

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur	POMOCNÝ PROJEKTANT: Petr Těšínský	Pavel TEZAUR Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka			
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary			
MÍSTO STAVBY:		FORMÁT:	
AKCE: Nemocnice Cheb přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci		DATUM:	09/2025
		STUPEŇ PD:	
		ZAKÁZKA ČÍSLO:	
		ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
ČÁST: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení		NÁZEV:	
VÝKRES: Dokumentace pro provedení stavby		MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU:

SEZNAM PŘÍLOH

TPS zařízení vzduchotechnika - D1.2.2:

- D1.2.2-1 – Technická zpráva
- D1.2.2-2 – Výkaz výměr
- D1.2.2-3 – Půdorys 1.NP-vytápění
- D1.2.2-4 – Půdorys 1.NP-chlazení
- D1.2.2-5 – Schéma zapojení čerpadlové skupiny poz. č. 2
- D1.2.2-6 – Schéma zapojení OS-vytápění
- D1.2.2-7 – Schéma zapojení OS-chlazení

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur	POMOCNÝ PROJEKTANT: Petr Těšínský	Pavel TEZAUR Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka			
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary			
MÍSTO STAVBY:			
AKCE:	Nemocnice Cheb přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci		FORMÁT:
			DATUM: 09/2025
ČÁST: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení			STUPEŇ PD:
VÝKRES:	Technická zpráva		ZAKÁZKA ČÍSLO:
			ARCHIVNÍ ČÍSLO:
			NÁZEV:
			MĚŘITKO:
			Č. VÝKRESU: D1.2.2-1

Dokumentace pro provedení stavby – TPS: Zařízení vytápění, chlazení

1. Technická zpráva

Obsah:

1. Identifikační údaje stavby
2. Podklady
3. Úvod a základní informace
4. Technický popis
5. Požadavky na jednotlivé profese
6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci
7. Technické parametry zařízení
8. Výpočet tepelných ztrát
9. Výpočet tepelné zátěže

1. Technická zpráva

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Nemocnice Cheb přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci
Místo stavby:	k. ú. Cheb
Investor:	KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary
Hlavní zpracovatel:	Jan Sobotka
Projektant profese:	Pavel Tezaur, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Varů Petr Těšínský, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Var

2. Podklady

Při návrhu vytápění byly použity tyto podklady:

- Projekt stavební části
- Zadání a požadavky investora
- Podklady od výrobců UT zařízení
- Větrání a klimatizace - Technický průvodce 1993 (autoři J. Chýský, K. Hemzal)
- Větrání a klimatizace (autoři M. Székyová, K. Ferstl, R. Nový)
- Vzduchotechnika (autoři G. Gebauer, O. Rubinová, H. Horká)
- Vzduchotechnika v příkladech 1 (autoři J. Hirš, G. Gebauer)
- Technická zařízení budov, vzduchotechnika cvičení (autoři L. Centnerová, K. Papež)
- Topenářská příručka 3
- **Normy:**
- ČSN 12 7010 - Navrhování větracích a klimatizačních zařízení.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru potrubím
- ČSN 73 0802 - Požární ochrana staveb - Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0540-2: 2002 - Tepelná ochrana budov (čl. 7.3. – Zpětné získávání tepla)
- ČSN EN 12831 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění
- ČSN 70 0540 – Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov
- ČSN EN 15316-3 – Ohřívání užitkové vody
- ČSN 38 3350 – Zásobování teplem. Všeobecné zásady.
- ČSN 06 0220 – Ústřední vytápění. Dynamické stavy.
- ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění. Projektování a montáž.
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1102 – Otopná tělesa – navrhování
- ČSN EN 1264-1 – Podlahové vytápění
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

Projektová dokumentace je zpracovaná podle zákona č. 131/2024 Sb., č. 146/2024 Sb., č. 160/2024 Sb. .

3. Úvod a základní informace

Předmětem technické zprávy je popis řešení vytápění a chlazení objektu dětské ambulance. Objekt bude vytápěn teplovodním vytápěním otopnými tělesy. Jako zdroj tepla pro vytápění bude sloužit stávající teplovodní vytápění.

4. Technický popis

Bilance spotřeby tepla:

Pro výpočet TZ byly hodnoty součinitele prostupu tepla U ($W/m^2 K$) převzaty z PD stavby a PENB:

Celková roční potřeba energie na vytápění při pokrytí 100% vytápění bude 24072 kWh/rok.

Celková roční spotřeba elektrické energie při 100% zajištění energie pro chlazení při EER 4,0 CH jednotku bude 1920 kWh/rok.

Stávající stav:

Vytápění:

Objekt je vytápěn teplovodním vytápěním s nuceným oběhem o tep spádu $70/55^\circ C$. Otopnou plochu tvoří desková tělesa RADIK Klasik a v místnosti 1.01 je vedeno podlahové vytápění. Stávající rozvod je napojen na stoupací potrubí S1. V místnosti 1.05 (nově m.č. 1.07) je umístěn kompaktní ultrazvukový měřič tepla vč. teplot čidel. Před měřičem tepla jsou umístěny uzavírací armatury-kulové kohouty DN-25. Potrubí je ocelové, hlavní rozvod je veden v 1.np pod stropem. Regulační a odvzdušňovací ventily jsou umístěny na otopných tělesech bez termostatických hlavice.

