



REMER, a.s.
Hřbitovní 429, 739 61 Třinec



Studie instalace havarijního zdroje vytápění pro účely výběrového řízení na zhotovitele dokumentace zdroje havarijního vytápění objektů Nemocnice Třinec, p.o.



Zpracoval: Ing. Bronislav Gwózdź

V Třinci dne 20.6. 2019

OBSAH:

1. Stručný popis výchozího stavu a určení cíle studie	2
1.1 Základní údaje	2
1.2 Základní výkresová dokumentace	4
2. Určení výkonu havarijního zdroje s přihlédnutím ke všem tepelným spotřebičům	4
2.1 Celkové roční spotřeby tepla	4
2.2 Výkony energetických zařízení	5
3. Určení využitelnosti jednotlivých energetických zařízení v návaznosti na tepelné spády a klimatické podmínky	7
3.1 Dispoziční rozmístění jednotlivých výměňkových stanic pro účely vytápění, vzduchotechnik a přípravy teplé vody	7
3.2 Tabulky tepelných bilancí zásobování teplem a teplou vodou	8
4. Určení velikosti havarijního zdroje, řešení napojení na stávající rozvody a ostatní média	12
4.1 Určení velikosti výkonu havarijního zdroje	12
4.2 Řešení napojení na stávající rozvody a ostatní média	15
5. Určení umístění havarijního zdroje	16
6. Určení způsobu zpracování provozních podmínek havarijního zdroje	16

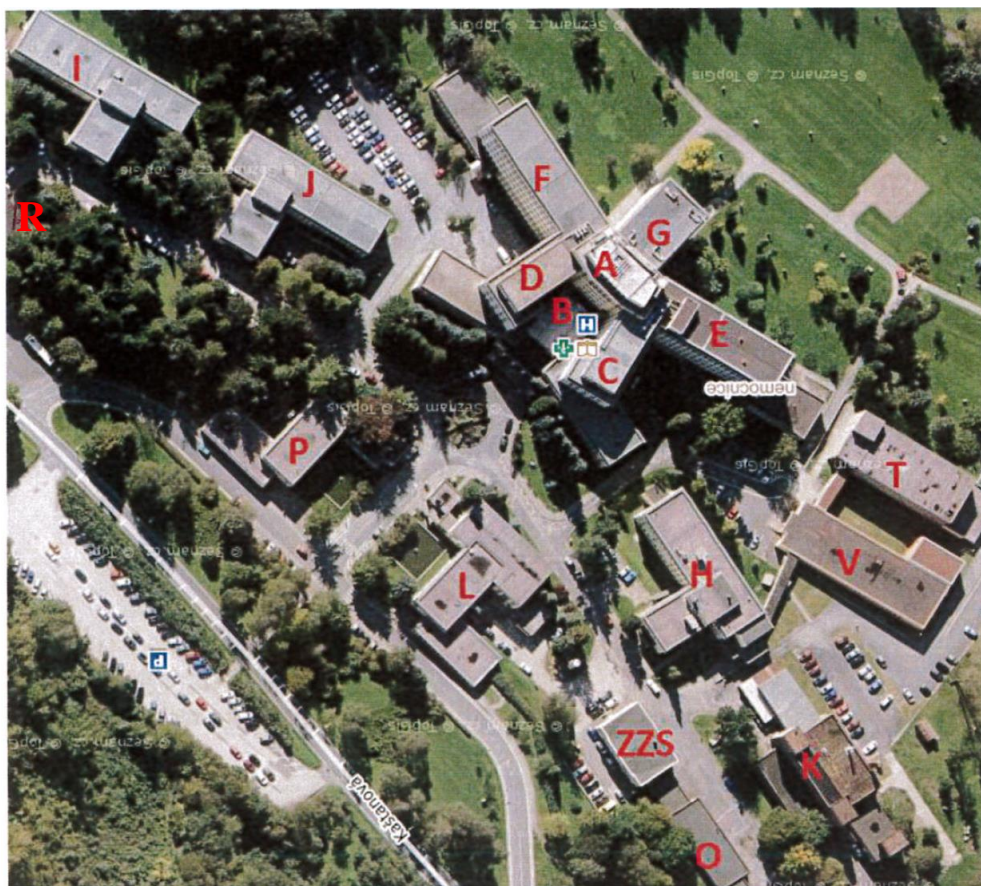
1. Stručný popis výchozího stavu a určení cíle zpracovávané studie

1.1 Základní údaje

Areál Nemocnice Třinec, p.o. (dále jen nemocnice) se nachází na okraji obytné zóny severozápadně od centra města Třince. Areál lze charakterizovat následujícími údaji:

- Celkem 17 obytných pavilónů a hospodářských budov
- Kromě centrálního monobloku, ve kterém jsou soustředěna hlavní zdravotnická zařízení a lůžková část jsou další zdravotnická zařízení umístěna v ostatních budovách – obrázek 1.1.1
- Většina objektů je propojena podzemní chodbou, která slouží kromě komunikačních účelů i jako energokanál.
- Lůžková kapacita je 400 lůžek, jejich využití se pohybuje mezi 80-85%
- Celková zastavěná plocha je 38 676 m², vytápěná plocha je 33 690 m², obestavěný prostor je 140 426 m³.
- Výstavba probíhala v letech 1958-1962, v současné době jsou téměř veškeré budovy po rekonstrukci povrchové obálky a celkové rekonstrukci energetických zařízení
- Venkovní výpočtová teplota je -18°C, oblast s intenzivními větry

Obrázek 1.1.1 – Umístění budov v rámci areálu Nemocnice Třinec, p.o.



Legenda:

A Blok A	K Kotelna a údržba
B Blok B	L Budova ředitelství a skladu
C Blok C	M Vrátnice
D Vyšetřovací a ambulantní křídlo	O Garáže
E Blok E	P Pavilon P
F Blok F	R Archív
G Blok G	T Pavilon T
H Pavilon H	V Pavilon V
I Pavilon I	ZZS Zdravotnická záchranná služba MSK
J Pavilon J	

Nemocnice je současně zásobována prostřednictvím horkovodu, teplem z elektráren Energetiky Třinec a.s.. Horkovodní přípojka byla uvedena do provozu v roce 1995, nominální teplovodní spád horkovodu je 130/70°C, max. přípojný výkon při nominálním tlaku 1,6 MPa je 8,47 MW. Horkovodní přípojka je po rekonstrukci a je provedena předizolovaným potrubím o světlosti DN 150. Druhým zdrojem je středotlaká parní plynová kotelna vybavena kotlem LOOS U-MB 2020x10 o přetlaku 0,8 MPa (1 330kW). Jako záložní a špičkový zdroj slouží středotlaký parní plynový kotel VSP-4P o výkonu 4 tuny páry o přetlaku 0,8 MPa (2 670kW). Stejný kotel stojí odpojený a zakonzervovaný v prostoru kotelny. Protože je veškerá dodávka tepla pro vytápění, vzduchotechniku a přípravu teplé vody k dnešnímu dni zajišťována horkovodním zdrojem, jsou plynové kotle trvale mimo provoz a slouží jako havarijní pro případ poruchy přívodu horké vody do objektu nemocnice. Uvádění plynových zdrojů do provozu je složité a vzhledem k jejich povaze i časově náročné. Do budoucna tato zařízení nemohou sloužit jako havarijní zdroje a proto je nutno v prostoru kotelny vybudovat nový havarijní zdroj tepla, který by se dal uvést do provozu neprodleně po výpadku horkovodního zdroje a který by sloužil v případě havárie pro vytápění, vzduchotechniku a přípravu teplé vody pro vybrané objekty. Při výstavbě nového havarijního zdroje tepla bude stávající plynový parní zdroj včetně ostatních navazujících parních zařízení odpojen a posléze demontován. V rámci výstavby bude rovněž příslušným způsobem demontována a upravená příslušná část měření a regulace a systému dispečerského řízení.

Cílem studie je shromáždění základních informací a čísel pro potřeby výběrového řízení na zhotovitele dokumentace zdroje havarijního vytápění objektů Nemocnice Třinec, p.o.

1.2 Základní výkresová dokumentace

Soubor výkresů č.12P032C04_DPS_PS_02.1_UT_02_PUDKOT, 12P032C04_DPS_PS_02.1_UT_03_PUDKOT, 12P032C04_DPS_PS_02.1_UT_04_PUDKOT a výkresu č. 12P032C04_DPS_PS_02.1_UT_05_PUDKOT představuje základní dispoziční řešení kotelny a přilehlých prostorů, jakož i způsobu zapojení technologie kotelny. Výše uvedené výkresy tvoří přílohu č. 1.

2. Určení výkonu havarijního zdroje s přihlédnutím ke všem tepelným spotřebičům.

Pro účely určení výkonu havarijního zdroje byly shromážděny potřebné údaje o spotřebách a stavu jednotlivých energetických zařízení.

2.1 Celkové roční spotřeby tepla

V tabulce č. 2.1.1 jsou zobrazeny spotřeby za poslední 3 roky s rozčleněním na jednotlivé měsíce a kvartály a určením průměrných, minimálních a maximálních měsíčních spotřeb. Jedná se o celkovou spotřebu tepla pro účel vytápění, vzduchotechniky a přípravy teplé vody.

Tabulka 2.1.1 - Spotřeby tepla v letech 2016, 2017 a 2018

SPOTŘEBA TEPLA			
rok	2016	2017	2018
měsíc	GJ	GJ	GJ
leden	3 415	4 087	3 128
únor	2 546	2 847	3 550
březen	2 666	2 469	3 209
duben	1 882	2 146	1 322
květen	1 263	1 345	710
červen	648	875	552
červenec	523	640	582
srpen	643	650	455
září	862	1 248	837
říjen	2 102	1 882	1 683
listopad	2 578	2 622	2 406
prosinec	3 369	3 152	3 227
I-III	8 627	9 403	9 887
IV-VI	3 793	4 366	2 584
VII-IX	2 028	2 538	1 874
X-XII	8 049	7 656	7 316
CELKEM	22 497	23 963	21 661
PRŮMĚR	1 875	1 997	1 805
MIN	523	640	455
MAX	3 415	4 087	3 550

2.2 Výkony energetických zařízení

Parametry jednotlivých výměňkových stanic byly přehledně seřazeny do tabulky a přiřazeny jednotlivým stavebním objektům - tabulka č. 2.2.1.

Údaje pro účely výše uvedené tabulky byly převzaty z Energetického auditu „Nemocnice Třinec“ z 16.6.2016 (aktualizovaná verze původního auditu) vypracovaného firmou TEDEAS, s.r.o. Třinec a z dokumentace „Poskytování energetických služeb metodou EPC v objektech Moravskoslezského kraje“ pro areál Nemocnice Třinec, p.o., Kaštanová 268, 739 61 Třinec vypracované EVČ s.r.o. Pardubice. Ostatní údaje uváděné v této studii byly poskytnuty pracovníky zadavatele.

Tabulka č. 2.2.1 - Energetické bilance pro účely stanovení výkonu havarijního zdroje

p.č.	Objekt	VS	VZT/ks	Instalovaný výkon VZT/kW	Výkon vytápění-tepelná bilance/kW	Potřeba havarijního vytápění	Celkový výkon havar. vytápění a VZT/kW	Výkon TV/kW	Celková tepelná ztráta/kW
1.	blok A	VS 3.2	2	91	130	v chodu	130		66,4
2.	blok B	VS 3.1	7	292,45	77,3	v chodu	307,85		25
3.	blok C	Vs 3.1	2	110,5	298,3	v chodu	408,8		114,1
4.	D-vyšetřovací a ambulantní křídlo monobloku	VS 5.2			323,9	v chodu	323,9	400	97,1
5.	blok E	VS 3.2	7	174,12	366	v chodu	366		162
6.	blok F	Vs 5.1	2	55	366,1	v chodu	366,1		144,9
7.	blok G	VS 3.2	1		193	v chodu	193		75,8
8.	pavilon H	VS 1	5	215	94	v chodu	94		85,9
9.	pavilon I	VS 8	2	78,5	154,1	v chodu	154,1		78,6
10.	pavilon J	VS 7	1		229	v chodu	229		105,2
11.	K - kotelna a údržba	VS KOTELNA			87,7			500	247,3
12.	L - budova ředitelství a skladu	VS 4			162				113,3
13.	M - vrátnice	VS 4			5,5				
14.	O - garáže	VS KOTELNA			120,5				95,9
15.	pavilon P	VS 6	1	22,5	75	v chodu	117,5		64,6
16.	R - archiv	vytápěno individuálně							
17.	pavilon T	VS BUDOVA V	1		155	v chodu	155		111,1
18.	pavilon V	VS BUDOVA V	2	70	342,5				193,4
19.	ZZS - zdravotnická záchranná služba MSK	není součástí Nemocnice Třinec-vytápěno individuálně							
CELKEM			33,00	1 109,07	3 179,90	2 461,70	2 845,25	900,00	1 780,60

V sloupci *Celkový výkon havarijního vytápění a VZT* jsou vyčíslené výkony, které by byly potřebné pro vytápění jednotlivých prostor, které mají být vytápěny v havarijním stavu za všech klimatických podmínek a bez zvažování koeficientu soudobosti. Tyto údaje jsou navíc zatíženy nepřesnostmi vyplývajícími jak z rekonstrukcí povrchové obálky, tak jednotlivých energetických zařízení. Výše uvedená čísla mají být vodítkem pro stanovení ceny realizační dokumentace. Nastalé změny je nutno zdokumentovat a zahrnout do konečných výpočtů. Výkon potřebný pro ohřev teplé vody je přesným číslem po rekonstrukci zařízení.

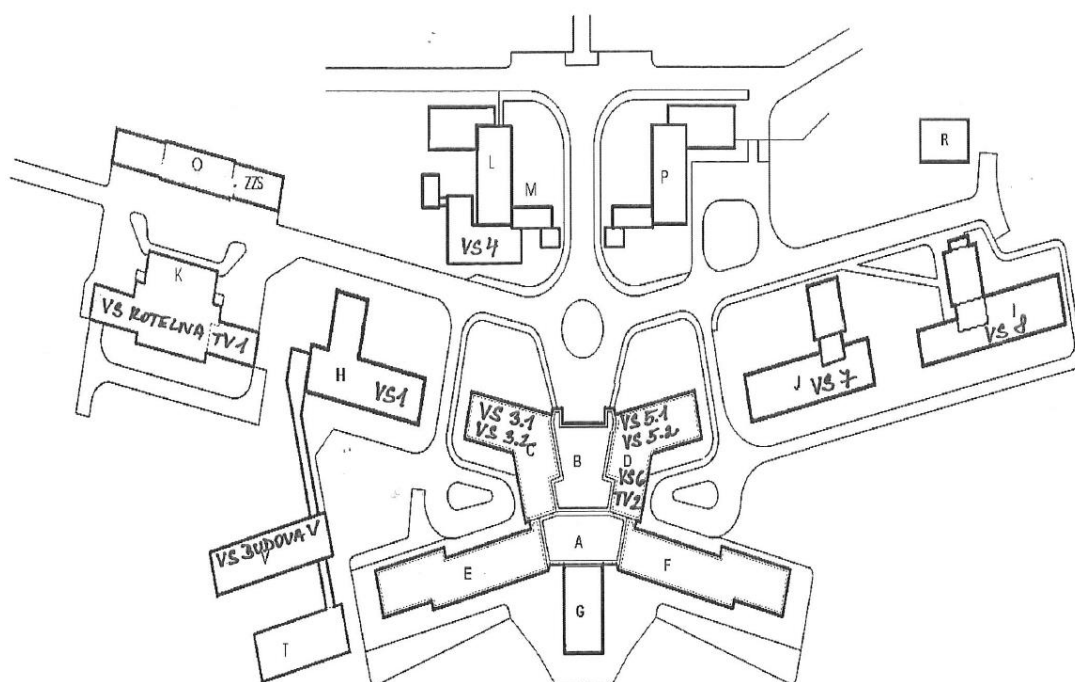
V sloupci *Výkon vytápění – tepelná bilance* jsou uvedeny údaje z dokumentu „Poskytování energetických služeb metodou EPC...“, v sloupci *Celková tepelná ztráta* jsou uvedeny údaje z aktualizovaného energetického auditu firmy Tedeas s.r.o. Třinec. Údaje v sloupci *Instalovaný výkon VZT* je skutečný instalovaný výkon jednotlivých vzduchotechnických jednotek. Součástí tepelné bilance pavilonu V je i ohřev bazénové vody o výkonu 290 kW.

3. Určení využitelnosti jednotlivých energetických zařízení v návaznosti na tepelné spády a klimatické podmínky.

3.1 Dispoziční rozmístění jednotlivých výměňkových stanic pro účely vytápění, vzduchotechnik a přípravy teplé vody

Na obrázku č. 3.1.1 je vyobrazena celková situace areálu nemocnice s uvedením jednotlivých výměňkových stanic. Z obrázku a z tabulky č. 2.2.1 je patrné, které objekty jsou vytápěny z které konkrétní výměňkové stanice, kde se nacházejí výměňkové stanice zásobující jednotlivé vzduchotechnické jednotky a jak jsou rozmístěny výměňkové stanice pro přípravu teplé vody.

Obrázek č. 3.1.1



3.2 Tabulky tepelných bilancí zásobování teplem a teplou vodou

V tabulce č. 3.2.1 jsou popsány tepelné bilance a instalované výkony vzduchotechnik napájených z předmětných výměňkových stanic. Uvedené údaje nejsou údaji o instalovaných výkonech, protože výměňkové stanice byly v průběhu své životnosti různě upravovány a přizpůsobovány postupným rekonstrukcím. Pouze u vzduchotechnických jednotek jsou uvedeny instalované výkony. Instalované výkony jednotlivých vzduchotechnik s uvedením dalších parametrů obsahuje tabulka č. 3.2.2.

3.2.1 – Tepelné bilance výměňkových stanic

Výměňková stanice	Tepelná bilance vytápění /kW	Instalovaný výkon VZT/kW		Celková tepelná bilance výkonu/kW
VS 3.2	689,00	349,30	265,12	1 038,30
VS 3.1	375,60	449,60	402,95	825,20
VS 5.2	323,90		0,00	323,90
Vs 5.1	366,10	74,00	55,00	440,10
VS 1	94,00	229,00	215,00	323,00
VS 8	154,10	78,50	78,50	232,60
VS 7	229,00		0,00	229,00
VS KOTELNA	208,20	43,00	0,00	251,20
VS 4	167,50		0,00	167,50
VS 6	75,00	24,40	22,50	99,40
VS BUDOVA V	497,50	71,00	70,00	568,50
CELKEM	3 179,90	1 318,80	1 109,07	4 498,70

Z tabulky je patrné, že tepelné bilance ne vždy odpovídají instalovaným výkonům vzduchotechnických jednotek. Pro účely realizační dokumentace je nutno vytvořit nové tepelné bilance.

3.2.2 – Parametry vzduchotechnických jednotek

Číslo	Objekt, umístění	Ev. č.	Typ zařízení	Prostor	Tepelný příkon kW	Stav při havárii
1	blok A, střecha	2910/1	ATPlus 25.15AVBV	CHÚC	91,00	
2	blok A, střecha	2910/2	ATPlus 30.25AVBV 2x	požární vent.		
3	blok B, strojovna VZT, 2NP	2982/5	Aerotherm 15.15	por. Sál	55,25	v chodu
4	blok B, strojovna VZT, 2NP	3788	CAIRplus SX 096.064IVBV	MoJIP-chir.	33,70	
5	blok B, strojovna VZT, 2NP	3494	CAIRplus SX 064.064HVBV	bufet	28,20	
6	blok B, strojovna VZT, 2NP	3573	CAIRplus SX 128.064HVBV	ort. operační sál	61,60	v chodu
7	blok B, strojovna VZT, 2NP	3574	CAIRplus SX 128.064HVBV	chir. operační sál	63,40	v chodu
8	blok B, strojovna VZT, 2NP	3579	CAIRplus SX 096.064HVBV	dosp. pokoje	50,30	v chodu
9	Blok B, střecha	3578	CAIRplus SX 0,64.064HVBV	požární vent.		
10	blok C, strojovna VZT, 2PP	2982/1	Aerotherm 20.15	plast. chir. sál	61,60	v chodu
11	blok C, strojovna VZT, 2PP	3438	CAIRplus SX 128.064HVBV	ARO	48,90	v chodu
12	blok E, strojovna VZT, 2PP přední	3120	CAIRplus SX 064.096HVVV	neu. JIP	30,30	
13	blok E, strojovna VZT, 2PP přední	2979/1	Aerotherm 15.10/I	interní JIP	40,68	
14	blok E, strojovna VZT, 2PP přední	3786	CAIRplus SX 096.064IVBV	MoJIP-ort.	38,70	
15	blok E, strojovna VZT, 2PP zadní	3855	CAIRplus SX 096.064HVBV	DJIP	29,90	
16	blok E, strojovna VZT, 2PP zadní	2979/4	Aircent 16.05	OKB	14,42	
17	blok E, strojovna VZT, 6NP	2911/1	ATPicco 10.05IVBV 2x	novorozenecké	6,00	
18	blok E, strojovna VZT, 6NP	2911/2	Aerotherm 10.10/I	novorozenecké	14,42	
19	blok F, strojovna VZT, 2PP	2980/1	ATPlus 15.10IVVV	CT+RTG	36,00	
20	blok F, strojovna VZT, 2PP	2980/2	ATPlus 10.10IVVV	chir. amb.	19,00	
21	blok G, strojovna VZT, 2PP	2978	Aerotherm 10.10	sterilizace		
22	pavilon H, strojovna VZT, střecha	2825/1	ATPlus 25.15IVVV	Varna	125,00	
23	pavilon H, strojovna VZT, střecha	2825/2	ATPlus 15.15IVVV	jídelna	56,00	
24	pavilon H, strojovna VZT, střecha	2825/3	ATPlus 15.10IVBV	mytí tabletů	34,00	
25	pavilon H, strojovna VZT, střecha	2825/4	Duplex 2801/1,T,CHW	přípravny		
26	pavilon H, strojovna VZT, střecha	2825/5	ATPicco 15.05IVBV	přípravny		
27	pavilon I, strojovna VZT, 2PP	3145	CAIRplus SX 096.064IVVV	pitevna	37,50	
28	pavilon I, strojovna VZT, 2PP	3144	Atpicco 15.06IVBV	laboratoře	41,00	
29	pavilon J, 2NP schodiště		RFC	CHÚC	-	
30	pavilon P, strojovna VZT, 2NP	3340	CQ40IVBV+15.05IVBV	magnet	22,50	v chodu
31	pavilon T, 2PP, podhled	2864	ATPicco 10.05IVBV	dárci	-	
32	pavilon V, strojovna VZT, 2PP	3260	CAIRFricostar 064.064IBBK	bazén	29,60	
33	pavilon V, strojovna VZT, 2PP	3259	CAIRPlusSX 064.064IVVV	vany	40,40	

V sloupci *Objekt, umístění* je uvedeno, kde se konkrétní vzduchotechnické zařízení nachází, v sloupci *Prostor* jsou popsány prostory, které jsou danou vzduchotechnickou jednotkou obsluhovány.

Jednotlivé zdroje tepla – výměňkové stanice byly projektovány na teplotní spád horkovodu, tj. na nominální hodnotu 130/70°C. Havarijní zdroj bude naprojektován jako teplovodní tzn., že stávající výměňkové stanice budou v tomto režimu provozovány na snížený výkon odpovídající teplotnímu spádu teplovodního zdroje se započítáním příslušných ztrát v rozvodech k jednotlivým výměňkovým stanicím. Bude nutno zjistit a ověřit, zda jednotlivé výměňkové stanice budou mít v tomto režimu dostatečný výkon a budou schopny připravovat topnou vodu s požadovanými teplotními spády sekundárních rozvodu. Tabulky č. 3.2.3 a 3.2.4 zobrazuje teplotní spády pro jednotlivé výměňkové stanice a sekundární topné okruhy.

Tabulka č. 3.2.3 - Tepelné spády 1

		1.bod	2.bod
kotelna ÚT	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	60°C
kotelna ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	50°C
garáže ÚT1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	60°C
garáže ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
kotelna HV ZZ	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	65°C	130°C
VZT únikové cesty	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	10°C	24°C
VS3.1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	80°C	90°C
VS3.1 ÚT3 monoblok "B"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	60°C
VS3.1 ÚT SV monoblok "C"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	60°C
VS3.1 ÚT JZ monoblok "C"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	60°C
VS3.2	venkovní teplota	18°C	-15°C
	žádaná teplota	70°C	90°C
VS3.2 ÚT "A"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	65°C
rozdělovač "E" ÚT1 (z VS3.2)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
rozdělovač "E" ÚT2 (z VS3.2)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
rozdělovač "E" ÚT3 (z VS3.2)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C

		1.bod	2.bod
ÚT2 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
ÚT3 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
VS 5.2 ÚT1 vyšší východ "D"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS 5.2 ÚT2 nízká sever (čekárna) "D"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS 5.2 ÚT3 nízká jih "D"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS 5.2 ÚT4 vyšší západ (ambulace) "D"	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS 6 ÚT1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	60°C
VS 6 ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS 6 ÚT3	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS6 VZT-MR	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	50°C	80°C
VS blok "G" ÚT1-jih	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
VS blok "G" ÚT2-sever	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
VZT -blok "G"	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	10°C	30°C
VS1 ÚT- hosp.budova	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
VS1 VZT- hosp.budova	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	60°C	80°C

Tabulka č. 3.2.4 - Tepelné spády 2

rozdělovač "E" ÚT4 (z VS3.2)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C
VS4 ÚT1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT3	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT4	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT5	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	60°C
VS4 ÚT6	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT7	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VS4 ÚT8	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	25°C	50°C
VZT Plastika	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	10°C	30°C
VS 5.1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	50°C	80°C
VZT1 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	15°C	30°C
VZT2 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	15°C	30°C
ÚT4 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	40°C	55°C
ÚT1 blok "F" (přívod z VS5.1)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	55°C

kuchyň VZT1	venkovní teplota	8°C	-20°C
	žádaná teplota	15°C	40°C
kuchyň VZT2	venkovní teplota	8°C	-20°C
	žádaná teplota	15°C	30°C
kuchyň VZT3	venkovní teplota	10°C	-15°C
	žádaná teplota	15°C	35°C
kuchyň VZT4	venkovní teplota	8°C	-20°C
	žádaná teplota	10°C	15°C
kuchyň VZT5	venkovní teplota	8°C	-20°C
	žádaná teplota	10°C	15°C
VS7 ÚT1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	50°C
VS7 ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	50°C
VS8	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	35°C	50°C
VZT1 PATOLOGIE (z VS8)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	10°C	35°C
VZT2 PATOLOGIE (z VS8)	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	10°C	35°C
VS - REHABILITACE	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	50°C	80°C
REHABILITACE ÚT1	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
REHABILITACE ÚT2	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	55°C
REHABILITACE PODLAHA	venkovní teplota	15°C	-15°C
	žádaná teplota	30°C	44°C

Součástí projektové dokumentace bude stanovení nutného teplotního spádu havarijního zdroje.

