

Miesto stavby: **POBOČKA VŠZP  
Poprad, Tolstého 3631/1**

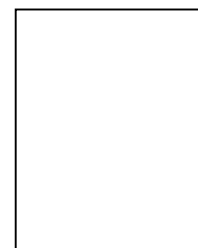
Investor: **Všeobecná zdravotná poisťovňa a.s.,  
Panónska cesta 2, 851 04 Bratislava - Petržalka**

Zhotoviteľ: **Ing. Dušan Pajerský  
Kľakovská 882/23, 966 81 Žarnovica**

Stupeň PD: **Realizačný projekt**

Profesia: **CHLADENIE A KLIMATIZÁCIA**

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**



Vypracoval: **Ing. Dušan Pajerský**

Zodpovedný projektant: **Ing. Dušan Pajerský**

Bratislava, September 2018

## CHLADENIE A KLIMATIZÁCIA

### Všeobecné údaje

Pri návrhu boli použité nasledovné platné technické normy, vyhlášky a predpisy a uznávané technické zásady, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách:

- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu
- STN 383350 Zásobovanie teplom, všeobecné zásady
- STN 730540-3 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť3:Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- STN EN ISO 13789 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Merná tepelná strata prechodom tepla. Výpočtová metóda (ISO13789:1999)
- STN EN 832+AC Tepelnotechnické vlastnosti budov. Výpočet potreby energie na vykurovanie. Budovy na bývanie (obsahuje zmenu AC:2000)
- STN 730548 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- VDI 2078 Výpočet tepelnej záťaže (norma SRN)
- STN 420090-3 Materiál pre tepelné energetické zariadenia. Rúry
- STN 421320 Trubky z medi a zliatin medi. Technické dodacie predpisy
- Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Hygienické predpisy zväzok 37/1977, o najvyšších prípustných hodnotách hluku a vibrácií
- Hygienické predpisy zväzok 39/1978, o hygienických požiadavkách na pracovné prostredie
- Zákon č.408/2000 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č.76/1998 Zb. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o doplnení zákona č.445/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov

Pri vypracovaní projektu boli použité aj technické podklady, ktoré sa ale na základe verejného obstarávania neuvádzajú. Výpočet bilancie je spracovaný na základe normových údajov nakoľko presné výpočty obalových konštrukcií a jednotlivých typov použitých prvkov neboli v dokumentácii definované. Pri výbere zariadení podľa kritérií je nutné dodržať parametre zariadení, ktoré sú definované hodnotami EER a COP.

### Výpočtové parametre

Výpočtové parametre klimatických prvkov:

- nadmorská výška: ..... 680 m.n.m.

ZIMA:

- minimálna teplota vzduchu .....  $t_{e1} = -15,0^{\circ}\text{C}$
- počet dennostupňov ..... 4808
- teplotná oblasť ..... 3
- veterná oblasť ..... 3

- počet vykurovacích dní ..... n = 280 dní
- relatívna vlhkosť vzduchu pri teplote -15,0°C .....  $\varphi_{e2}$  = 90 %

## LETO:

- teplota suchého teplomera .....  $t_{e2}$  = 33,0°C
- teplota vlhkého teplomera .....  $t_{em}$  = 18,8°C
- entalpia .....  $h_i$  = 53,7kJ/kg

Pri návrhu výpočtu tepelnotechnických vlastností bolo uvažované :

**Tepelná bilancia – chladenie**

mesiac: august  $t_{emax} = 33,0^\circ\text{C}$  opravný činiteľ  $c_0 = 1,15$

č.m.	název	$t_v$ °C	$\Delta t$ K	$\tau_{max}$ h	$Q_{osl}$ W	$k_{Mm}$ %	$Q_{lidé}$ W	$Q_{osv.}$ W	$\Delta t_v$ K	$Q_v$ W	$Q_{tech}$ W	$Q_{jiné}$ W	$Q_{citelné}$ W	kx	$Q_{celkem}$ W
204	kancelaria	24	2	12	867	0,0	124	195	5,0	0	500	0	1 686	1,00	1 686
205	kancelaria	24	2	12	960	0,0	124	300	5,0	0	500	0	1 884	1,00	1 884
206	kancelaria	24	2	12	965	0,0	124	390	5,0	0	500	0	1 979	1,00	1 979