Chlazení:

Objekt je chlazen pomocí kazetové jednotky CH10.1 a venkovní kondenzační jednotky CH10.2. Kazetová jednotka je napojena na odvod kondenzátu. Venkovní jednotka je umístěna na fasádě. Rozvod chladicího potrubí je z měděných trubek. Tento rozvod je po celé délce izolován. Chladicí jednotky a potrubí je opatřeno gumou kvůli hluku.

Vytápění:

Navrhované řešení:

Stávající otopná tělesa a armatury vč. části potrubí budou demontována až po kulové kohouty vč. měřiče tepla, které zde zůstávají. Otopná tělesa budou nahrazena deskovými tělesy RADIK Plan klasik a v místnosti č. 1.12 je trubkové otopné těleso Koralux Linear Classik. Teplovodní spád zůstává. Podlahové vytápění je demontováno a zde již nebude.

Otopná tělesa:

Otopná tělesa jsou dimenzována co do výkonu a výhřevné plochy na podkladě stávajícího. Co do typu otopných těles je navrženo deskové ocelové těleso RADIK Plan Classik s bočním připojením přes armatury IMI-Heimeier.

Otopná tělesa budou vybavena termostatickými ventily s hlavici.

Dveřní clona:

Pro snížení tepelné ztráty je umístěna dveřní clona na vstupu do vstupní haly m.č. 1.01.

Dveřní clona slouží jako přirozená vzduchová bariéra před vniknutím studeného vzduchu do prostoru haly.

Dveřní clona je zavěšena pod stropem nad vstupem. Dveřní clona zůstává stávající.

Chlazení:

Stávající zařízení bude kompletně demontováno.

Chlazení:

Zdrojem chladu pro chlazení bude sloužit klimatizační jednotka PANASONIC VRF, se skládá z jedné venkovní jednotky typ U-6LE2E8 [poz.č. 3.1] umístěné na podstavci na obvodové zdi objektu (spodní hranou cca. 2300 mm nad zemí na stávajícím místě původní jednotky) a pěti vnitřních kazetových jednotek typ S-28MY3EB [poz.č. 3.2] a typ S-36MY3EB [poz.č. 3.3] umístěné pod stropem v podhledu v jednotlivých místnostech. Ovládání je řešeno MaR zařízením Panasonic.

Jednotky budou propojeny Cu potrubím plyn/kapalina izolovaným vedeném přes obvodovou stěnu a pod stropem v podhledu.

Technické parametry jednotek PANASONIC:**Venkovní jednotka U-6LE2E8:**

Chladicí výkon	15,5 kW
Příkon	3,86 kW/3x400 V
Proud	10,7 A
Startovací proud	1,0 A
Rozměry VxŠxH	996x980x370 mm
Hmotnost	106 kg
Hladina akustického výkonu	75 dB(A)
Množství vzduchu	4440 m ³ /h
Venkovní teplota chlazení	-10° - +46° C
SEER	7,25
SCOP	4,24

Vnitřní kazetová jednotka S-28MY3EB:

Rozměry VxŠxH	243x575x575 mm
Hmotnost	17,8 kg
Chladicí výkon	2,8 kW
Příkon	21 W
Proud	0,25 A
Hladina akustického tlaku	28-34 dB(A)
Množství vzduchu	540/450/360 m ³ /h

Vnitřní kazetová jednotka S-36MY3EB:

Rozměry VxŠxH	243x575x575 mm
Hmotnost	17,8 kg
Chladicí výkon	3,6 kW
Příkon	22 W
Proud	0,26 A
Hladina akustického tlaku	28-35 dB(A)
Množství vzduchu	570/486/360 m ³ /h

Regulace:

Regulace zařízení Panasonic bude řešeno samostatně v PD MaR.

Odvod kondenzátu:

Odvod kondenzátu od vnitřních jednotek PANASONIC bude přímého chladiče kazetových jednotek.

5. Požadavky na navazující profese:**Silnoproud, MaR**

- Připojení ventilátoru, klimatizačních jednotek, oběhového čerpadla, měřiče tepla

Zdravotní instalace

- Odvést přes sifon kondenzát od klimatizace vnitřních jednotek

6. Pokyny pro montáž, bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací je třeba dodržovat bezpečnost při práci dle platných směrnic. Při svářečských pracích se musí dodržovat protipožární ochrana.

Po skončení montážních prací se provede řádné propláchnutí celého systému včetně zregulování otopné soustavy.

Dle ČSN 06 0310 jsou předepsány dva duhy zkoušek:

- zkouška těsnosti podle čl. 8.2 a,

- zkouška provozní, která se dělí na zkoušku dilatační (čl. 8.3.2) a topnou zkoušku (čl. 8.3.3),

Otopná voda musí být vždy voda upravená pro otopný systém (doporučuji zakoupit v teplárně, kde je voda upravená pro otopné systémy)! (POZOR: nedoplňovat z vodovodu!)

Zkouška těsnosti

- Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.
- Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak určený v projektu pro danou část zařízení.
- Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po uplynutí této doby se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.
- Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.
- Po skončení montáže tepelných soustav v celém objektu se provede ještě tlaková zkouška těsnosti, při které se odzkoušejí všechny v předcházejících zkouškách neodzkoušené části zařízení.
- Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 40 °C.
- Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora a musí být potvrzeny protokolem o zkoušce.