4. Určení velikosti havarijního zdroje, řešení napojení na stávající rozvody a ostatní média.

4.1 Určení velikosti výkonu havarijního zdroje

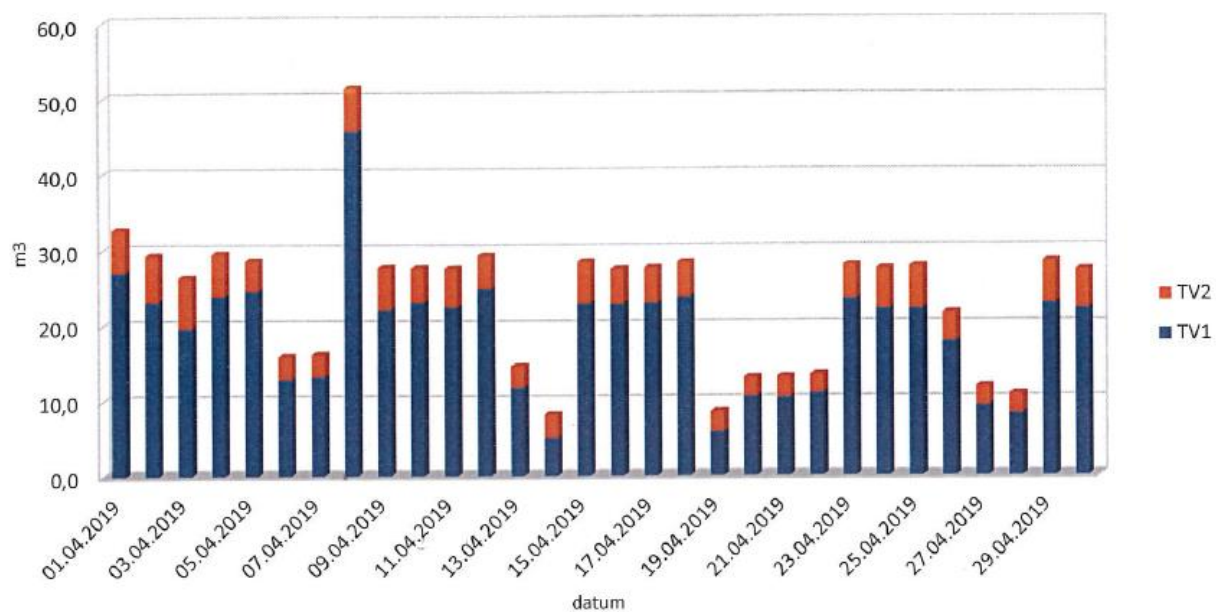
S přihlédnutím k dříve uvedeným tabulkám a po provedení potřebných zjišťovacích činností a ověření jednotlivých údajů projektant navrhne výkon zdroje tak, aby zabezpečil v havarijním režimu vytápění zvolených prostor na teplotu min. 18°C při venkovní teplotě do -10°C. Za účelem snížení potřebného výkonu byl stanoven bezpečný koeficient soudobosti 0,8. Předpokládá se, že havarijní zdroj bude zprovozněn neprodleně po zjištění poruchy a že tudíž nebude muset natápět celý areál z vychlazeného stavu. Při výpočtech je nutno vzít v úvahu i výkonové nároky pro účely ohřevu teplé užitkové vody.

Provoz nového havarijního zdroje tepla nebude v případě nedostatku výkonu při nižších venkovních teplotách, respektive při vyšších požadavcích na vytápění v daném okamžiku, provozován současně pro účely vytápění i pro účely přípravy teplé vody. Teplo bude prioritně dodáváno buď do systému vytápění nebo do přípravy teplé vody podle aktuálního stavu provozu nemocnice z pohledu potřeb zabezpečení havarijního provozu nemocnice nebo podle požadavku příslušné zodpovědné osoby. Systém měření a regulace a dispečerského řízení zabezpečí podmínky pro výše popsané prioritní řízení.

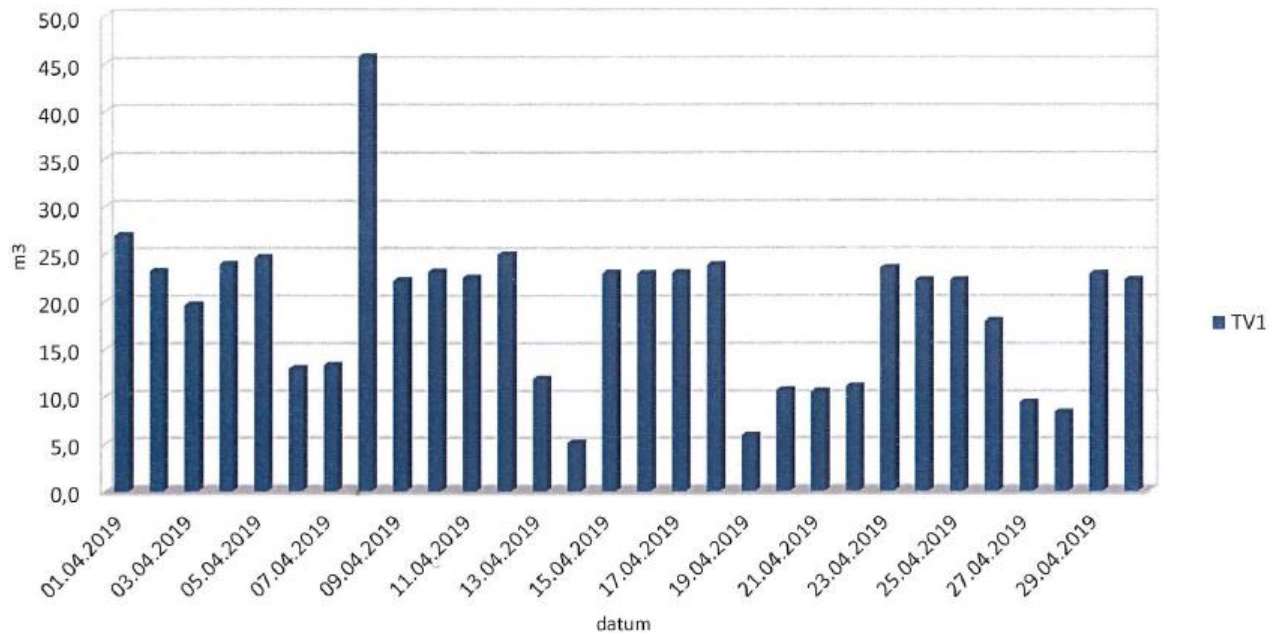
Je nutno si uvědomit, že havarijní zdroj tepla bude představovat řešení havarijního, a to znamená výjimečného stavu, zabezpečení fungování areálu Nemocnice Třinec, p.o. Navrhovaný zdroj v žádném případě nebude sloužit pro účely zabezpečení normálního standardního provozu. Kromě technických hledisek zhotovitel zváží i hledisko ekonomické zvažované investice. Nemocnice Třinec, p.o. si je vědoma těchto skutečností a při provozu v tomto režimu bude určovat a regulovat jednotlivé potřeby tepla podle aktuálního stavu a na základě dokumentace popsané v článku 6.

