napojeny na kompaktní rozdělovač s bočním připojením osazených v předstěnovém, nebo stěnovém provedení dle výkresu. Ohyby z rozdělovače do podlahy a přípojné potrubí budou opatřeny ochranným plastovým potrubím barvy červené pro náběhovou vodu a barvy modré pro vodu zpětnou. Rozdělovač je opatřen automatickým odvzdušňovacím ventilem, vypouštěcí armaturou, teploměry a bude připojen z boku přes kulové kohouty.

Pod okny sahajících až k podlaze budou provedeny okrajové zóny podlahovky s roztečí potrubí 100mm.

Betonová vrstva bude provedena v tloušťce cca 6cm nad povrchem potrubí. Kolem stěn a v místech rozdělení okruhů bude provedena dilatace, do betonu bude použit plastifikátor v poměru s cementem dle návodu výrobce.

V místě rozdělení okruhů budou provedeny dilatační spáry dle výkresové části dokumentace.

Pod plovoucí podlahu s podlahovým vytápěním **nesmí** být použit obvyklá pěnová izolační podložka, ale speciální podložka pod plovoucí podlahy nad podlahovým topením.

Pro možnost řízení provozu některých podlahových topných ploch (viz výkresová část dokumentace) budou topné okruhy opatřeny na rozdělovači termopohony s vazbou na prostorové programovatelné termostaty osazených v jednotlivých místnostech. Rozdělovací elektrolišta bude umístěna ve skříňce s rozdělovačem podlahovky.

Doplňková otopná tělesa

Doplňková otopná plocha bude provedena na sociálních zařízeních z trubkových registrů z trubek hladkých - otopné "žebříkové" koupelnové těleso se středovým připojením. Žebříkové těleso bude opatřeno v souladu s výkresovou částí dokumentace připojovací sadou HM s termostatickým přímým radiátorovým ventilem s hlavicí ovládání TRV ventilů a uzavíratelným šroubením, vše v plastové krytce. Otopná tělesa žebříková jsou výrobcem vybavena odvzdušněním

Zdravotně technické instalace

Pro plnění a doplňování vody do topného systému bude na potrubí studené (pitné) vody zhotovena odbočka s uzavírací, zpětnou armaturou a vodoměrem přivedená k demineralizačnímu filtru pro úpravu topné vody s měřičem vodivosti.

Oddělení vodovodu a teplovodní soustavy bude provedeno pomocí automatického doplňovacího zařízení Fillcontrol osazeného do vodovodního potrubí před vstupem do úpravny vody s demineralizačním filtrem.

Nátěry, izolace tepelné

Ocelové části potrubí budou opatřeny dvojnásobným vrchním syntetickým nátěrem na nátěr základní.

Potrubí vedená ve strojovně ÚT, v podhledech a v nevytápěných prostorech budou opatřena trubicí tepelnou izolací navlékáací samolepící z pouzder na zámkový z buněčitého materiálu PUR RG40 o tl. izolace dle průměru potrubí. (dle vyhlášky 193/2007), povrchová úprava hliníkovou fólií.

Součinitel tepelné vodivosti λ je při teplotě 70 °C 0,038 W/mK. Min teplota okolí 10 °C.

DN (mm)	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Tl. Izolace(mm)	30	30	40	50	60	60	60	80	80
Měrná ztráta (W/bm)	9,7	12,4	13,6	15,7	16,9	21,1	21,4	20,5	23,2

Kombinovaný rozdělovač a čerpadlové sady budou opatřeny tepelnou izolací z polystyrenu.

Potrubí vedená skrytě v podlahách a ve zdivu budou opatřena pěnovou izolací.

Potrubí primáru TČ bude důkladně izolováno kaučukovou tepelnou izolací tak, aby nedošlo k jeho narušení. Ohyby potrubí budou opatřeny izolačním pouzdrům provedeného z jednoho kusu izolace.

4. Zkoušky zařízení

Otopná soustava se zkouší pracovním přetlakem. Po napuštění otopné soustavy a dosažení příslušného přetlaku se prohlédne celé zařízení, u kterého se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. V zařízení se udržuje určený přetlak po 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce žádné netěsnosti.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádějí za účasti investora a musí být potvrzeny zápisem do stavebního deníku.