Provozní zkoušky

- Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:
 - dilatační
 - topné
- Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Při této zkoušce se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní 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 provést v každé roční době. Výsledek zkoušky se запиše do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora. Možnost upuštění od této zkoušky musí být dohodnuta mezi dodavatelem a odběratelem za předpokladu splnění stanovených podmínek.
- Topné zkoušky se provádějí za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Kontroluje se zejména:

- správná funkce armatur;
- rovnoměrné ohřívání otopných těles;
- dosažení technických předpokladů projektu (teploty, tlaků, rozdílů teplot, rozdílů tlaků atd.);
- správná funkce regulačních a měřicích zařízení;
- správná funkce zabezpečovacích zařízení, havarijních opatření a poruchových signalizací;
- zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla;
- nejvyšší výkon zdrojů tepla;

- dosažení projektované účinnosti a ověření emisních limitů.
- Topnou zkoušku je možno provádět pouze v průběhu otopného období v dokončené etapě stavby (objektu) po odstranění všech stavebních nedostatků. Pokud se zařízení předává mimo otopné období, provede se topná zkouška až v otopném období v termínu podle dohody mezi investorem, provozovatelem a dodavatelem.
- Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy, projeví-li se tato potřeba v průběhu topné zkoušky.
- Během topné zkoušky se zaškolí obsluha zařízení, o čemž se provede záznam.
- Topné zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta. Po ukončení topné zkoušky se její výsledek zhodnotí a zapíše se do protokolu.
- Zjistí-li se během topné zkoušky závady, je nutno topnou zkoušku po jejich odstranění opakovat.

Účel zkoušek

- Každé smontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno.
- Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto.
- Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech se doporučuje nastavit při proplachování na minimální hydraulický odpor.
- Propláchnutí se provádí při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu.
- Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a naplnit zařízení vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.
- Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení má být proveden zápis.
- Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.
- Zkoušky těsnosti a provozní jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.
- Veškeré prostupy potrubí stropem budou opatřeny prostupovými chráničkami a budou provedeny v kluzném uložení z důvodu prevence přenosu rázů a kročejového zvuku z rozvodů do konstrukcí objektu. Prostupy nebudou dobetonovány, ale vyplněny stavební pěnou.
- Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Závitové armatury doporučuji osadit v potrubí s rozebíratelnými spoji. Potrubí bude na nejvyšším místě odvzdušněno a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním.

Závěr:

- Provádění prací na tomto stavebním objektu musí být v souladu se všemi platnými bezpečnostními předpisy ve stavební výrobě. Jedná se především o vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.
- Pro správnou realizaci projektu musejí být všechna zařízení instalována dle realizačních a montážních pokynů daných výrobcí jednotlivých zařízení.
- Všechna navržená zařízení splňují hygienické požadavky.

- Všechna zařízení, která mohou být zdrojem hluku, je nutné instalovat tak, aby hluk nepřesahoval předepsané hygienické požadavky. Průchodky zdmi a stěnami, stejně jako upevnění provádět kluzně.
- Technologie navržené v této projektové dokumentaci lze nahradit jinými, ale vždy komplexním a certifikovaným systémem. V rámci zvoleného systému budou dodrženy technologické postupy dodavatele systému. Veškeré uvedené materiály nejsou závazné, je možné je nahradit jinými, ale vždy na stejné či vyšší kvalitativní úrovni a to po důkladné konzultaci s investorem a generálním dodavatelem stavby.
- Technická zpráva je nadřazena projektové dokumentaci, v případě jakýchkoliv nesrovnalostí či v případě nejjasností je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, vyhl. č. 20/1979 Sb. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., NV č. 148/2006 Sb. ve znění NV č. 88/2004 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů.

7. Technické parametry zařízení

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
	Zařízení 2 - vytápění:				
2.1	Oběhové čerpadlo IVART DAB EVOSTA3 40/130		0,02/230	10	1
2.2	Regulátor tlakové difference IMI typ STAP (10-60 kPa) DN 15			6	1
2.3	Vyvažovací ventil IMI typ STAD s vypouštěním DN 15 nastavení 4.00			3	1
2.4	Vyvažovací ventil IMI typ STAD s vypouštěním DN 10 nastavení 1.00			2	1
2.5	Měřič tepla MEIBES heatplus 1,5 m3/h DN 15		MaR	3	1

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
	Zařízení 3 - chlazení:				
3.1	Venkovní jednotka PANASONIC VRF typ U-6LE2E8	10,7	3,86/3x400	106	1
3.2	Vnitřní kazetová jednotka PANASONIC VRF typ S-28MY3EB	0,4	0,04/3x400	18	2
3.3	Vnitřní kazetová jednotka PANASONIC VRF typ S-36MY3EB	0,4	0,04/3x400	18	3

8. Výpočet tepelných ztrát:

Výpočet budovy

 $\theta_e = -15\text{ °C}$ $\theta_{m,e} = 3.6\text{ °C}$

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	ε_i [-]	$V'_{inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,i}$ [m ³ /h]	θ_{su} [°C]	$V'_{ex,i}$ [m ³ /h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m ³ /h]	$V'_{su,sm}$ [m ³ /h]	V'_i [m ³ /h]	n [1/h]	n_{min} [1/h]	$V_{min,i}$ [m ³ /h]	$V'_{i,v}$ [m ³ /h]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.01	Zádveří a schodiště	20,0	23.93	71.79	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	2.0	143.6	143.6	1709	977	1	0	2686
1.02	Čekárna	20,0	10.80	32.40	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	32.4	32.4	386	222	1	0	608
1.03	Úklid	20,6	3.12	9.36	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	5.3	0.5	4.7	50.0	11	-11	1	0	0
1.04	Nutriční poranda	24,0	16.61	49.84	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	49.8	49.8	661	831	1	0	1492
1.05	Chodba + čekárna	20,0	24.18	72.53	1.0	0.0	530.0	11.2	530.0	0.0	0.0	530.0	7.3	0.5	36.3	530.0	1577	-47	1	0	1530
1.06	Sestra	24,0	14.55	43.64	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	43.6	43.6	579	510	1	0	1089
1.07	Lékař	24,0	14.05	42.15	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	1.0	42.2	42.2	559	530	1	0	1089
1.08	Denní místnost	20,0	9.30	27.90	1.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.5	13.9	13.9	166	195	1	0	361
1.09	WC muži	18,6	1.49	4.47	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	11.2	0.5	2.2	50.0	-24	24	1	0	0
1.09a	WC předsíní muži	17,9	1.51	4.54	1.0	0.0	30.0	20.0	30.0	0.0	0.0	30.0	6.6	0.5	2.3	30.0	-21	21	1	0	-0
1.10	WC invalidé + ženy	17,8	4.05	12.16	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	4.1	0.5	6.1	50.0	-38	39	1	0	1
1.11	Šatna personál	20,2	4.15	12.45	1.0	0.0	120.0	20.0	120.0	0.0	0.0	120.0	9.6	0.5	6.2	120.0	10	-10	1	0	0
1.12	Sprcha personál	24,0	1.61	4.82	1.0	0.0	150.0	20.0	150.0	0.0	0.0	150.0	31.1	0.5	2.4	150.0	204	93	1	0	297
1.12a	Předsíní sprchy	20,5	1.38	4.14	1.0	0.0	30.0	20.0	30.0	0.0	0.0	30.0	7.2	0.5	2.1	30.0	5	-6	1	0	-1
1.13	WC personál	20,4	1.52	4.55	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	11.0	0.5	2.3	50.0	6	-6	1	0	0
	Spolu:		132.25	396.75			1060.00	1060.00		0.00											

Φ_T - Součet tepelných ztrát přechodem tepla všech vytápěných prostorů
(mimo tepla šířícího se uvnitř budovy - např. tepelné ztráty mezi jednotlivými byty)

 $\Phi_T = 3362\text{ W}$

Φ_V - Tepelné ztráty větráním všech vytápěných prostorů
($\Sigma V_i = 0.5 \cdot \Sigma V_{inf,i} + \Sigma V_{su,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{su,sm} \cdot f_{v,sm} + \Sigma V_{mech,inf,i}$)

 $\Phi_V = 5788\text{ W}$

Φ_{RH} - Součet tepelných příkonů na zátáp všech vytápěných prostorů
potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění

 $\Phi_{RH} = 0\text{ W}$

Φ_{HL} - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

 $\Phi_{HL} = 9150\text{ W}$

9. Výpočet tepelné zátěže:

Výpočet budovy

hodina: 17:00, Měsíc: Květen, Maximální teplota
vzduchu v daném
měsíci: 24.0 °C

Nejnepříznivější měsíc: Květen
Nejnepříznivější hodina: 17:00
Zobrazený měsíc: Květen
Zobrazená hodina: 17:00
Maximální teplota vzduchu v daném měsíci: 24.0 °C
Korekce na čistotu atmosféry: 1.00
Celkové tepelné zisky budovy větráním: 2240 W
Celkové vnitřní tepelné zisky budovy: 4948 W
Celkové vnější tepelné zisky budovy: 4769 W
Celkové tepelné zisky budovy: 11957 W

č.m.	Účel místnosti	Nejnepříznivější měsíc	Nejnepříznivější hodina	$\theta_{int,i}$ [°C]	A_i [m ²]	V_i [m ³]	Světová strana	Vnitřní zisky	Vnější zisky	Celkové zisky místností
1.02	Čekárna	Březen	14	24.0	10.80	32.40	JZ	898	1630	2848
1.04	Nutriční poranda	Říjen	12	24.0	16.61	49.84	JZ, JV	898	1578	2796
1.05	Chodba + čekárna	Březen	8	24.0	24.18	72.53		1656	257	3193
1.06	Sestra	Květen	17	24.0	14.55	43.64	SZ	749	1181	2090
1.07	Lékař	Květen	17	24.0	14.05	42.15	SZ	749	1180	2089
	Spolu:				80.19	240.57		4948		

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur	POMOCNÝ PROJEKTANT: Petr Těšínský	Pavel TEZAUR Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka			
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary			
MÍSTO STAVBY:		FORMÁT:	
AKCE: Nemocnice Cheb přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci		DATUM:	09/2025
		STUPEŇ PD:	
		ZAKÁZKA ČÍSLO:	
		ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
ČÁST: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení		NÁZEV:	
VÝKRES: Výkaz výměr		MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU: D1.2.2-2

Dokumentace pro provedení stavby – TPS: Zařízení vytápění, chlazení

Výkaz výměr

Obsah:

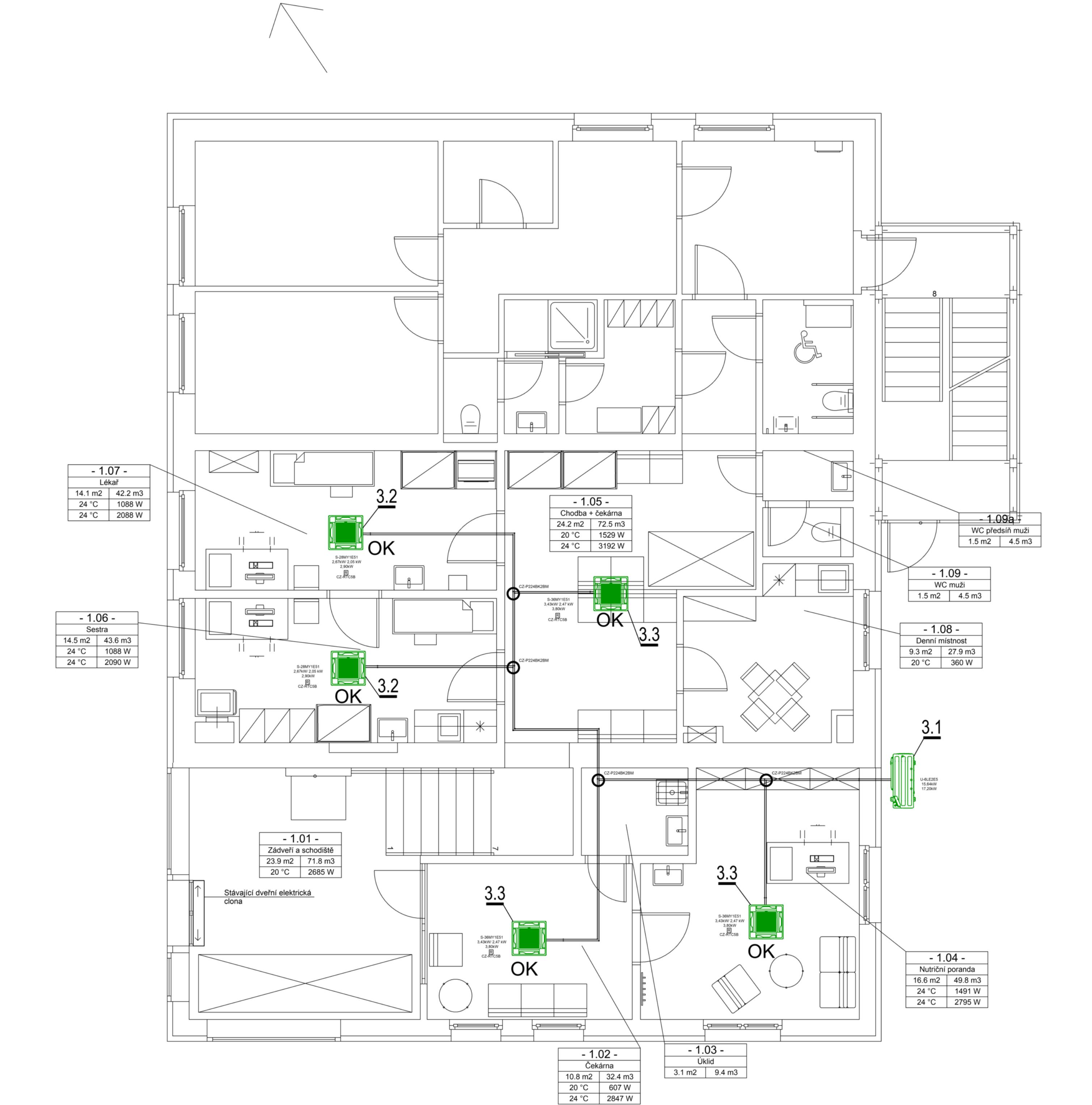
1. Výkaz výměr

1. Výkaz výměr

Pozice	Název	Mj	Počet	Hmotnost	Hmotnost celkem
	Demontáže				
	Venkovní jednotka	ks	1,00	0,00	0,00
	Kazetová jednotka	ks	1,00	0,00	0,00
	Chladicí potrubí				
	Otopná tělesa Radik klasik až po armatury a termostatické hlavice				
	Stávající ocelové potrubí				
	Ultrazvukový měřič tepla				
	Podlahové vytápění				
	RTL ventily				
	Demontáž potrubí a ostatních těles bude upřesněna při montáži				
	Demontáže - celkem				0,00
	724 - Strojní zařízení				
3.1	U-6LE2E5 Venkovní jednotka	ks	1,00	0,00	0,00
	Podstavec na zavěšení na zeď	ks	5,00	0,00	0,00
3.3	"S-36MY1E51 Čtyřcestná kazetová 60x60 (Vnitřní jednotka)	ks	3,00	0,00	0,00
	S-28MY1E51 Čtyřcestná kazetová 60x60 (Vnitřní jednotka)				
3.2		ks	2,00	0,00	0,00
	čerpadlo kondenzátu	ks	5,00		0,00
	CZ-RTC5B Dálkový ovladač s časovačem (kabelový)	ks	5,00	0,00	0,00
	CZ-KPY2 Panel	ks	5,00	0,00	0,00
	CZ-P224BK2BM Odbočka	ks	4,00	0,00	0,00
	10 x 16 Potrubí	m	13,00	0,00	0,00
	10 x 12 Potrubí	m	3,00	0,00	0,00
	6 x 12 Potrubí	m	19,00	0,00	0,00
	Celkové množství chladiva R410A (kg)	kg	7,00	0,00	0,00
	PŘESUN HMOT PRO STROJOVNY				
	V OBJEKTECH VÝŠKY				
	do 6 m	t	0,00	0,00	0,00
	724 - Strojní zařízení - celkem				0,00
	735 - Otopná tělesa				
	KORADO				
	KORALUX LINEAR CLASSIC 900/500 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00
	RADIK 11 PLAN KLASIK 500/500 (White RAL 9016)	ks	2,00	0,00	0,00
	RADIK 11 PLAN KLASIK 500/700 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00
	RADIK 22 PLAN KLASIK 400/1400 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00