Grafy č. 4.1.1 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev teplé vody – duben 2019, 4.1.2 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev TV1 - duben 2019, 4.1.3 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev TV2-duben 2019, 4.1.4 Dílčí denní spotřeba studené vody pro ohřev TV 1, 4.1.5 Dílčí denní spotřeba studené vody pro ohřev TV 2 dovolí stanovit rovněž potřebné výkony havarijního zdroje z pohledu příprav teplé vody.

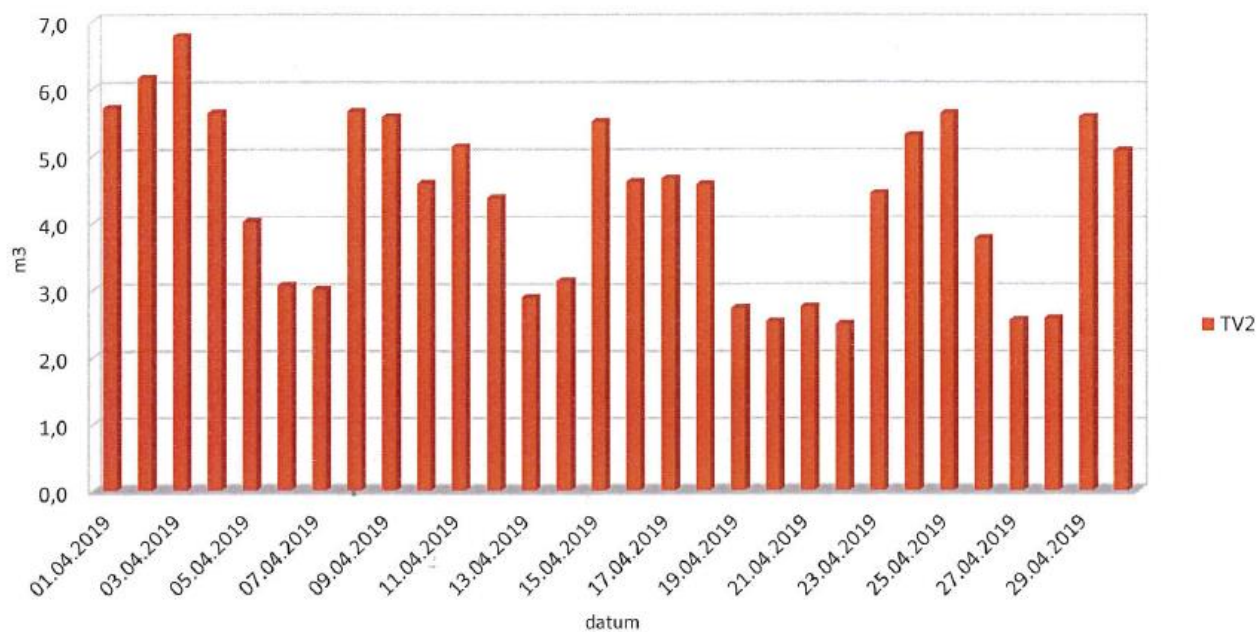
Graf č. 4.1.1 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev teplé vody – duben 2019



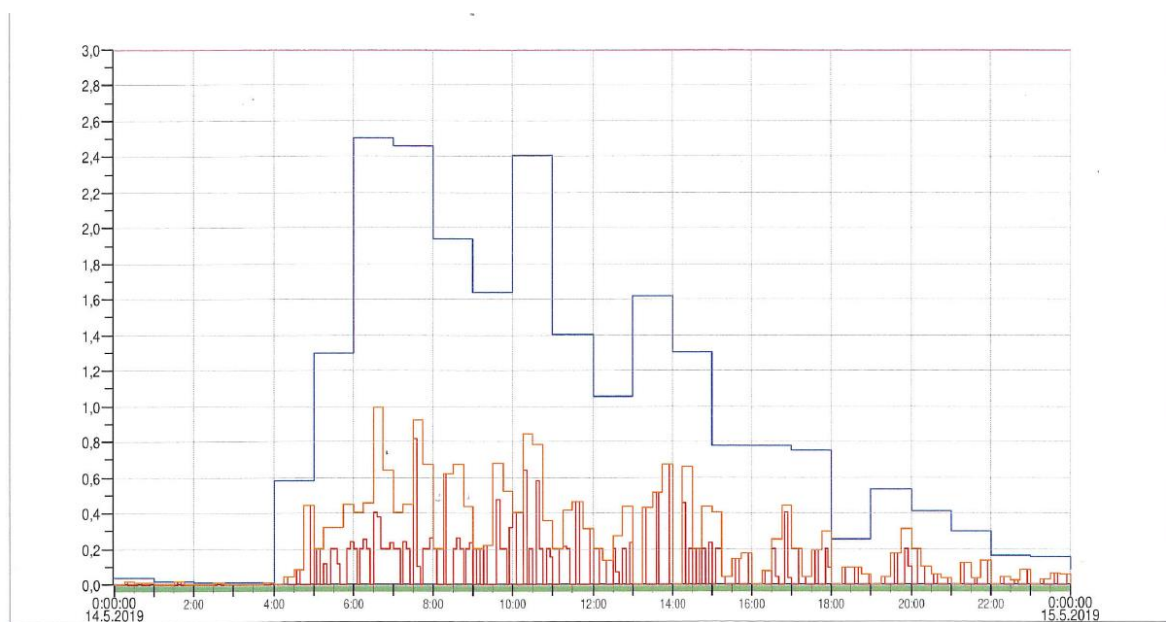
Graf č. 4.1.2 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev TV1 - duben 2019