Zkouška provozní

Provozní zkoušky ústředního vytápění jsou děleny na:

- Zkoušky dilatační
- Zkoušky topné

Dilatační zkouška

Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedení tepelných izolací.

Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti zařízení, popř. jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. Tuto zkoušku je možno provádět v každé roční době. Výsledek zkoušky se zapíše do stavebního deníku. Zkoušky se provádí za účasti investora.

Topná zkouška

Topná zkouška se provádí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

- správná funkce armatur,
- rovnoměrné ohřívání otopných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce regulačních a měřících zařízení
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla

- nejvyšší výkon zdrojů tepla

Topná zkouška se smí provádět i mimo topnou sezonu (jen u zařízení do 50kW). Má trvat nejméně 24 hodin. Za úspěšně vykonanou se zkouška pokládá splněním rovnoměrného prohřívání všech otopných těles.

Součástí topné zkoušky je doregulování otopné soustavy vytápění. Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení. Současně se provede záznam o zaškolení obsluhy.

Topná zkouška se provádí za účasti zástupce investora, uživatele a dodavatele. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek vyhodnotí a zapíše do stavebního deníku i do protokolu. Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

5. Bezpečnost práce

Při montáži topného systému je nutno dodržovat požární předpisy, bezpečnostní předpisy a platné ČSN, zejména:

- ČSN EN 12831 Výpočet tepelného výkonu.
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách. Projektování a montáž.
- ČSN 06 0830 Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřev TUV.
- Požární bezpečnost tepelných zařízení.
- TP G 704 01 COPZ Odběrní plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách
- EN 1775 Plynovody v budovách do 5,0 kPa.

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem. Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací.

Náročnost stavby vyžaduje respektování platných norem ČSN, stavebních a bezpečnostních předpisů. Navržené materiály a zejména jejich navržené mezní pevnosti musí být dodrženy. Jakékoliv změny a případné úpravy jsou možné pouze po předchozím projednání s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Stavbu musí řídit kvalifikovaný pracovník pod kontrolou odborného stavebního dozoru.

Stavbu je nutno provést dle schválené projektové dokumentace. Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy ČSN a BOZP. Změny a doplňky oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s projektantem.

Při provádění výstavby musí být zabráněno nadměrné prašnosti, hluku a znečišťování komunikací, neboť se jedná o provádění stavby v blízkosti provozovaných školských a obytných objektů.

Náročnost stavby vyžaduje respektování platných norem ČSN, stavebních a bezpečnostních předpisů. Navržené materiály a zejména jejich navržené mezní pevnosti musí být dodrženy. Jakékoliv změny a případné úpravy jsou možné pouze po předchozím projednání s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Stavbu musí řídit kvalifikovaný pracovník pod kontrolou odborného stavebního dozoru.

Projektant si vyhrazuje právo doplňovat, případně pozměňovat projekt na základě nových poznatků, zjištěných během provádění výstavby.

6. Požadavky na navazující profese

Stavba - zajistí veškeré prostupy stavebními konstrukcemi, šachty včetně montážních otvorů, veškeré prostupy střechou a jejich dotěsnění po instalaci zařízení ÚT, dopravní a montážní cesty, přístupy pro revize (revizní dvířka).

Elektro - zajistí připojení a jištění všech elektro-spotřebičů systému ÚT (motorů, servopohonů apod.) a vzájemná koordinace vedení.

Zdravotnětechnické instalace – vzájemná koordinace vodorovných i svislých rozvodů potrubí!

