



# UHERSKOHRADIŠŤSKÁ NEMOCNICE a.s.

Spokojený  
pacient



Hospodaření  
umožňující  
rozvoj

Spokojený  
zaměstnanec

# NEJEN EKONOMICKÉ, ALE I EKOLOGICKÉ MYŠLENÍ

- Maximální třídění veškerého odpadu
- Zateplujeme všechny budovy
- 2 budovy osazeny fotovoltaikou a solárními kolektory
- Projektujeme vsakovací a retenční nádrže
- Vytváříme nové parkové plochy
- Auta na CNG
- Máme akce „Stromy do areálu“ a „Lavičky do areálu“



**MODERNIZACE  
TERMICKÉ LIKVIDACE  
ODPADU  
UHERSKOHRADIŠŤSKÉ  
NEMOCNICE a.s.**



- Postavena v r. 1996 - 24 let v provozu
- Pálíme 1,2 tuny za den, 350 tun ročně
- Pálíme 6 dní v týdnu, 7 hod. denně
- Za 24 let jsme spálili 8 400 tun
- Nejmenší nemocniční spalovna v ČR
- Termické využití odpadu na ohřev topného systému
- Nutnost rekonstrukce
- Umístění v rozvojové/medicínské oblasti

**SOUČASNÝ  
STAV**

# SLOŽENÍ ODPADU



Skladba infekčního odpadu / roční produkce UHN:

- Plast (nádoby, hadičky, rukavice) – 40 % / 140 t
- Jednorázové ochranné prostředky (netkaná textilie - podložky, přikrývky, obvazový materiál, oblečení) – 27 % / 95 t
- Biologický odpad (exkrementy, odběry, pleny) – 25 % / 88 t
- Papír – 5 % / 18 t
- Sklo – 2 % / 7 t
- Kov – 1 % / 3 t
- Nepoužitá léčiva – do 0,5 % / 1 t

# SOUČASNÝ STAV



- Svoz vlastním vozem v kontejnerech v areálu nemocnice
- Likvidace infekčního odpadu do 48 hod.
- Kontinuální měření spalinové cesty s napojením na monitoring ČIŽP v Brně
- Měsíční reporty emisních hodnot pro ČIŽP v Brně
- Provoz spalovny je pod odborným a technickým dozorem firmy TESO Praha
- V případě jakékoli havárie by došlo k automatickému odstavení provozu

Po celou dobu provozu bez jediné ekologické havárie či stížnosti.

# PROČ JE NUTNÉ ŘEŠIT?

- Dožívající a zastaralá technologie
- Nedostatečná kapacita vzhledem k budoucímu nárůstu jednorázových pomůcek
- Nebude vyhovovat zpřísněným ekologickým předpisům
- Nemožnost kontinuálního pálení, neefektivní ekonomický provoz
- Do budoucna nevhodnost umístění



# MOŽNOSTI

## A) Nechat dožít – nerekonstruovat

- Závislost na jiném subjektu likvidujícím odpad
- Zhoršení ekonomické bilance
- Odvoz 400 tun odpadu z areálu nemocnice

## B) Rekonstrukce

- Moderní, bezpečná a ekologická technologie
- Soběstačnost
- Využití odpadního tepla
- Ekonomická výhodnost
- Možnost dotačního titulu až 85 %



# JAK VELKÁ SPALOVNA?

- **350 tun** - nedostatečná kapacita, neefektivní, neekonomické
- **500 tun** - do budoucna také nedostatečná kapacita, neefektivní, neekonomické
- **1 000 tun** - dostatečná i do budoucna, efektivní, ekonomické, standardní

<b>Provozovatel</b>	<b>Kapacita (t/rok)</b>
Fakultní nemocnice v Motole	2 940
Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov a.s.	1 000
Hamzova odborná léčebna Košumberk	750
Fakultní nemocnice Hradec Králové	1 900
Oblastní nemocnice Trutnov a.s.	1 000
Nemocnice Pardubického kraje a.s.	750
Nemocnice Znojmo p.o.	780
<b>Uherskohradišťská nemocnice a.s.</b>	<b>350</b>