RADIK 22 PLAN KLASIK 500/800 (White RAL 9016)	ks	2,00	0,00	0,00
RADIK 22 PLAN KLASIK 600/1200 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00
RADIK 33 PLAN KLASIK 400/1000 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00
RADIK 33 PLAN KLASIK 900/1100 (White RAL 9016)	ks	1,00	0,00	0,00
PŘESUN HMOT PRO OTOPNÁ TĚLESA				
V OBJEKTECH VÝŠKY				
do 6 m	t	0,00	0,00	0,00
735 - Otopná tělesa - celkem				0,00
734 - Armatury				
IMI Hydronic Engineering - HEIMEIER				
Regulux priamy DARE 10 3/8"	ks	10,00	0,00	0,00
V-exakt II priamy (s hlavícou) DT 10 3/8"	ks	10,00	0,00	0,00
IMI Hydronic Engineering - TA				
STAD s vypúšťaním DN 10 3/8"	ks	1,00	0,00	0,00
STAD s vypúšťaním DN 15 1/2"	ks	1,00	0,00	0,00
STAP (10-60 kPa) DN 15 1/2"	ks	1,00	0,00	0,00
OVENTROP ventily				
Filter (bronz) s dvojitým sitkom DN 15 Rp 1/2"	ks	2,00	0,00	0,00
Guľový kohút Optibal s páčkovou rukoväťou DN 15 R/G 1/2"	ks	4,00	0,00	0,00
Spätný ventil DN 10 Rp 3/8"	ks	1,00	0,00	0,00
Spätný ventil DN 15 Rp 1/2"	ks	1,00	0,00	0,00
MEIBES				
Měřič tepla heatplus s montážní sadou (na zpátečku) 1,5 m3/hod; G 3/4"	ks	1,00	0,00	0,00
Teploměry	ks	2,00	0,00	0,00
Vypouštěcí kohout	ks	4,00	0,00	0,00
Termostatická hlavica DX biela (10)	ks	1,00	0,00	0,00
Termostatická hlavica K biela (10) (10)	ks	9,00	0,00	0,00
DAB (IVAR CS s.r.o.)				
EVOSTA3 40/130 1"	ks	1,00	0,00	0,00
Kapilára med' (6mm)	ks	1,00	0,00	0,00
PŘESUN HMOT PRO ARMATURY				
V OBJEKTECH VÝŠKY				
do 6 m	t	0,00	0,00	0,00
734 - Armatury - celkem				0,00
733 - Rozvod potrubí				
IVAR CS s.r.o				
Trubka IVAR.C-STEEL - uhlíková ocel vně pozinkovaná 15x1,2 (6 m)	m	123,00	0,00	0,00
Trubka IVAR.C-STEEL - uhlíková ocel vně pozinkovaná 18x1,2 (6 m)	m	26,00	0,00	0,00
Trubka IVAR.C-STEEL - uhlíková ocel vně pozinkovaná 22x1,5 (6 m)	m	19,00	0,00	0,00
T-kus 90° - jednoznačný - C 15mm	ks	10,00	0,00	0,00
T-kus 90° - jednoznačný - C 18mm	ks	2,00	0,00	0,00
T-kus 90° - redukovaný - C 18-15-18mm	ks	6,00	0,00	0,00

T-kus 90° - redukováný - C 22-15-22mm	ks	2,00	0,00	0,00
Redukce - s jedním zásuvným koncem - C 18x15mm	ks	4,00	0,00	0,00
Redukce - s jedním zásuvným koncem - C 22x18mm	ks	2,00	0,00	0,00
PŘESUN HMOT PRO POTRUBÍ				
V OBJEKTECH VÝŠKY				
do 6 m	t	0,00	0,00	0,00
LEŠENÍ LEHKÉ, POMOCNÉ O VÝŠCE LEŠEŇOVÉ PODLAHY				
přes 1,2 do 1,90 m	m2	25,00	1,86	46,50
733 - Rozvod potrubí - celkem				46,50
713 - Izolace tepelné				
ARMACELL				
Tubolit DG hr. 25 mm; d = 15 mm	m	122,00	0,00	0,00
Tubolit DG hr. 30 mm; d = 18 mm	m	26,00	0,00	0,00
Tubolit DG hr. 30 mm; d = 22 mm	m	19,00	0,00	0,00
PŘESUN HMOT PRO IZOLACE TEPELNÉ				
do 6 m	t	0,00	0,00	0,00
713 - Izolace tepelné - celkem				0,00
789 - HZS				
KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY				
..	hod	4,00	0,00	0,00
TOPNÁ ZKOUŠKA				
..	hod	24,00	0,00	0,00
NEZMĚŘ. STAVEBNÍ PRÁCE				
..	hod	8,00	0,00	0,00
789 - HZS - celkem				0,00



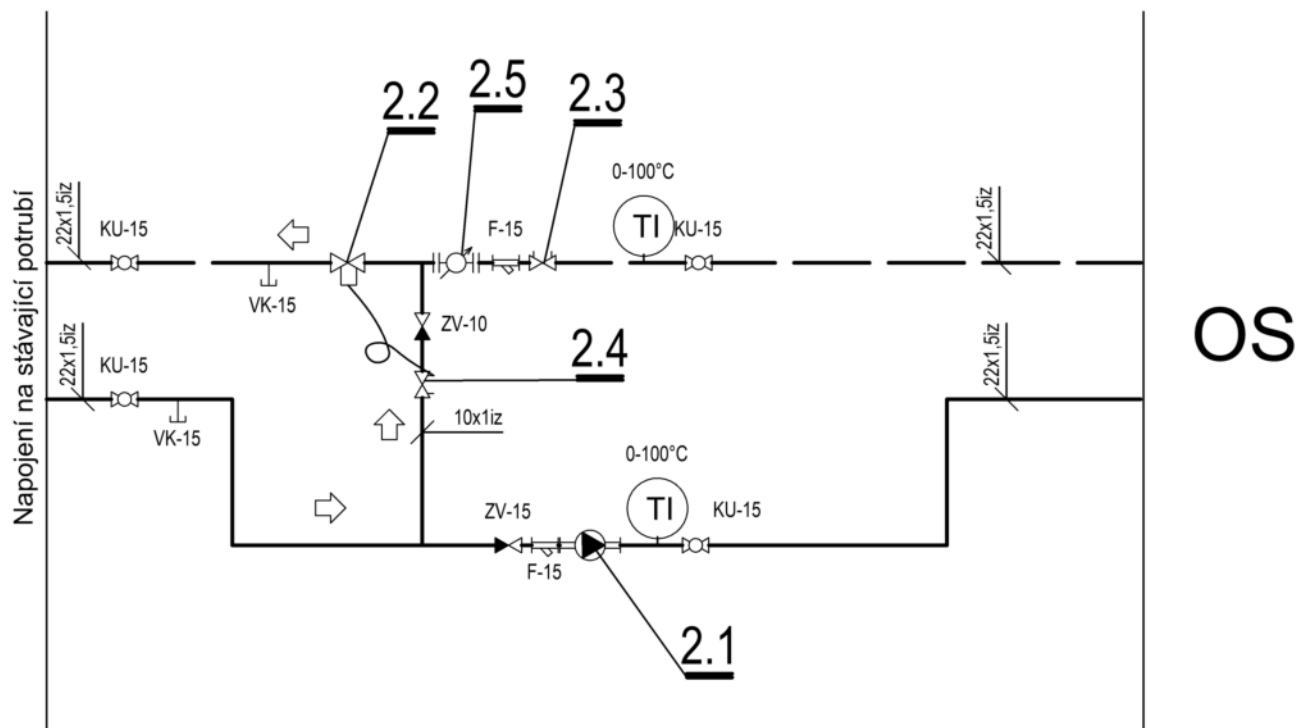
OK odvod kondenzátu

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kWV]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
	Zařízení 3 - chlazení:				
3.1	Venkovní jednotka PANASONIC VRF typ U-6LE2E8	10,7	3,86/3x400	106	1
3.2	Vnitřní kazetová jednotka PANASONIC VRF typ S-28MY3EB	0,4	0,04/3x400	18	2
3.3	Vnitřní kazetová jednotka PANASONIC VRF typ S-36MY3EB	0,4	0,04/3x400	18	3

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur	POMOCNÝ PROJEKTANT: Petr Těšínský	Pavel TEZAUR	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka		Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky	
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary		Majakovského 10, Karlovy Vary	
MÍSTO STAVBY:		IČ: 44662912	
AKCE:		FORMÁT: 4 A4	
Nemocnice Cheb		DATUM: 09/2025	
		STUPEŇ PD:	
přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci		ZAKÁZKA ČÍSLO:	
ČÁST: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení		ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
VÝKRES:		NÁZEV:	
Půdorys 1.NP - chlazení		MĚŘITKO: 1:50	
		Č. VÝKRESU: D1.2.2-4	