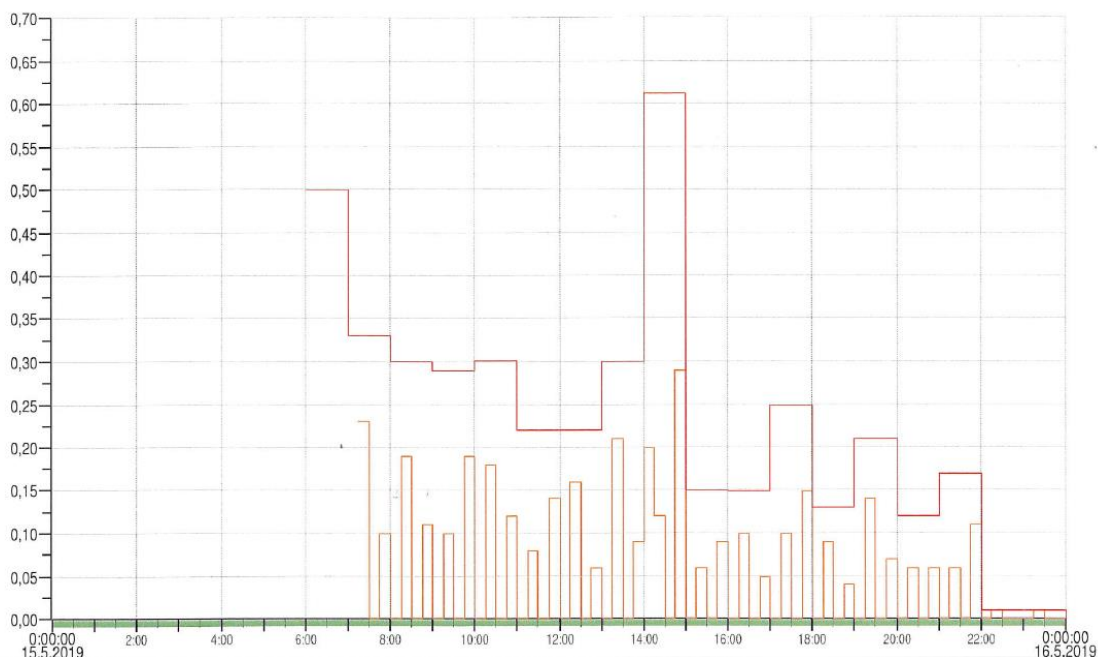
Graf č. 4.1.3 Dílčí spotřeby studené vody pro ohřev TV2 - duben 2019



Graf č. 4.1.4 Dílčí denní spotřeba studené vody pro ohřev TV1



Graf č. 4.1.5 Dílčí denní spotřeba studené vody pro ohřev TV 2



4.2 Řešení napojení na stávající rozvody a ostatní média

Úplné schéma zapojení horkovodní a teplovodní sítě areálu Nemocnice Třinec, p.o. (v rozsahu nezbytném pro účely návrhu havarijního zdroje) - výkres č. 12PO32CO4_DPS_PS_03_1_UT_02_SCH tvoří přílohu č. 2. Projektant navrhne způsob napojení na stávající síť. Kromě tohoto napojení vyřeší způsob udržování tlaku v tomto systému, který pro tento druh provozu bude ostrovním – bude odpojen od horkovodní přípojky, bude tedy nutno dorešit doplňování vody do systému. Dále bude třeba prověřit a navrhnout způsob cirkulace média v horkovodních rozvodech nemocnice. Protože se bude jednat o havarijní provoz, bude třeba navrhnout, případně ověřit, připojení dalších médií na tento systém (elektrické napájení, havarijní a protipožární signalizaci, MaR).

5. Určení umístění havarijního zdroje

Umístění havarijního zdroje se předpokládá do kotelny místo současného parního plynového kotle, který je již dnes trvale mimo provoz. Umístění je patrné z přílohy č. 1. Dokumentace bude řešit zároveň i demontáž stávajícího plynového parního zdroje včetně příslušného vybavení. Součástí řešení bude i napojení na buď stávající kouřové cesty, nebo vytvoření nových (nový komín).

6. Určení způsobu zpracování provozních podmínek havarijního zdroje

Součástí dokumentace bude i projekt (instrukce), jakým způsobem a v jakých případech bude havarijní zdroj uváděn do provozu. Bude obsahovat veškeré potřebné pokyny a činnosti pro provádění jak ručních, tak automatických zásahů. Dále po konzultacích s klientem stanoví zodpovědné osoby (z hlediska funkcí) určené řízením a prováděním tohoto procesu. Součástí dokumentace bude prověření případných kolizí a navržení řešení umožňujících výše uvedené funkce.

Dokumentace bude obsahovat detailní provozní předpis a návrh místního provozního řádu. Tento návrh bude před konečným odsouhlasením technického řešení konzultován a odsouhlasen klientem. Po realizaci zhotovitel této dokumentace na základě tohoto návrhu zpracuje konečný místní provozní řád.