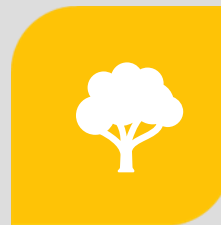
# PODMÍNKY, KTERÉ MUSÍ SPLŇOVAT



MODERNÍ



BEZPEČNÁ  
TECHNOLOGIE



EKOLOGICKÁ



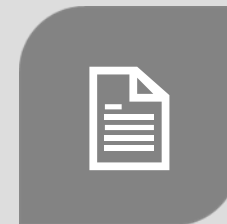
MAXIMÁLNĚ  
EKONOMICKÝ  
PROVOZ



SOBĚSTAČNOST  
- NAVÝŠENÍ  
KAPACITY



UMÍSTĚNÍ  
V TECHNICKÉ  
ČÁSTI UHN



85 % DOTAČNÍ  
TITUL



## MODERNÍ

- Fakultní nemocnice Hradec Králové (modernizováno v období vedení FN prof. Prymulou)
- Kapacita 1 900 t / rok





## MODERNÍ

- **automatický systém dávkování odpadů** do spalovací pece přímo z kontejnerů přináší vyšší úroveň hygieny a bezpečnosti práce
- moderní spalovací pec umožňující **kontinuální spalování odpadů** přináší možnost průběžného spalování přijímaných nemocničních odpadů **bez nutnosti skladování**
- **bezprašný** kontinuální **odvod popelovin** do uzavřených kontejnerů
- termoreaktor zajišťuje legislativně předepsané podmínky zajištění minimální teploty a zdržné doby spalin a tím bezpečnou a **spolehlivou likvidaci veškerých hořlavých složek spalin**
- horkovodní kotel slouží k **efektivnímu využití tepla** vznikajícího spalováním odpadu pro energetické potřeby nemocnice
- systém **čištění spalin** je navržen jako kompletně **suchý proces** = bez spotřeby vody