Vysoké Mýto, 03/2023

Vypracoval: Marek Harvan



Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: Administrativní budova Telmax

Místo: Vysoké Mýto

Zadavatel: Telmax s.r.o. Vysoké Mýto

Zpracovatel:

Zakázka: VM_Telmax_AB 2023.STV

Archiv:

Projektant: Marek Harvan

Datum: 02.02.2023

E-mail: harvan@bkn.cz

Telefon: 777605668

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 19,4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 5,0$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	η_p	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1												
0	001	hala	1	15	0,4	96,5	34,5	367	849	1 354	1 354	39,3
0	003	archív	1	15	0,3	158,1	56,5	452	473	1 150	1 150	20,4
0	004	sklad, server	1	15	0,3	52,7	18,8	151	95	321	321	17,0
0	005	technická m.	1	15	0,3	68,4	24,4	195	121	414	0	0,0
0	006	šatna, sprchy, wc	1	24	0,5	66,2	23,7	417	164	675	675	28,5
0	007	sklad, servis, exped	1	20	0,5	390,3	139,4	2 190	2 008	4 756	4 756	34,1
0	009	denní m.	1	20	0,5	88,4	31,6	496	378	1 001	1 001	31,7
0	010	kolárna	1	5	0,5	45,5	16,2	139	103	307	307	18,9
0	011	úklidovka	1	15	0,5	10,0	3,6	48	35	97	97	27,0
1	101	hala	1	18	0,5	356,0	118,7	1 876	469	2 820	2 820	23,8
1	104	kancelář	1	21	0,5	113,8	37,9	658	1 208	2 018	2 018	53,2
1	105	kancelář	1	21	0,5	88,3	29,4	510	621	1 249	1 249	42,5
1	106	wc	1	22	1,5	12,8	4,3	228	21	266	266	62,4
1	107	wc Ž	1	22	1,5	24,1	8,0	429	37	498	498	62,2
1	108	wc M	1	22	1,0	37,1	12,4	442	427	919	919	74,2
1	109	úklid	1	15	1,5	7,4	2,5	106	7	123	123	49,8
1	112	denní místnost	1	21	0,5	76,0	25,3	439	694	1 234	1 234	48,7
1	113	kancelář	1	21	0,5	29,1	9,7	168	437	643	643	66,4
1	114	sklad	1	15	0,5	142,1	47,4	676	1 169	2 034	2 034	43,0
1	115	kancelář	1	21	0,5	118,7	39,6	686	1 460	2 305	2 305	58,2
1	116	kancelář	1	21	0,5	117,9	39,3	681	610	1 449	1 449	36,9
1	117	kancelář	1	21	0,5	65,0	21,7	376	503	966	966	44,6
1	118	kancelář	1	21	0,5	69,1	23,0	399	531	1 022	1 022	44,4
1	119	kancelář	1	21	0,5	46,4	15,5	268	501	832	832	53,7
1	120	kancelář	1	21	0,5	65,6	21,9	379	1 085	1 552	1 552	71,0
2	201	hala	1	20	0,5	204,6	68,2	1 148	516	1 936	1 936	28,4
2	203	hala	1	20	0,5	53,5	17,8	300	596	967	967	54,3
2	204	zasedačka 1	1	21	0,5	166,8	55,6	964	1 644	2 831	2 831	50,9
2	205	zasedačka 2	1	21	0,5	86,6	28,9	500	500	1 116	1 116	38,7
2	206	kuchyňka	1	21	0,5	17,2	5,7	99	29	151	151	26,4
2	208	wc Ž	1	22	1,5	7,4	2,5	132	15	157	157	63,6
2	209	úklid	1	15	1,5	7,4	2,5	105	12	127	127	51,7
2	210	wc M	1	22	1,5	37,4	12,5	667	447	1 164	1 164	93,5
2	212	denní m.	1	21	0,5	59,8	19,9	345	595	1 020	1 020	51,2
2	213	kancelář	1	21	0,5	171,5	57,2	991	2 036	3 256	3 256	57,0
2	214	kancelář	1	21	0,5	65,0	21,7	376	505	967	967	44,6
2	215	kancelář	1	21	0,5	68,9	23,0	398	535	1 026	1 026	44,6
2	216	kancelář	1	21	0,5	69,8	23,3	404	538	1 035	1 035	44,4
2	217	kancelář	1	21	0,5	66,9	22,3	387	1 115	1 590	1 590	71,3
Σ úsek 1 ÚSEK 1						3 428,2	1 166,0	19 594	23 089	47 347	46 932	

Legenda

 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$

Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla