

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur		GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka		<b>Pavel TEZAUR</b> Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
INVESTOR: KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary					
MÍSTO STAVBY: Bezručova 19, Karlovy Vary					
AKCE: <b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Objekt B - 1.np - angiologická ambulance					
ČÁST: D1.2.2-TPS - Zařízení vytápění					
VÝKRES: Dokumentace pro provedení stavby					
		FORMÁT:			
		DATUM:		04/2025	
		STUPEŇ PD:			
		ZAKÁZKA ČÍSLO:			
		ARCHIVNÍ ČÍSLO:			
		NÁZEV:			
		MĚŘITKO:		Č. VÝKRESU:	

# **SEZNAM PŘÍLOH**

D1.2.2 - TPS zařízení vytápění

D1.2.2.1 – Technická zpráva

D1.2.2.2 – Výkaz výměr

D1.2.2.2.1 – Půdorys 1.NP-vytápění

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Pavel Tezaur	GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	Jan Sobotka	<b>Pavel TEZAUR</b> Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
INVESTOR:	KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary				
MÍSTO STAVBY:	Bezručova 19, Karlovy Vary				
AKCE:	<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Objekt B - 1.np - angiologická ambulance				
ČÁST:	D1.2.2-TPS - Zařízení vytápění			FORMÁT:	
VÝKRES:	Technická zpráva			DATUM:	04/2025
				STUPEŇ PD:	
				ZAKÁZKA ČÍSLO:	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
				NÁZEV:	
				MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU: <b>D1.2.2.1</b>

## Dokumentace pro provedení stavby – TPS: Zařízení vytápění

# Technická zpráva

### Obsah:

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

# 1. Technická zpráva

## 1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Karlovarská krajská nemocnice a.s. Objekt B – 1.np – angiologická ambulance
Místo stavby:	Bezručova 19, Karlovy Vary
Investor:	KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary
Generální projektant:	Jan Sobotka
Projektant profese:	Pavel Tezaur, Botanická 256, 362 63 Dalovice u K. Varů

## 2. Podklady

**Při návrhu UT 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 )
- **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
- 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 4108 - Šatny, umývárny, záchody.
- ČSN 73 0548 - Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů.
- ČSN EN 12 101-6 – Požární bezpečnost stavebních objektů

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 místností angiologické ordinace. Jednotlivé místnosti budou vytápěny teplovodním vytápěním otopnými tělesy. Jako zdroj tepla pro vytápění bude sloužit stávající teplovodní vytápění.

### **4. Technický popis**

*Stávající stav:*

Stávající místnosti – šatny a sprcha s předsíní byly vytápěny teplovodním vytápěním s nuceným oběhem o tep spádu 75/55° C. Otopnou plochu tvoří desková tělesa VK se spodním připojením-šatny a žebřík-sprcha. Potrubí je ocelové, hlavní rozvod je veden pod stropem. K OT je potrubí vedeno ve zdi. Regulační ventily jsou umístěny na otopných tělesech.

#### **Navrhované řešení:**

Stávající otopná tělesa a armatury vč. části potrubí budou demontována a nahrazena novými otopnými tělesy-viz výkresovou dokumentaci.

#### **Otopná tělesa:**

Otopná tělesa jsou dimenzována co do výkonu a výhřevné plochy na podkladě výpočtu teplotních ztrát místností. Co do typu otopných těles je navrženo deskové ocelové těleso RADIK VK se spodním připojením přes armatury IMI-Heimeier a trubkové těleso se spodním připojením.

Otopná tělesa budou vybavena termostatickými ventily s hlavicí.

### **5. 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 teplonosná 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 запиše 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 nejasností je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.



## 6. Technické parametry zařízení:

Číslo pozice	Název zařízení	Proud [A]	Příkon [kW/V]	Hmotnost [kg]	Množství [ks]
1.1	Radiální ventilátor ELEKTRODESIGN typ EZO-E ECOWATT 2	0,25	0,03/230	4	1

## 7. Výpočet tepelných ztrát:

### Výpočet budovy

$\theta_e = -15\text{ °C}$

$\theta_{m,e} = 3.8\text{ °C}$

č.m.	Účel místnosti	$\theta_{int,i}$ [°C]	$A_i$ [m²]	$V_i$ [m³]	$\epsilon_i$ [-]	$V'_{inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,i}$ [m³/h]	$\theta_{su}$ [°C]	$V'_{ex,i}$ [m³/h]	$V'_{mech,inf,i}$ [m³/h]	$V'_{su,sm}$ [m³/h]	$V'_i$ [m³/h]	n [1/h]	$n_{min}$ [1/h]	$V_{min,i}$ [m³/h]	$V'_{i,v}$ [m³/h]	$\Phi_{v,i}$ [W]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$f_{h,i}$ [-]	$\Phi_{RH,i}$ [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]
1.02	Čekárna	22,0	19.38	60.08	1.0	18.0	-	-	-	-	-	18.0	0.3	0.5	30.0	30.0	378	994	1	0	1372
1.03	Ambulance	24,0	24.70	76.56	1.0	38.3	-	-	-	-	-	38.3	0.5	0.5	38.3	38.3	508	1246	1	0	1754
1.04	Sklad	18,4	3.73	11.57	1.0	0.0	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	20.0	1.7	0.5	5.8	20.0	-11	11	1	0	0
1.05	WC I	18,3	7.04	21.83	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	2.3	0.5	10.9	50.0	-28	28	1	0	-0
1.06	WC Personál	20,0	1.44	4.45	1.0	0.0	50.0	20.0	50.0	0.0	0.0	50.0	11.2	0.5	2.2	50.0	0	25	1	0	25
1.06a	Předsín WC P	20,0	2.41	7.48	1.0	0.0	30.0	20.0	30.0	0.0	0.0	30.0	4.0	0.5	3.7	30.0	0	287	1	0	287
	Spolu:		58.70	181.98			150.00	150.00		0.00											

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

$\Phi_T = 2591\text{ W}$

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

$\Phi_V = 846\text{ W}$

$\Phi_{RH}$  - Součet tepelných příkonů na zátap všech vytápěných prostorů  
potřebný na vyrovnání vlivu přerušovaného vytápění

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

$\Phi_{HL}$  - Projektovaný tepelný příkon pro celou budovu

$\Phi_{HL} = 3437\text{ W}$

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Pavel Tezaur	GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	Jan Sobotka	<b>Pavel TEZAUR</b> Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky Majakovského 10, Karlovy Vary IČ: 44662912 Tel: 604454934; email: tezaurp@seznam.cz	
INVESTOR:	KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary				
MÍSTO STAVBY:	Bezručova 19, Karlovy Vary				
AKCE:					
<b>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</b> Objekt B - 1.np - angiologická ambulance				FORMÁT:	
ČÁST: D1.2.2-TPS - Zařízení vytápění				DATUM:	04/2025
VÝKRES:				STUPEŇ PD:	
Výkaz výměr				ZAKÁZKA ČÍSLO:	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
				NÁZEV:	
				MĚŘITKO:	Č. VÝKRESU: <b>D1.2.2.2</b>

## Dokumentace pro provedení stavby – TPS: Zařízení vytápění

# Výkaz výměr

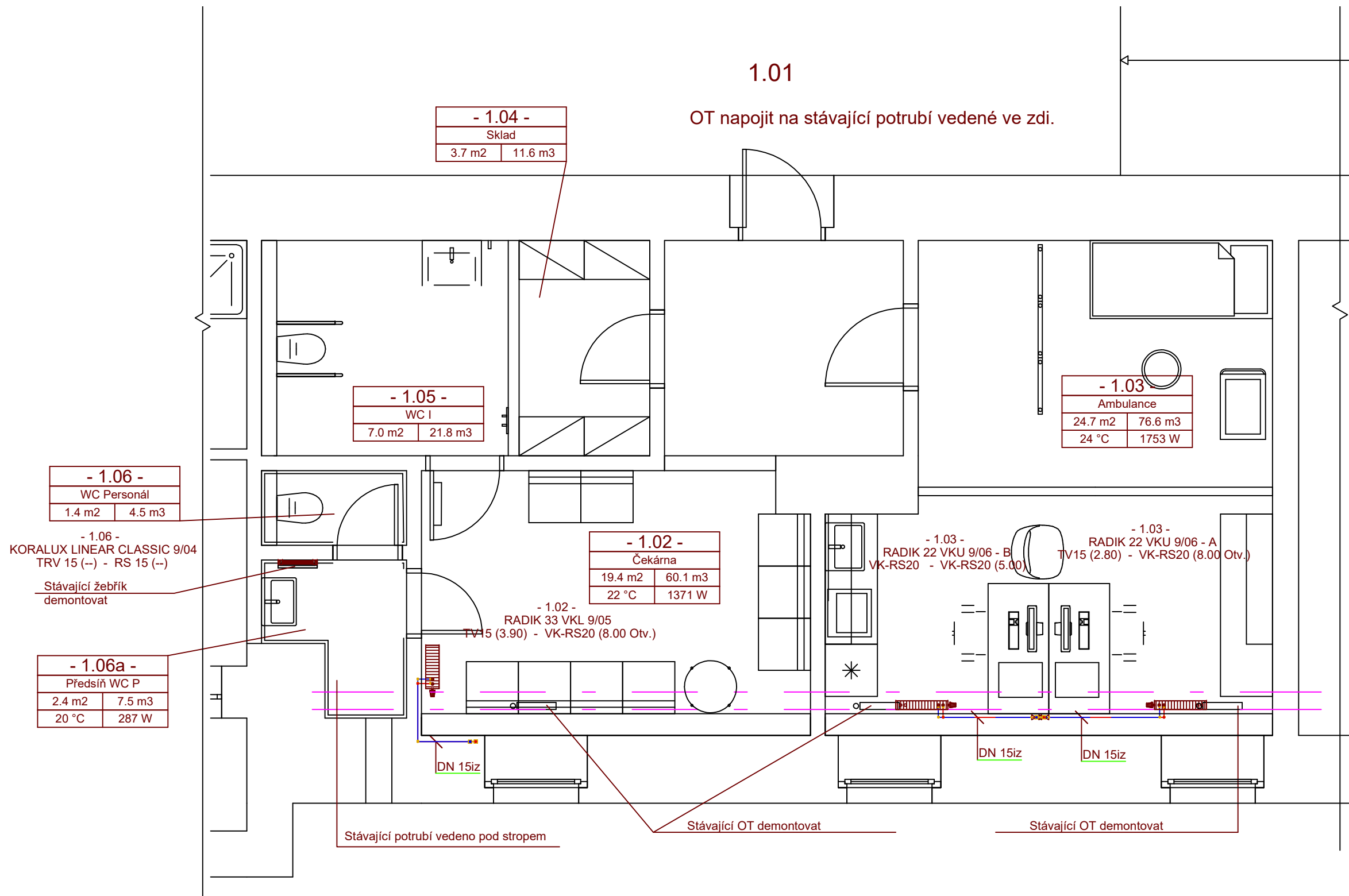
Obsah:

1. Výkaz výměr

# 1. Výkaz výměr

Pozice	Název	Mj	Počet	Hmotnost	Hmotnost celkem
	<b>Demontáže</b>				
	<i>DEMONTÁŽ OTOPNÝCH TĚLES PANELOVÝCH DVOURADÝCH STAVEBNÍ DÉLKY</i>				
	do 1500mm	ks	3,00	24,93	74,79
	<i>DEMONTÁŽ REGISTRŮ Z TRUBEK HLADKÝCH DN 30 STAVEBNÍ DÉLKY DO 1 m O POČTU PRAMENŮ REGISTRU</i>				
	1	ks	1,00	14,76	14,76
	<i>DEMONTÁŽ ARMATUR ZÁVITOVÝCH SE DVĚMA ZÁVITY</i>				
	do G 1/2	ks	6,00	0,45	2,70
	<i>DEMONTÁŽ POTRUBÍ Z OCEL. TRUBEK ZÁVITOVÝCH</i>				
	do DN 15	m	10,00	1,00	10,00
	<b>Demontáže - celkem</b>				<b>102,25</b>
	<b>735 - Otopná tělesa</b>				
	KORADO:				
	KORALUX LINEAR CLASSIC 900/450 (White RAL 9016)	ks	1,00		0,00
	RADIK 22 VKU 900/600 (White RAL 9016)	ks	2,00		0,00
	RADIK 33 VKL 900/500 (White RAL 9016)	ks	1,00		0,00
	<i>PŘESUN HMOT PRO OTOPNÁ TĚLESA V OBJEKTECH VÝŠKY</i>				
	do 6 m	t	0,00		
	<b>735 - Otopná tělesa - celkem</b>				<b>0,00</b>
	<b>734 - Armatury</b>				
	IMI-Hydronic				
	Regulux rohový EARE 15 1/2"	ks	1,00		0,00
	V-exakt II rohový (s hlavícou) ET 15 1/2"	ks	1,00		0,00
	Multilux rohový pre dvojvrúrkové sústavy Rp1/2	ks	2,00		0,00
	Multilux rohový pre dvojvrúrkové sústavy Rp1/2	ks	1,00		0,00
	Termostatická hlavica DX biela ( 10 )	ks	1,00		0,00
	Termostatická hlavica K biela (10) ( 10 )	ks	3,00		0,00
	<i>PŘESUN HMOT PRO ARMATURY V OBJEKTECH VÝŠKY</i>				
	do 6 m	t	0,00		
	<b>734 - Armatury - celkem</b>				<b>0,00</b>
	<b>733 - Rozvod potrubí</b>				
	Oceľová rúrka závitová a bezšvíková DN 15	m	14,00		0,00
	<i>PŘESUN HMOT PRO POTRUBÍ V OBJEKTECH VÝŠKY</i>				
	do 6 m	t	0,00	0,00	
	<b>733 - Rozvod potrubí - celkem</b>				<b>0,00</b>

<b>713 - Izolace tepelné</b>				
Armacell:				
Tubolit DG hr. 25 mm; d = 15 mm	m	4,00		0,00
Tubolit DG hr. 30 mm; d = 22 mm	m	14,00		0,00
<i>PŘESUN HMOT PRO IZOLACE TEPELNÉ</i>				
do 6 m	t	0,00		
<b>713 - Izolace tepelné - celkem</b>				<b>0,00</b>
<b>789 - HZS</b>				
<i>KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY</i>				
..	hod	2,00		0,00
<i>TOPNÁ ZKOUŠKA</i>				
..	hod	24,00		0,00
<i>NEZMĚŘ. STAVEBNÍ PRÁCE</i>				
..	hod	4,00		0,00
<b>789 - HZS - celkem</b>				<b>0,00</b>



 Nové OT

 Nové OT

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Pavel Tezaur		GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Jan Sobotka		<div>Pavel TEZAUR</div> <div>Projektant vytápění, chlazení, vzduchotechniky</div> <div>Majakovského 10, Karlovy Vary</div> <div>IČ: 44662912</div> <div>Tel: 604454934; email: tezaup@seznam.cz</div>	
INVESTOR: KKN a.s., nem. Karlovy Vary, Bezručova 19, 360 66 Karlovy Vary					
MÍSTO STAVBY: Bezručova 19, Karlovy Vary					
				FORMÁT:	2 A4
<div>AKCE:</div> <div>Karlovarská krajská nemocnice a.s.</div> <div>Objekt B - 1.np - angiologická ambulance</div>				DATUM:	04/2025
				STUPEŇ PD:	
				ZAKÁZKA ČÍSLO:	
				ARCHIVNÍ ČÍSLO:	
ČÁST: D1.2.2-TPS - Zařízení vytápění				NÁZEV:	
VÝKRES: <div>Půdorys 1.NP</div>				MĚŘÍTKO:	1:50
				Č. VÝKRESU:	D1.2.2.2.1