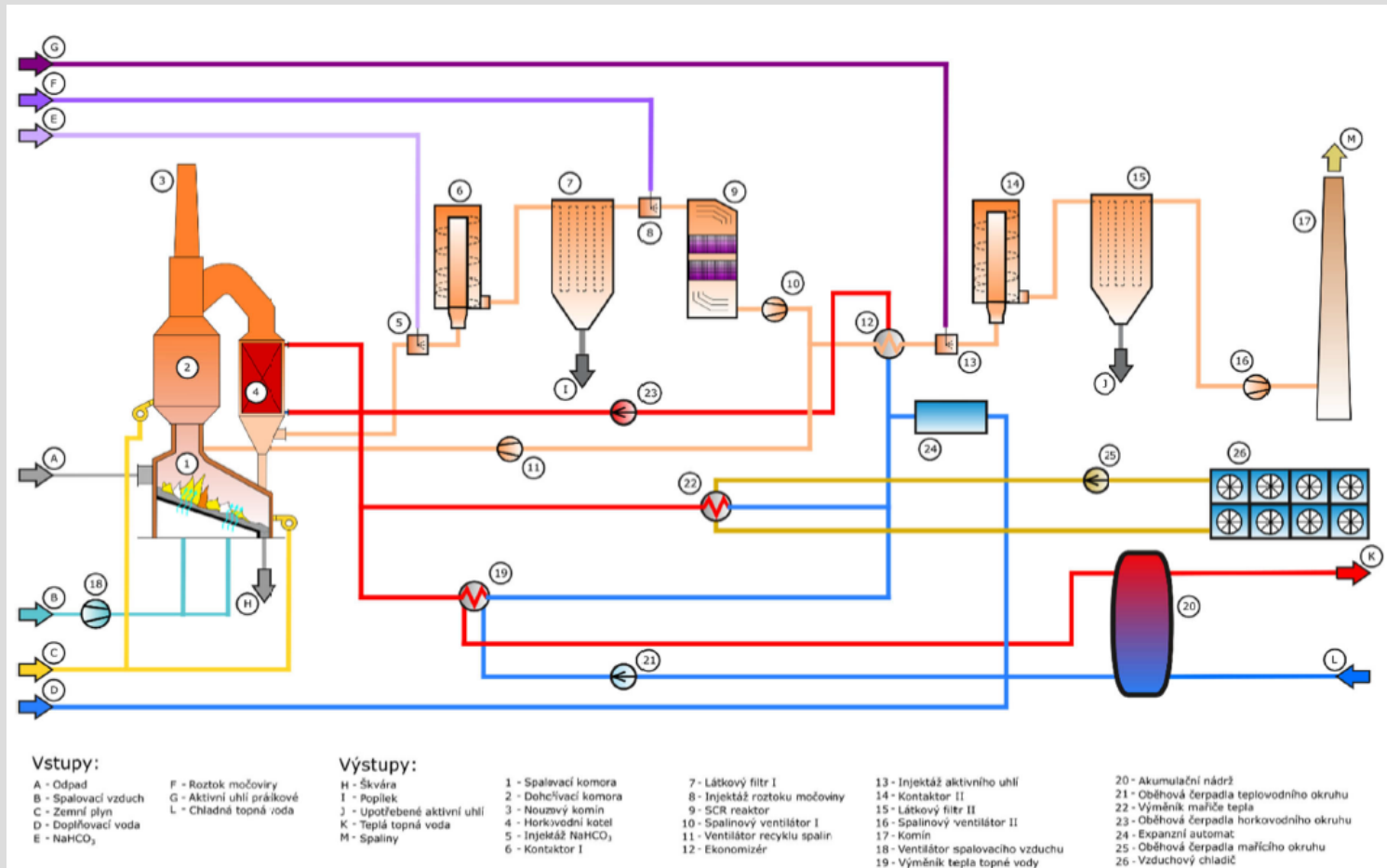


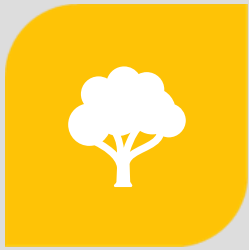
## MODERNÍ

- systém čištění spalin bezpečně zajistí **plnění legislativních limitů** pro spalování odpadu
- systém čištění spalin sestává ze dvou látkových filtrů, reaktoru pro selektivní katalytickou redukci oxidů dusíku a zařízení suché sorpce pro redukci kyselých složek spalin, dále pak pro odstranění těžkých kovů a dioxinů ze spalin
- systém čištění spalin je navržen již na **plnění připravovaných nových emisních limitů dle BAT/BREF**
- **emise** budou **kontinuálně monitorovány** a zaznamenávány díky automatickému měřicímu systému emisí
- hladina akustického tlaku (**hluk**) bude **výrazně nižší než hygienický limit** daný pro denní a noční dobu v relaci k nejbližším chráněným venkovním prostorům staveb a to díky navrženým protihlukovým opatřením



# BEZPEČNÁ TECHNOLOGIE





## EKOLOGICKÁ

- V Evropě dobře poslouží příklad Švýcarska, které v roce 2018 spálilo ve spalovnách 99,5 % z celkového množství nemocničních odpadů, tedy 15 787 tun.

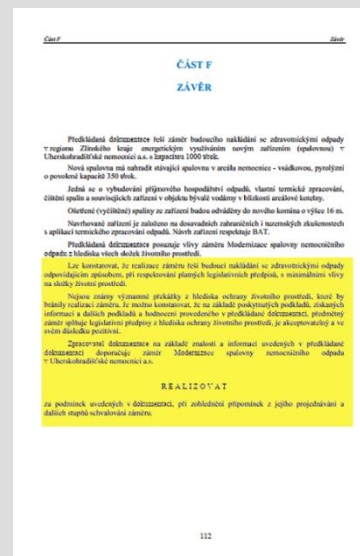
- EIA – posouzení vlivu na životní prostředí.







# EKOLOGICKÁ



Lze konstatovat, že realizace záměru řeší budoucí nakládání se zdravotnickými odpady odpovídajícím způsobem, při respektování platných legislativních předpisů, s minimálními vlivy na složky životní prostředí.

Nejsou známy významné překážky z hlediska ochrany životního prostředí, které by bránily realizaci záměru. Je možno konstatovat, že na základě poskytnutých podkladů, získaných informací a dalších podkladů a hodnocení provedeného v předkládané dokumentaci, předmětný záměr splňuje legislativní předpisy z hlediska ochrany životního prostředí, je akceptovatelný a ve svém důsledku pozitivní.

Zpracovatel dokumentace na základě znalostí a informací uvedených v předkládané dokumentaci doporučuje záměr Modernizace spalovny nemocničního odpadu v Uherskohradištské nemocnici a.s.

