




Projektant	Kontroloval	Zodp. projektant	Amun Pro s.r.o. 739 53 Třanovice 1 michal@amunpro.cz, mob.: +420 728 463 908	
Ing. Jan Bosák 	Ing. Jan Bosák 	Ing. Jan Bosák 		
Investor Nemocnice s poliklinikou Havířov, příspěvková organizace, Dělnická 1132/24, Město, 73601 Havířov				
Místo stavby	parc. č.2221, k.ú. Havířov – Město		Formát	A4
Akce  <b>PERSONÁLNÍ ODDĚLENÍ</b>			Datum	06/2021
			Účel	Stavební úprava
			Č. zakázky	11.29/21
Část	D.1.4 – Technika prostředí staveb		Měřítko	–
Obsah výkresu	TECHNICKÁ ZPRÁVA + PŘÍLOHY		Číslo paré	Č. výkresu  D.1.4.b–1



**Projekční a inženýrská činnost  
v oboru VZT**

**PERSONÁLNÍ ODDĚLENÍ  
Nemocnice s poliklinikou Havířov, p.o.**

**Profese: D 1.4 - VZDUCHOTECHNIKA**

Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby - DPS
Zpracoval:	Ing. Jan Bosák
Datum zpracování:	03/2022



## Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	3
2	SKLADBA PD .....	3
3	ÚVOD.....	4
4	ROZDĚLENÍ .....	5
5	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ.....	5
6	VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY .....	6
6.1	ENERGETICKÉ ZDROJE .....	6
6.2	PARAMETRY EXTERIÉRU:.....	6
6.3	POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU .....	6
6.4	UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE .....	6
6.5	POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU .....	7
7	VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY .....	7
7.1	NÁROKY NA ENERGIE .....	9
7.2	IZOLACE A NÁTĚRY .....	10
7.3	PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ .....	10
7.4	POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ.....	11
8	POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE .....	11
8.1	ELEKTRO - SILNOPROUD .....	11
8.2	ZTI.....	11
8.3	STAVBA.....	11
9	POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ .....	12
10	ZÁVĚR .....	14
11	POZNÁMKY.....	14
12	TABULKA VÝKONŮ.....	15
13	TEPELNÁ ZÁTĚŽ .....	16



## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### Projekt:

Stavebník:	Nemocnice s poliklinikou Havířov, příspěvková organizace, Dělnická 1132/24, Město, 73601 Havířov
Projekt:	PERSONÁLNÍ ODDĚLENÍ
Adresa:	parc. č.2221, k.ú. Havířov - Město

### Generální projektant:

Název:	Amun Pro s.r.o.
Adresa:	739 53 Třanovice 1

### Zpracovatel profese vzduchotechniky:

Jméno:	Ing. Jan Bosák
Adresa:	Televizní 2618, Rožnov pod Radhoštěm 756 61
Kontakt:	bosak.jan@vztprojekt.cz

## 2 SKLADBA PD

Technická zpráva

Půdorys 1.NP (výřez)

Půdorys střechy (výřez)

Řezy a schémata

Výkaz výměr

Rozpočet



### 3 ÚVOD

Projektová dokumentace je zpracována v požadovaném stupni „dokumentace pro provádění stavby, dále jen DPS“. K vypracování projektové dokumentace byly použity podklady dodané zadavatelem PD do data 29.3.2022 a níže uvedenou platnou legislativou týkající se řešené problematiky PD.

Úpravy zadání projektové dokumentace vzniklé a nenahlášené do výše uvedeného data budou zapracovány do dalšího stupně PD při jeho vypracování.

Použitým měřítkem výkresové části je 1:50. Výkresová část, technická zpráva i soupis prací obsahuje všechny zařízení, distribuční elementy, vzt potrubí, regulační a tlumící prvky na potrubní trase. Detaily některých částí bude potřeba dořešit až v průběhu samotné realizace dané části.

Projektant a jím vypracovaná PD předpokládá že účastník výběrového řízení a případná realizační firma je odborně způsobilá k provádění činnosti a k doplnění potřebných informací pro plnohodnotné zhotovení díla. Účastník výběrového řízení/realizátor je zodpovědný k pečlivému prozkoumání PD, její prodiskutování se všemi dotčenými stranami a případného doplnění vyžadovaných prací, materiálu a zařízení, které by v PD postrádal.

Účastník výběrového řízení/realizátor je povinen případné postrádané části díla doplnit a zahrnout do předkládané cenové nabídky, případně je diskutovat a připomínkovat s projektantem před podáním cenové nabídky, tak aby zajistil zhotovení celistvého a požadovaného díla.

Zhotovitel se zavazuje že prováděné činnosti a použité materiály při stavbě díla budou v souladu s PD, platnými normami, legislativou a certifikací ČR a EU.



Požadavkem projektu vzduchotechniky bylo zajištění chlazení vybraných místností. Chladicí výkony byly navrženy s ohledem na poměr komfortu, investičních nákladů a charakter užití prostor. Návrh neuvažoval s bezpodmínečným udržením požadovaných teplot v průběhu letního extrému (te > +32°C). Dále bylo požadavkem zajištění nuceného větrání v prostoru kanceláří s rekuperací tepla a vlhkosti. Stávající větrání hygienického zázemí bude zachováno.

## 4 ROZDĚLENÍ

Zařízení č.1 – CHL/KLM personálního oddělení

Zařízení č.2 – větrání kanceláří

Ostatní

## 5 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- projektová dokumentace stavební části
- osobní prohlídka stávajícího stavu
- Vzduchotechnická zařízení – Karel Maurer a kol.
- Odborné příspěvky a materiály vydané FAST VUT v Brně, Ústav TZB
- Odborné příspěvky a materiály vydané ČVUT v Praze, Katedra TZB
- Odborné příspěvky a materiály vydané na portále tzbi-nfo.cz
- platné normy ČSN a EN, vyhlášky, sbírky zákonů a předpisy
- technické podklady výrobců zařízení

Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN EN 730802 – požární bezpečnost nevýrobních objektů
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny
- Nařízení EU č. 1253/2014



## 6 VÝPOČTOVÉ HODNOTY A PODKLADY

### 6.1 ENERGETICKÉ ZDROJE

**Elektrická energie** – uvažováno s připojením na elektrickou síť NN 1x 230 VAC/50 Hz a 3x400 VAC/50 Hz, která bude sloužit jako zdroj energie pro pohon všech komponentů VZT a KLM systému jako jsou elektromotory, tepelná čerpadla, části regulace apod.

### 6.2 PARAMETRY EXTERIÉRU:

ZIMA	Teplota vzduchu	$t_{ez} =$	-15	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{ez} =$	-	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\varphi_{ez} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{ez} =$	1	g/kg
LÉTO	Teplota vzduchu	$t_{el} =$	32,0	°C
	Entalpie vzduchu	$h_{el} =$	65,0	kJ/kg
	Relativní vlhkost	$\varphi_{el} =$	-	%
	Měrná vlhkost	$x_{el} =$	-	g/kg
Tlak vzduchu		$p_a =$	98	kPa
Nadmořská výška		$h =$	239	m. n. m.

### 6.3 POTŘEBNÉ MNOŽSTVÍ VZDUCHU

*Hygienické zázemí:*

Sprcha..... 150 m<sup>3</sup>/h

WC..... 50 m<sup>3</sup>/h

Umyvadlo ..... 30 m<sup>3</sup>/h

**Při návrhu větrání je uvažováno s 50 % soudobostí využití zařizovacích předmětů.**

*Pracoviště:*

Zaměstnanec .....25-50 m<sup>3</sup>/h/osoba

### 6.4 UVAŽOVANÉ PARAMETRY VÝPOČTŮ TEPELNÉ ZÁTĚŽE

Součinitel propustnosti oken (vnitřní žaluzie) ..... 0,5

Orientační součinitel latentní složky ..... 1,2

**Dále viz. protokol výpočtu tepelné zátěže dle ČSN 73 0548, níže.**



Při výpočtu tepelné zátěže bylo uvažováno s osazením a využitím vnitřních žaluzií.

## 6.5 POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU

Hlučnost VZT zařízení musí vyhovovat ustanovení nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Hlukový limit pro prostor kanceláří je podle nařízení vlády  $L_{Aeq, 8T} = 50$  dB.

## 7 VZDUCHOTECHNICKÉ SYSTÉMY

### Zařízení č.1 – CHL/KLM personálního oddělení

K zajištění komfortního prostředí v letních měsících je pro personální oddělení navržen chladicí/klimatizační splitový systém (Twin split). Řešená část objektu je obsluhována jednou twin-splitovou sestavou, kdy je venkovní jednotka umístěna v exteriéru na střeše objektu, na kci (viz. výkresová část) a dvě vnitřní podstropní (čtyřcestné) jednotky jsou umístěny v obsluhované místnosti (viz výkresová část). Vnitřní a venkovní jednotky jsou propojeny předizolovaným Cu potrubím s tepelnou izolací min. tl. 9 mm, kabelem pro napájení vnitřních jednotek a kabelem komunikačním. V exteriéru vedeno v tep. izolaci s Al polepem a v kovových žlabech. V interiéru vedeno v podhledu. Použité chladivo R32. Vnitřní podstropní jednotky budou vybaveny směrováním proudu vzduchu (uzavíratelné klapky), čerpadlem kondenzátu, filtrem na sání, a jedním kabelovým ovladačem. Výkonové varianty jednotek viz výkresová část. Chladicí výkony byly navrženy s ohledem na poměr komfortu, investičních nákladů a charakter užití prostor. Návrh neuvažoval s bezpodmínečným udržením požadovaných teplot v průběhu letního extrému. Od vnitřních jednotek je nezbytné zajistit odvod kondenzátu, jednotky nebudou vybaveny čerpadlem kondenzátu s výtlač Hmin. 0,5 m.

Profese Elektro-silnoproud zajistí napájení venkovní jednotky (1x), doporučena kontrola a doplnění hromosvodů po přidání KLM na střechu objektu.

Profese ZTI zajistí odvod kondenzátu od vnitřní jednotek (2ks).

Zajistit propojení mezi venkovní jednotkou a vnitřní jednotkou – profese VZT/CHL.

Zajistit prokabelování mezi vnitřními jednotkami a ovladačem – profese VZT/CHL.

Stavba zajistí prostupy, drážky a jejich následné zapravení.





Stavba zajistí SDK kastlík, revizní otvory v podhledu.

Dále viz. požadavky níže

### Zařízení č.2 – větrání kanceláří

Pro větrání kanceláří je navržena kompaktní VZT jednotka ve vnitřním, podstropním provedení s rotačním výměníkem. VZT jednotka bude umístěna v podhledu, viz výkresová část.

Navrhovaný vzduchový výkon VZT jednotky  $V_p = 400 \text{ m}^3/\text{h}$  při  $d_{Pext} = 300 \text{ Pa}$ ,  $V_o = 400 \text{ m}^3/\text{h}$  při  $d_{Pext} = 300 \text{ Pa}$ .

VZT jednotka se skládá z kapsových filtrů přívod vzduchu F7/odvod vzduchu M5, rotačního výměníku s účinností 84 % (dle EN 308), ventilátorů pro přívod a odvod vzduchu s nízkoenergetickými EC motory, integrovaného elektrického ohřívače ( $Q_t=1,67\text{kW}$ ). Dále je VZT jednotka vybavena uzavíracími klapkami se servopohony na sání a výfuku. Dvojitý plášť VZT je s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny.

Jednotka je vybavena autonomní regulací obsahující integrovaný rozvaděč, sensory a nezbytnou kabeláž. Ovládání zařízení probíhá skrze ovládací panel, který bude osazen v chodbě. Autonomní regulace zařízení umožňuje obsluhu regulovat vzduchový výkon, teplotu, rekuperaci tepla a čas provozu pomocí hlavního ovládacího panelu, vizualizace, či BMS. Jednotka bude dále disponovat dalšími funkcemi pro úsporu energie, např. volné chlazení, rekuperaci chladu apod. VZT jednotka bude vybavena regulací na konstantní průtok a teplotu.

Na stranu výfuku vzduchu bude umístěno čidlo detekce kouře (zplodin hoření). Při detekci kouře v přívodním potrubí bude VZT jednotka samočinně odstavena z provozu.

Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii se sítí proti hmyzu a tlumič hluku na fasádě objektu (v okenní výplni). Výtlačk přiváděného vzduchu z VZT jednotky bude přes tlumič hluku do VZT rozvodů. VZT rozvody budou provedeny z pozinkovaného čtyřhranného potrubí a ze spiro potrubí sk.I, s třídou těsnosti C dle ČSN EN 12237. Zavěšení VZT potrubí bude provedeno pomocí závitových tyčí, objímek a profilů v závislosti na typu a rozměru potrubí s odstupovou vzdáleností



zavěšení cca 2 m, dále dle požadavků výrobce potrubí a komponentů. Do prostoru bude vzduch přiváděn přírodními talířovými ventily v podhledu. Z obsluhovaných prostor bude vzduch odváděn odvodními talířovými ventily v podhledu. Distribuční elementy budou k páteřnímu potrubí připojeny ohebnými hadicemi s hlukovou a tepelnou izolací tl. 25 mm. Dále přes VZT potrubní rozvod, tlumič hluku a všechny dříve zmíněné komponenty zpět do VZT zařízení. Z VZT jednotky bude odpadní vzduch vyfukován na fasádu objektu skrze tlumič hluku a výfukový kus se sítím proti hmyzu. K VZT jednotce bude zajištěn servisní přístup, který splňuje požadavky výrobce na servisní úkony jako výměna filtrů apod. V potrubních rozvodech budou osazeny regulační klapky, rozmístění dle výkresové části.

VZT potrubí vedené v interiéru směrem do exteriéru bude tepelně izolováno tepelnou izolací na bázi syntetického kaučuku tl. 25 mm s Al polepem.

Stavba zajistí SDK kastlík pro VZT jednotku.

Stavba zajistí novou okenní výplň.

Stavba zajistí prostupy vč. zapravení (vč. požárních ucpávek).

Profese Elektro-silnoproud zajistí napájení do VZT jednotky (zásuvka).

Dále viz. požadavky na ostatní profese níže.

### Ostatní

V rámci prováděných prací budou demontovány stávající klimatizační/topné zařízení (2ks) umístěné v obvodové stěně, skrze okenní výplně. Viz. foto níže.

Stavba zajistí zapravení prostupů – zasklení otvorů.

## **7.1 NÁROKY NA ENERGIE**

K zajištění chodu zařízení je třeba zabezpečit následující zdroje energií, viz. příloha technické zprávy:

**Přehled výkonů VZT zařízení v příloze**



## 7.2 IZOLACE A NÁTĚRY

VZT potrubí bude izolováno dle popisu daného zařízení, viz. výše. Tepelná izolace na bázi syntetického kaučuku bude s doporučeným součinitelem tep. vodivosti  $\lambda=0,035 \text{ W/m.K}$ .

VZT potrubí bude mít antikoroziční úpravu povrchu - např. pozinkování a další úpravy v podobě nátěrů nejsou vyžadovány.

Cu potrubí bude předizolované tepelnou izolací min. tl. 9 mm s adekvátní difúzním odporem. Cu potrubí vedené v exteriéru bude oblepeno Al páskou a vedeno v kovových žlabech. Části mimo předizolované Cu potrubí budou doizolovány tepelnou izolací na bázi syntetického kaučuku tl. 13 mm.

## 7.3 PROTIHLUKOVÁ A PROTIOTŘESOVÁ OPATŘENÍ

Vzduchotechnická zařízení budou vybavena tlumiči hluku tak, aby hlučnost vyhovovala ustanovení Nařízení vlády 272/2011 Sb. - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku. Zdrojem hluku jsou zejména ventilátory vzduchotechnických jednotek, tepelná čerpadla, kondenzační jednotky.

Opatření proti šíření hluku VZT zařízením:

- Tepelná čerpadla, kondenzační jednotky budou instalované mimo pobytové prostory
- VZT jednotka bude instalována mimo pobytové prostory
- VZT jednotky budou připojeny pomocí spoj. Manžet (tlumičů hluku)
- VZT jednotka bude uložena přes antivibrační pryžovou podložku
- VZT jednotka bude mít dvojitý plášť s tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny
- První stupeň tlumení hluku od VZT bude tlumičem za VZT jednotkou
- Potrubní rozvody v pobytových místnostech budou navrženy na nižší rychlost proudění vzduchu
- Distribuční elementy v pobytových místnostech jsou navrženy na nižší výstupní rychlost



## 7.4 POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Prostory tvoří jeden požární úsek. Z tohoto důvodu bude celé zařízení VZT součástí jednoho požárního úseku a nebudou instalovány žádné požární klapky nebo jiná opatření. **Jedná se o stavební úpravy stávajícího stavu.**

## 8 POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ PROFESE

### 8.1 ELEKTRO - SILNOPROUD

- Dle požadavků pod popisem daného zařízení
- Uzemnění a pospojování KLM zařízení, potrubí atd.
- Kontrola a doplnění hromosvodů po přidání KLM na střechu objektu.
- opatření el. zařízení výstražnými štítky dle ČSN ISO 3864
- elektrická zařízení budou připojena a jištěna dle příslušných ČSN, standardů a doporučení výrobce zařízení

Profese elektro je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

### 8.2 ZTI

- Dle požadavků pod popisem daného zařízení
- Odvod kondenzátu od podstropních KLM jednotek zařízení č.1 (2ks)

Profese ZTI je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

### 8.3 STAVBA

- Dle požadavků pod popisem daného zařízení
- Nosná konstrukce pro umístění kondenzační jednotky č.1
- Nosné konstrukce pro zavěšení potrubních rozvodů
- Vybourání otvorů do fasád a přiček pro potrubí VZT a začištění po montáži
- obložení a dotěsnění prostupů potrubí izolačními protiotřesovými hmotami v rámci zapravení
- zapravení prostupu přes požárně dělící kci protipožární ucpávkou dle ČSN EN 73 0872 (pokud si PBR žádá)
- SDK kastlík pro potrubí (viz. výkresová část a popis výše)



- Zasklení dvou otvorů
- revizní otvory v SDK
- stavební, výpomocné práce
- Koordinace stavebních prací a součinností profesí

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

## **9 POKYNY PRO MONTÁŽ, OBSLUHU A ÚDRŽBU ZAŘÍZENÍ**

- Realizační firma v rámci své dodávky provede rozpis VZT potrubí pro výrobní a montážní účely (rozdělení vzduchovodů na jednotlivé tvarovky a roury včetně potřebných „doměrů“) včetně kontroly PD ve smyslu úplnosti § 55 obchodního zákoníku.
- Realizační firma před naceněním provede prohlídku stávajících prostorů a přesný rozsah, v případě novostavby dle prozkoumání PD. Rozvody VZT budou instalovány před ostatními profesemi - prostorové nároky.
- Osazení KLM zařízení a jejich kcí bude provedeno na podložky z rýhované gumy (antivibrační opatření).
- Všechny kovové/vodivé části VZT rozvodů a zařízení budou vodivě spojeny a uzemněny
- Montáž všech VZT a KLM zařízení bude provedena odbornou montážní firmou. Navržena KLM zařízení budou montována podle montážních předpisů jednotlivých KLM prvků.
- Všechny odbočky, rozbočky a nástavce na čtyřhranných potrubních rozvodech budou vybaveny náběhovými plechy - třetí stupeň regulace.
- Při montáži musí být dodržována veškerá bezpečnostní opatření dle platných předpisů.
- Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zaregulována dle projektové dokumentace, pokud v průběhu realizace nebylo odsouhlaseno jinak. Po vyregulování systému bude zajištěno přeměření výkonů a orientační hlučnosti zařízení.
- Uživatel/ obsluha musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení.
- VZT zařízení, seřizena a odevzdána do trvalého provozu, smí být obsluhována pouze řádně zaškolenými pracovníky, a to dle provozních předpisů dodavatelů vzduchotechnických zařízení, pokud není v PD uvedeno jinak. Při provozu odpovídá za bezpečnost práce provozovatel. Všechny podmínky pro bezpečnou práci musí být uvedeny v provozním řádu.
- Vypracování provozního řádu včetně zaškolení obsluhy zajistí dodavatel.



- VZT zařízení musí být pravidelně kontrolována, čištěna a udržována stále v provozuschopném stavu. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou kontrolu a bezpečnou obsluhu nebo údržbu. O údržbě musí být veden záznam a jejich frekvence bude určena v provozním řadu – zajisti dodavatel s ohledem na požadavky výrobce VZT a KLM zařízení.
- Výměna dílčích prvků vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a následné nakládání s nimi bude prováděna podle předpisů jednotlivých výrobců.
- Navržená VZT a KLM zařízení budou řízena a regulována samostatným/autonomním systémem měření a regulace. Údržbu a kontrolu nad chodem zařízení bude zajišťovat technický správce, který musí být pro tuto činnost zaškolen.
- **Realizační firma provede u VZT č. 1:**
  - **Komunikační propojení mezi venkovní a vnitřními jednotkami**
  - **Komunikační propojení mezi vnitřními jednotkami a ovladačem**
- **Realizační firma provede u VZT č. 2:**
  - **propojení a zprovoznění čidla detekce kouře (zplodin hoření)**
  - **propojení a zprovoznění nástěnného ovladače s VZT jednotkou**
  - **propojení a zprovoznění uzavíracích klapek na sání a výfuku**
  - **viz. schémata**



## 10 ZÁVĚR

PD je vypracována za účely DPS a není určena jako výrobní/dílenská. Dokumentace je provedena v rozsahu požadovaném vyhláškou 499/2013 Sb. v platném znění.

## 11 POZNÁMKY



*KLM/topné zařízení k demontáži.*



## 12 TABULKA VÝKONŮ

Pozice zařízení	Název	Počet (ks)	VENTILÁTORY				ELEKTRICKÁ ENERGIE					OHŘEV		CHLAZENÍ		OHŘEV		ZTI	OVLÁDÁNÍ
			Průtok vzduchu-přívod $V_p$ ( $m^3/h$ )	Externí tlak $\Delta p_{ext}$ (Pa)	Průtok vzduchu-odvod $V_o$ ( $m^3/h$ )	Externí tlak $\Delta p_{ext}$ (Pa)	Přípojný elektrický příkon $P$ (kW)	Přípojný elektrický proud $I$ (A)	Provozní elektrický příkon $P_p$ (kW)	Provozní elektrický proud $I_p$ (A)	Napětí $U$ (V) / Frekvence (Hz)	Topný výkon $Q_t$ (kW)	Poznámka	Chladicí výkon $Q_{chTČ}$ (kW)	Chladivo	Topný výkon $Q_{TTC}$ (kW)	Chladivo		
1.1.	Kondenzační jednotka (twin-split) - CHL/KLM	1	-	-	-	-	-	-	6,09	13,1	3x400/50	-	-	19 R32	-	22,4 R32	-	2	ovladač
2.1	VZT jednotka - větrání kanceláří	1	400	300	400	300	-	-	2,008	-	1x230/50	1,67	integrován	-	-	-	-	0	ovladač





## 13 TEPELNÁ ZÁTĚŽ

### Tepelná zátěž

040930 - Ing. Jan Bosák - Rožnov p/R.

Zakázka: Tepelná zátěž

TV v.5.0.17 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 04.11.2021

### Výpočet tepelné zátěže podle ČSN 73 05 48

Stavba: Personální oddělení

Místo: Havířov

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: Tepelná zátěž

Archiv:

Projektant: Ing. Jan Bosák

Datum: 4.11.2021

E-mail: bosak.jan@vztprojekt.cz

Telefon: +420775332420

roční maximum opravný činitel  $c_0 = 1,15$

č.m.	název	měsíc	$t_{\text{emax}}$ °C	$t_v$ °C	$\Delta t$ K	$\tau_{\text{max}}$ h	$k_{\text{Mm}}$ %	$Q_{\text{osl}}$ W	$\Delta t_v$ K	$Q_v$ W	$Q$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	$k_x$	$Q_{\text{celkem}}$ W
1	personální oddělení	březen	32,0	24	1	10	0,0	10 685	4,0	0	3 410	14 094	1,00	14 094

Výpočet hodnoty  $Q_v$  je proveden pro hodnotu  $\Delta t_v$

Celkový potřebný výkon zdroje chladu

měsíc	$t_{\text{emax}}$ °C	$\tau_{\text{max}}$ h	$Q_{\text{osl}}$ W	$Q_{\text{lidé}}$ W	$Q_{\text{osv.}}$ W	$Q_v$ W	$Q_{\text{tech}}$ W	$Q_{\text{jiné}}$ W	$Q_{\text{citelné}}$ W	$Q_{\text{celkem}}$ W
březen	32,0	11	10 685	389	1 021	0	2 000	0	14 094	14 094

$\tau_{\text{max}}$  - doba maxima zisků z oslunění