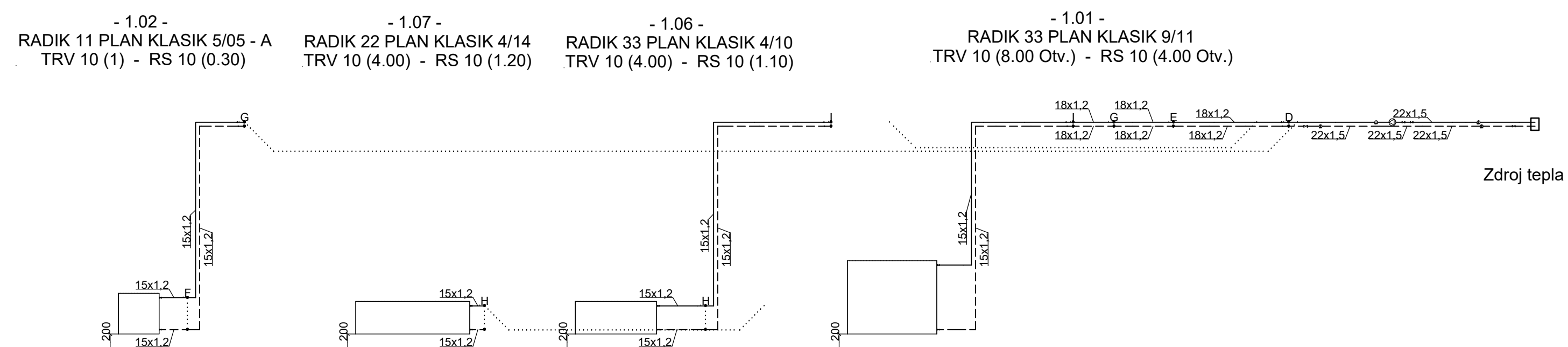


směr proudění kapaliny

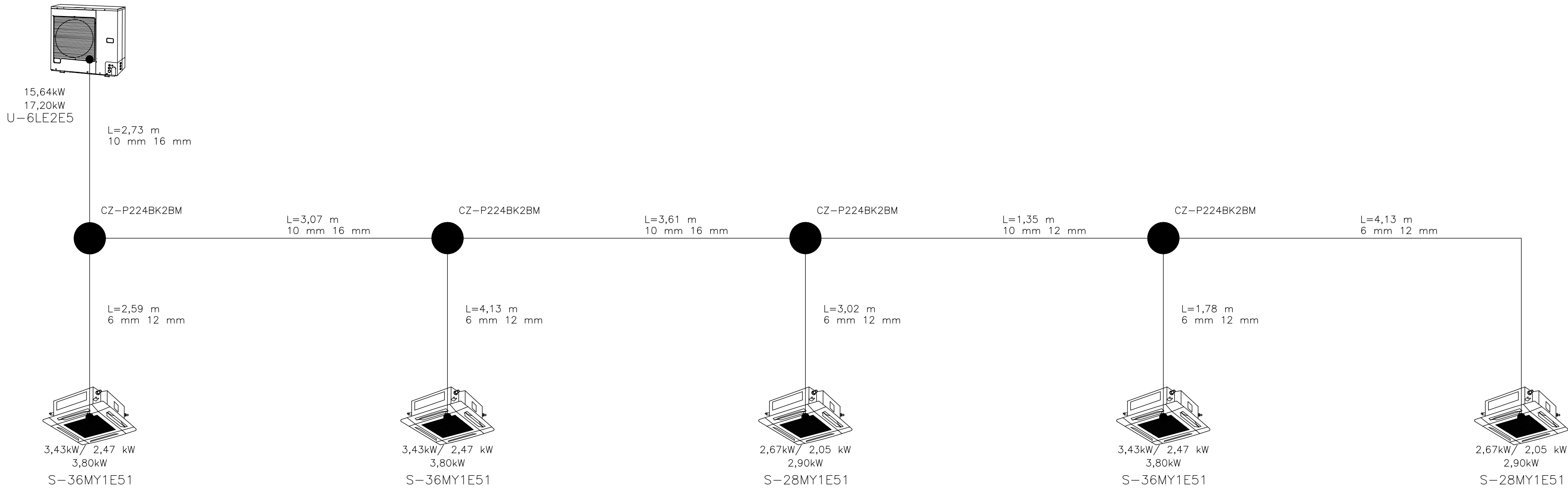


Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
Zařízení 2 - vytápění:					
2.1	Oběhové čerpadlo IVART DAB EVOSTA3 40/130		0,02/230	10	1
2.2	Regulátor tlakové difference IMI typ STAP (10-60 kPa) DN 15			6	1
2.3	Vyvažovací ventil IMI typ STAD s vypouštěním DN 15 nastavení 4.00			3	1
2.4	Vyvažovací ventil IMI typ STAD s vypouštěním DN 10 nastavení 1.00			2	1
2.5	Měřič tepla MEIBES heatplus 1,5 m3/h DN 15		MaR	3	1

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur		POMOCNÝ PROJEKTANT: Petr Těšínský		<div>Pavel TEZAUR</div> <div>Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky</div> <div>Majakovského 10, Karlovy Vary</div> <div>IČ: 44662912</div> <div>Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz</div>	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka					
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary					
MÍSTO STAVBY:				FORMÁT:	1 A4
<div>AKCE:</div> <div>Nemocnice Cheb</div> <div>přestavba prostor bývalé lékarny na dětskou ambulanci</div>				DATUM:	09/2025
				STUPEŇ PD:	
				ZAKÁZKA ČÍSLO:	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
ČÁST: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení				NÁZEV:	
<div>VÝKRES:</div> <div>Schéma zapojení čerpadlové skupiny</div> <div>poz. č. 2 - vytápění</div>				MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU:
					D1.2.2-5



ZADAVATEL: PAVEL TEZAUER	POMOČNÍK: PETR TEŠÍNSKÝ	PAVEL TEZAUER Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Myskoteckého 10, Karlovy Vary IČ: 44602917 Tel: 604454934, email: tezaupr@seznam.cz	
GENÉRAL: JAN SOBOTKA			
INVESTOR: KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary	FORMÁT: 3 A4 DATUM: 09/2025 STUPEŇ PD: ZAKÁZKA ČÍSLO: ARCHIVNÍ ČÍSLO: NÁZEV:		
AKCE: Nemocnice Cheb přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci			
ČASŤ: D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení			
VÝKRES: Schéma zapojení OS - vytápění	MĚŘITKO: 1:50	Č. VÝKRESU: D1.2.2-	



ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Pavel Tezaur	POMOCNÝ PROJEKTANT:	Petr Těšínský	Pavel TEZAUR Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44692912 Tel: 60454934, email: tezaurp@seznam.cz	
GENERALNÍ PROJEKTANT:	Jan Sobotka				
INVESTOR:	KKN a.s., nem, Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary				
MÍSTO STAVBY:					
PRŮJEKT:	Nemocnice Cheb				
přestavba prostor bývalé lékárny na dětskou ambulanci					
DATUM:	09/2025				
STUPĚŇ PD:					
ZNAČKA ČÍSLO:					
ARCHIVNÍ ČÍSLO:					
DATUM:	D1.2.2 - TPS - vytápění, chlazení				
VÝKRES:	Schéma zapojení - chlazení				Č. VÝKRESU:
					D1.2.2-7