## REALIZOVAT

za podmínek uvedených v dokumentaci, při zohlednění připomínek z jejího projednávání a dalších stupňů schvalování záměru.



# EKOLOGICKÁ

## Oponentní posudek

### MODERNIZACE SPALOVNY NEMOCNIČNÍHO ODPADU

posudek dle § 9 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů



**Objednatel:**

Ministerstvo životního prostředí  
Vršovická 1442/65  
100 10 Praha 10

**Datum zpracování:**

24. 9. 2019

**Zpracovatel:**

Ing. Josef Gresl

*držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku dle ustanovení § 19 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (rozhodnutí MŽP o udělení autorizace č.j. S8610/ENV/12 ze dne 11. 7. 2012, rozhodnutí o prodloužení autorizace č.j. 3198/ENV/17 ze dne 15. 2. 2017)*

Ing. Josef Gresl  
IČO: 724 77 393  
www.gresl-eia.cz



posuzování vlivů na životní prostředí  
+420 777 678 270  
josef@gresl-eia.cz

Posudek dle § 9 zákona č. 100/2001 Sb.

Modernizace spalovny nemocničního odpadu

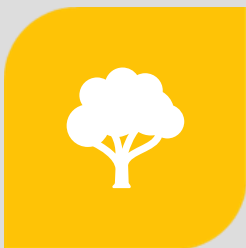
Ministerstvo životního prostředí jako příslušný úřad podle § 21 písm. c) zákona za použití § 9a odst. 1 a přílohy č. 6 k zákonu

vydává

**SOUHLASNÉ ZÁVAZNÉ STANOVISKO**

k záměru

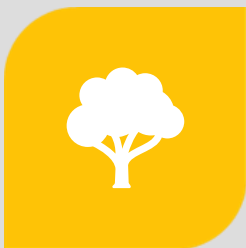
**Modernizace spalovny nemocničního odpadu**



# EKOLOGICKÁ

## Spaliny

znečišťující látka	stávající	dle záměru	rozdíl kg/rok	úspora za spalování ZP kg/rok	celkem rozdíl budoucího a stávajícího stavu kg/rok
	hmotnostní tok kg/rok	hmotnostní tok kg/rok			
tuhé znečišťující látky	65,1	49,32	-15,78	4,82	-20,6
oxid siřičitý	325,5	295,92	-29,58	2,2413	-31,8213
oxidy dusíku	1302	1183,7	-118,3	333,45	-451,75
oxid uhelnatý	325,5	493,20	167,7	166,725	0,975
organické látky	65,1	98,64	33,54		33,54
chlorovodík	65,1	59,18	-5,92		-5,92
fluorovodík	6,51	7,891	1,381		1,381
těžké kovy:					
Σ kadmium + titan	0,3255	0,197	-0,1285		-0,1285
rtuť	0,3255	0,197	-0,1285		-0,1285
Σ antimon, arsen, olovo, chrom, oxid uhelnatý, měď, mangan, nikl, vanad	3,255	2,959	-0,296		-0,296
amoniak	nesledováno	49,32	-		-
ostatní:					
polychlorované dibenzodioxiny (PCDD) a dibenzofurany (PCDF)	0,651	0,39	-0,261		-0,261

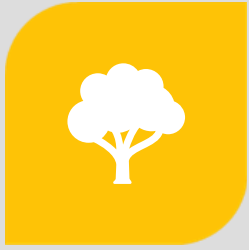


# EKOLOGICKÁ

## Vliv na zdraví - studie vlivu na veřejné zdraví

Tabulka č. 3: Vypočtené imisní příspěvky jednotlivých škodlivin (maxima) z 5 referenčních bodů nejbližší obytné zástavby 1001-1005 včetně pozadí prezentované pětiletými průměry ČHMÚ 2013-2017 (zdroj dat - rozptylová studie)

Imisní koncentrace		Varianta A	Varianta B	Pozadí	Imisní limit
PM <sub>10</sub>	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,005	0,004	26,8-27,5	40
	C <sub>max d</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,67	0,54	48,9-49,3	50
PM <sub>2,5</sub>	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,004	0,003	21,0-21,4	25 (***)20)
NO <sub>2</sub>	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,010	0,008	13,8-17,7	40
	C <sub>max hod</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	1,18	0,94	56,4-118,0++	200
SO <sub>2</sub>	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,034	0,027	4,7-5,0	-
	C <sub>max d</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	3,79	3,03	18,9-19,8	125
	C <sub>max hod</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	5,11	4,09	34,6-203,5+	350
CO	C <sub>max 8hod</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	4,6	3,7	1579,7-2165,0+++	10 000
NH <sub>3</sub>	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,006	0,005	2,0-5,1++++	-
	C <sub>hod</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,85	0,68	16,0-63,4++++	-
HCl	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,007	0,005	-	-
HF	C <sub>r</sub> [μg/m <sup>3</sup> ]	0,00091	0,00073	-	-
Cd**	C <sub>r</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	0,023	0,018	0,3	5
As*	C <sub>r</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	0,34	0,27	1,2	6
Ni*	C <sub>r</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	0,34	0,27	0,9-1,1	20
Pb*	C <sub>r</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	0,34	0,27	8,0-9,2	500
Hg	C <sub>r</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	0,023	0,018	0,016-0,224+++++	-
PCDD/F	C <sub>r</sub> [pg/m <sup>3</sup> ]	0,000046	0,000036	-	-



## EKOLOGICKÁ

## Hluk

Hlukové posouzení splňuje podmínky, které jsou nejpřísnější právě pro lůžková zdravotnická zařízení:

- 45 dB přes den
- 35 dB v noci

Výsledky akustické studie u nejbližšího panelového domu sídliště Štěpnice:

- 30,6 dB přes den (tichý šepot)
- 26,7 dB v noci

Manipulace s kontejnery jen v denní době.



# EKOLOGICKÁ

## Nároky na dopravu

druh činnosti - dopravy	přepravované množství	náklad	počet nákladů	počet jízd	
	t	t/vozidlo	za rok	za rok	za den
odpady - externí	600	0,8	750	1500	5,455
40% močovina	19,8	5,0	3,96	7,92	0,029
Hydrogenuhlíčan sodný (NaHCO <sub>3</sub> )	36,3	5,0	7,26	14,52	0,053
Aktivní uhlí	0,8	0,8	1,00	2,00	0,007
Škvára, Popel	50,16	15,0	3,34	6,69	0,024
Popílek	38,28	5,0	7,66	15,31	0,056
Upotřebené aktivní uhlí	0,8	0,8	1,00	2,00	0,007
celkem			803,44	1606,88	5,631
nezahrnuté 15 %			120,52	241,03	0,845
celkem			923,96	1847,91	6,476

Model dopravy je stanoven konzervativně, lze reálně předpokládat, že jednotlivé dodávky odpadů budou vyšší, tedy počet jízd menší.

Jedná se převážně o osobní automobily (malé dodávky), příp. až lehká nákladní vozidla. Dovoz odpadů bude řízen logisticky v souladu s platnými předpisy (např. vyhláška Ministerstva zdravotnictví 306/2012 Sb., v platném znění).

**Denně do areálu nemocnice přijíždí průměrně ve všední den 1200 osobních vozů a více než 100 dodávek a nákladních vozů.**



## MAXIMÁLNĚ EKONOMICKÝ PROVOZ

- Celková investice u 500 tun: 79 240 000,- Kč
- Celková investice u 1000 tun: 88 412 000,- Kč
  
- Provozní náklady u 500 tun: 7,84 Kč / kg
- Provozní náklady u 1000 tun: 5,04 Kč / kg

**Veškerý ekonomický benefit je a bude trvale reinvestován do provozu a výstavby UHN.**



## SOBĚSTAČNOST

### - NAVÝŠENÍ KAPACITY

- Do budoucna nárůst spotřeby jednorázových pomůcek a materiálu (Covid-19).
- Spotřeba ochranných pomůcek v období Covid-19

	průměrný měsíc 2019	duben 2020	nárůst v %
baret/čepice	2 808	18 900	673 %
respirátor	5	7 486	154 883 %
overall	-	1 431	
operační plášť	1 004	4 938	492 %
návštěvníkový plášť	2 517	18 900	751 %
rukavice vyšetřovací	230 260	282 959	123 %
návlék na obuv	10 117	25 000	247 %