Celkový potrebný výkon zdroja chladu

$\tau_{max}$ h	$Q_{osl}$ W	$Q_{lidé}$ W	$Q_{osv.}$ W	$Q_v$ W	$Q_{tech}$ W	$Q_{jiné}$ W	$Q_{citelné}$ W	$Q_{celkem}$ W
12	2 793	372	885	0	1 500	0	5 550	5 550

$\tau_{max}$  - doba maxima ziskov z oslnenia

Relatívna vlhkosť: centrálne nie je riadená.

**SYSTÉM CHLADENIA A KLIMATIZÁCIE**

Podkladom pre návrh riešenia projektu bol architektonický plán (M 1:50), chladenie a klimatizácia je navrhnuté podľa technických požiadaviek investora, konzultácie s generálnym projektantom platných STN a vyhlášok.

- Zdrojom chladenia a úpravy vzduchu v letnom období pre priestory riešených miestností bude samostatne riešená klimatizácia pomocou nástennej jednotky. Pre miestnosť 2.03 Chodba bude nad vstupnými dverami umiestnená spoločná jednotka, ktorá bude zabezpečovať chladenie a klimatizáciu. Vnútorňa jednotka bude pripojená na vonkajšiu split jednotku.
- Pre miestnosť 2.04 Kancelária, 2.05 Kancelária a 2.06 Kancelária podľa nového číslovania bude táto jednotka umiestnená na spoločnej chodbe 2.03 zabezpečovať chladenie a klimatizovanie týchto kancelárií.
- Na základe zaslanej požiadavky investora bola odsúhlasená táto alternatíva i keď predmetne riešenie nie je celkom optimálne. Riešením klimatizovania miestnosti z chodby je možné znížiť teplotu v daných miestnostiach len lokálne bez možnosti regulovania teploty na výstupe, nie sú zabezpečené požadované parametre vnútorného vzduchu rámci miestností ani výmena vzduchu a z dlhodobého hľadiska hlavne v letnom období je toto riešenie aj neekonomické nakoľko okrem miestností, ktoré potrebujeme chladiť sa klimatizuje aj časť chodbového traktu, ktorý nie je predmetom riešenia teplotných pomerov. Táto požiadavka bola odsúhlasená spolu s investorom v súlade s uzatvorenou zmluvou a jej prílohami o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na zákazku – „Projektová dokumentácia – klimatizačné zariadenia“..
- Vzhľadom na aktuálne finančné možnosti organizácie bolo zadanie zákazky navrhnuté v rozsahu takom, ako je to v zmluve a jej prílohách uvedené.

- Požadované teploty na vykurovanie aj pre chladenie miestností bude možné nastaviť na vnútornej jednotke dodaným vlastným infraovládačom.
- Jednotkou vnútornej klimatizácie je možné aj vykurovať. Ku vnútornej jednotke je vedená samostatná dvojica Cu potrubia s komunikačným káblom.
- Inštalovaný bude systém s rozvodom bezchlórového chladiva R32 v medených rozvodoch. Na pokrytie tepelných strát a tepelných záťaží je v priestoroch poloha klimatizačnej jednotky odsúhlasená so správcom.
- Na rozvod chladiva R32 pre klimatizačný systém budú použité medené potrubia. Vonkajšia jednotka bude osadená na obvodovej stene, na kovovej konštrukcii alebo konzole, ktorá je súčasťou dodávky spolu so zariadením, kde bude vytvorený stavebný prierez Ø100 mm na pripojenie medených potrubí a dopojenie komunikačného kábla.
- Použité chladivo R32 v uzavretom chladiacom okruhu je predplnené množstvom chladiva v základe pre vonkajšiu jednotku. Doplnkové množstvo chladiva R32 pre navrhovaný systém sa určí po nainštalovaní systému chladenia a klimatizácie.
- Odvod kondenzátu z jednotiek bude riešený samospádom do kanalizačných vyústení pre kondenzát. Min. priemer kondenzátneho potrubia je D32 mm. Navrhovaná vnútorná kanalizácia bude z HT-PP kanalizačného potrubia. Všetky odvody kondenzátu budú do kanalizácie zaústené cez zápachovú uzávierku HL136N. Závesy potrubí treba opatriť protihlukovými gumovými podložkami a potrubia zabezpečiť proti priehybu. /napr. s použitím plechových korýtok, alebo zhustením závesov/.
- Realizáciu potrubí treba previesť podľa príslušných montážnych predpisov. Vnútorná kanalizácia musí byť prevedená a odskúšaná v zmysle STN EN 12056 (736762), STN 736760 a súvisiacich noriem a predpisov.
- Na miestach prechodu cez deliace konštrukcie budú osadené oceľové chráničky, priestor medzi rúrkou a chráničkou je nutné vyplniť elasticou tesniacou hmotou, ktorá zodpovedá typu potrubia.
- Potrubia a súčasti systému rozvodu musia byť tepelne izolované k zabráneniu tepelných strát, ochrana proti kondenzácii, škodlivým účinkom vysokých teplôt, nárastu vnútornej teploty, poškodeniu chladiaceho systému mrazom. Pri návrhu tepelnej izolácie je potrebné zohľadniť menovitú svetlosť potrubia, teplotu média, priemernú teplotu okolia počas vykurovacieho/chladiaceho obdobia, súčiniteľ prechodu tepla izolačného materiálu. Min. hrúbka kaučukovej izolácie je navrhnutá 13 mm. Tepelná izolácia je odolná UV žiareniu a je s parozábranou.
- Pre vnútorné priestory je potrubie vedené v plastových lištách zakapotované a v odtieni bielej farby.

## Skúšky

Po dokončení montáže a po prepláchnutí systému budú vykonané tlakové, dilatačné, stavebné a prevádzkové skúšky, na základe ktorých sa zistí prevádzky schopnosť namontovaného zariadenia. O skúškach sa vyhotoví protokol. Dodávateľ zaškolí prevádzkovateľa na obsluhu a údržbu predmetného zariadenia.

## NADVAZNOSTI – POŽIADAVKY NA PROFESIE

### ELEKTRO :

Požiadavky na profesiu elektro :

- **napojiť vonkajšiu chladiacu jednotku a nástennú jednotku spolu s ostatnými elektrickými zariadeniami**
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN
- všetky výkony pre uvedenie zariadení sú zohľadnené aj v elektrotabulke

### STAVBA:

- vyhotoviť prierazy cez steny

## **BEZPEČNOSŤ A OCHRANA PRI PRÁCI**

Pri montáži, skúškach, prevádzke, opravách a údržbe je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy, používať ochranné pomôcky a potrebné stavebné mechanizmy. Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky. Platia všeobecné bezpečnostné predpisy. Pre chladiace zariadenia je potrebné dodržať:

- **uzemnenie zariadení**
- **blokovanie strojov pri oprave a údržbe**
- **dodržanie STN noriem elektrickej inštalácie**
- **výstražný náter na nízko zavesených potrubíach**
- **vodivé prepojenie potrubia**

## **ZÁVER**

Všetky zmeny a kolízie stavby a súvisiacich profesií je potrebné vopred prekonzultovať aj s projektantom. Dohodnuté riešenie bude následne zahrnuté v dokumentácii zmeny realizačného projektu stavby.