- Rozšíření činnosti UHN





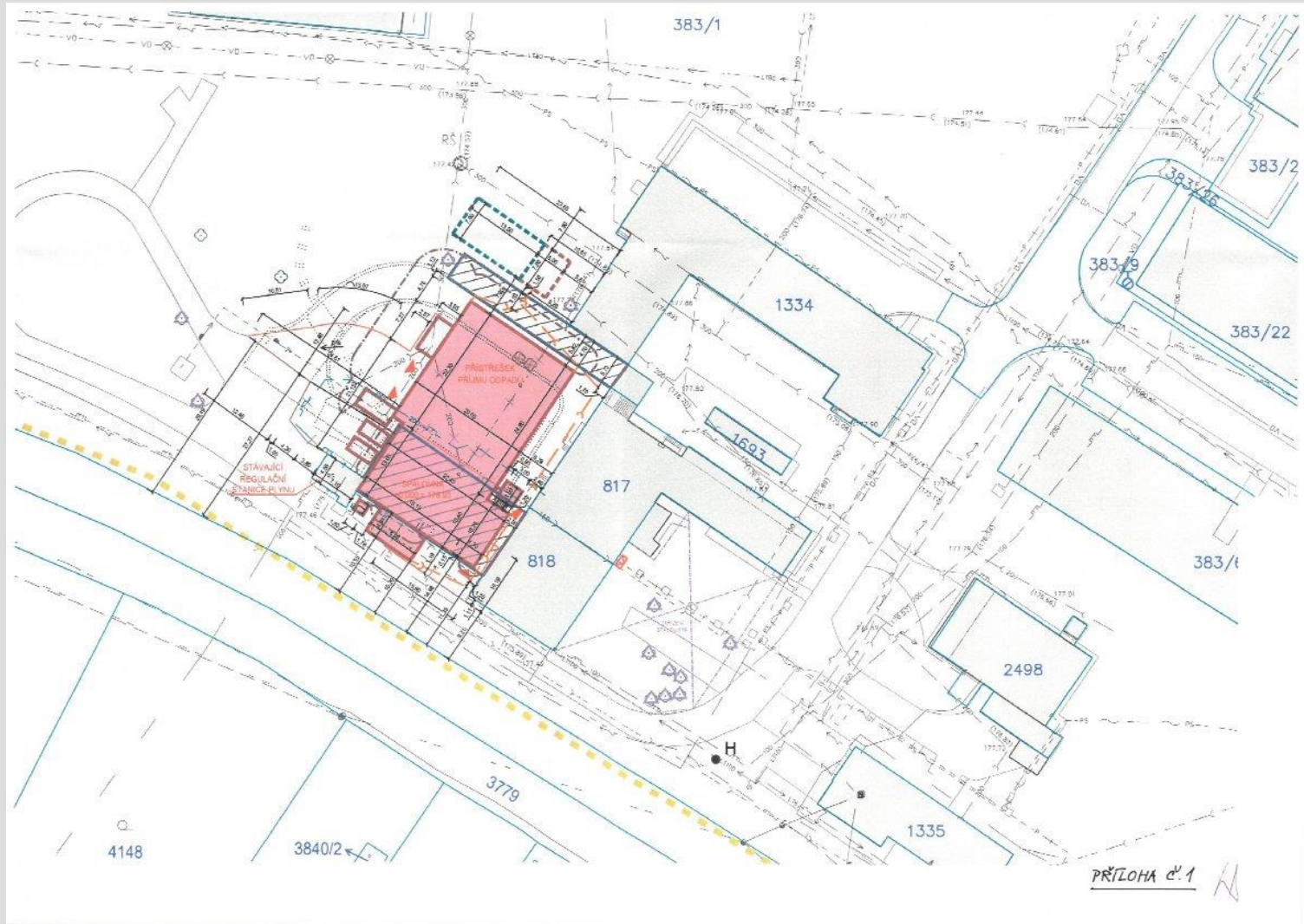
## UMÍSTĚNÍ V TECHNICKÉ ČÁSTI UHN



- hala spalovny 13 x 18 x 11,5-13,5 m
- hala příjmu odpadu: 22 x 20 x 5,8 m



# UMÍSTĚNÍ V TECHNICKÉ ČÁSTI UHN





85 % DOTAČNÍ  
TITUL

- Projekt přesně splňuje záměr vypsání dotačního titulu státního fondu ŽP ČR
- Podpora až 85 % uznatelných nákladů

# Video

Děkujeme za pozornost