

NUPHARO SO 03 - Vytápění

Nr.	Č.v.	Název dokumentu	A4	Měřítko
1.	-	Technická zpráva	7	-
2.	1	Půdorys 1.NP_část A	24	1:50
3.	2	Půdorys 1.NP_část B	18	1:50
4.	3	Půdorys 2.NP	24	1:50
5.	4	Půdorys 3.NP	24	1:50
6.	5	Schéma kotelny	16	-
7.	6	Schéma OT	13	-

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**TECHNICKÁ ZPRÁVA
VYTÁPĚNÍ**

Akce:	NUPHARO SO 03
Adresa:	Knínice, 403 35 Libouchec
Datum vyhotovení:	31.12.2018
Zpracovala:	Bc. Miroslava Marková

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Údaje o objektu	3
2.1 Celková vytápěná plocha/prostor objektu:	3
3. Klimatické podmínky	3
5. Zdroj tepla	3
5.1.1 Odkouření kotlů.....	3
5.1.2 Expanzní zařízení	4
5.1.3 Pojistné zařízení	4
6. Vytápěcí okruh	4
7. Otopné plochy	4
7.1 Otopná tělesa.....	4
7.2 Regulace	4
7.3 Tepelná izolace.....	5
8. Zkoušky	5
8.1 Zkouška těsnosti	5
8.2 Zkouška dilatační	5
8.3 Zkouška topná.....	5
9. Náplň soustavy	6
10. Bezpečnost práce	6
10.1 Všeobecné požadavky	6
11. Požadavky na související profese.....	6
11.1 Elektroinstalace.....	6
11.2 Stavební	6
11.3 ZTI	6
11.4 Plyn.....	7
11.5 VZT.....	7
12. Závěr.....	7

1. Úvod

Projekt řeší návrh otopné soustavy multifunkčního objektu nedaleko města Libouchec mezi obcemi Ždárek a Knínice. Jedná se třípodlažní nepodsklepený objekt s pěti provozy, které zahrnují restauraci, školku, fitness, hotel a kanceláře s konferenčními místnostmi.

Otopný systém je navržen jako teplovodní s dvoutrubkovou soustavou a nuceným oběhem. Zdrojem tepla bude kaskáda dvou plynových kondenzačních kotlů na zemní plyn. Teplovodní systém je navržen pro provoz teplovodní soustavy s teplotním spádem 65/50 °C.

Nedílnou součástí technické zprávy a celého projektu je výpočtová příloha, která obsahuje všechny potřebné údaje pro návrh a výpočet otopné soustavy. Návrh a výpočet otopné soustavy byl proveden v souladu s platnými normami a předpisy.

2. Údaje o objektu

2.1 Celková vytápěná plocha/prostor objektu:

- 1.NP	7 347,1 m ² / 8 202,3 m ³
- 2.NP	3 876,9 m ² / 4 730,7 m ³
- 3.NP	3 739,5 m ² / 4 573,1 m ³

3. Klimatické podmínky

- Výpočtová venkovní teplota:	-15 °C (dle ČSN EN 12831)
- Krajina s intenzivními větry:	ANO
- Počet topných dnů:	230
- Vnitřní výpočtová teplota:	viz příloha
- Průměrná vnitřní teplota:	19 °C

5. Zdroj tepla

Pro zásobování všech vytápěných prostor je navržena kaskáda dvou plynových kondenzačních kotlů HOVAL UltraGAS 250D o celkovém výkonu 250 kW. Kotle budou umístěny dle výkresové dokumentace v místnosti 1.013 v 1.NP v prostorách kotelny. Kotle budou dodány spolu se dvěma zásobníkovými ohříváči CombiVal ER 1000 o celkovém objemu 2000l. Ohřev TV je přednostní před vytápěním.

Kotle budou řízeny ekvitermní regulací s bezdrátovým venkovním čidlem, která bude zapojena odbornou firmou dle schématu a pokynu výrobce – dodávka MaR.

5.1.1 Odkouření kotlů

Jednotlivé odtahy spalin kotlů budou napojeny do sběrače spalin (dodávka HOVAL), jehož vývod je do společného jednovrstvého kouřovodu o průměru DN 250 mm. Na kouřovodu musí být osazen díl pro měření. Předtím než kouřovod bude procházet do šachty, bude opatřen kontrolním otvorem, díky kterému bude komín kontrolovatelný a čistitelný. Komín je navržen jako vícevrstvý nerezový komín o vnitřním průměru 250 mm. Prostup komínu mezi kotelnou a šachtou musí být protipožárně ošetřen. Kouřovod a komín bude dodávkou odborné firmy dle platných norem a předpisů s výchozí revizní zprávou spalinové cesty.

Prívod vzduchu do kotelny bude minimálně 250x300mm a sveden nad podlahu kotelny. Odvod vzduchu z kotelny bude umístěn pod stropem úhlopříčně přívodu vzduchu. Oba řešení profesí VZT.

5.1.2 Expanzní zařízení

Jako expanzní zařízení, pro vyrovnání změn objemové roztažnosti vody a udržení tlakové hladiny otopné soustavy v předepsaných mezích, je využito expanzního automatu REFLEX Variomat VS1 se základní nádobou VG 200, který zároveň automaticky doplňuje a odplyňuje soustavu.

5.1.3 Pojistné zařízení

Jako pojistné zařízení bude použita bezpečnostní sada, která se skládá z pojistného ventilu (3bar), ukazatele tlaku a automatického nasávání s uzavíracím ventilem a přípojkou s vnitřním závitem. Bezpečnostní sada bude dodána výrobcem kotlů. Otevírací přetlak 3 bar.

Pojistný ventil zásobníku pro přípravu TV je navržen 1/2"x3/4". Otevírací přetlak 6 bar.

6. Vytápěcí okruhy

Kotlový okruh a vystrojení RS bude provedeno z trub ocelových černých bežešvých nebo hladkých.

Vytápěcí okruhy budou dvoutrubkové teplovodní s tepelným spádem 65/50 °C. Potrubní rozvody budou realizovány z trubek z uhlíkové oceli vně pozinkovaných a ze systémových tvarovek z uhlíkové oceli vně pozinkované. Potrubí bude spojováno lisováním pomocí lisovacího zařízení a lisovacích čelistí. Dilatace potrubních rozvodů je řešena přirozenými lomy potrubí.

Potrubí bude vedeno ve stěnách, příčkách, podlahách nebo v podhledu a v celé délce bude izolováno dle vyhlášky 193/2007.

Přípojky k tělesům budou vyvedeny z podlahy do stěny a poté přes rohové armatury do otopných těles. Dimenze jednotlivých potrubí jsou patrné z výkresové dokumentace.

7. Otopné plochy

7.1 Otopná tělesa

V projektu jsou navržena otopná tělesa ocelová desková KORADO RADIK VK nebo KORADO PLAN VK s vestavěným ventilem a spodním připojením, na kterých bude instalováno zdvojené rohové šroubení Multilux KORADO. U všech těchto těles bude na vestavěném ventilu nainstalována termostatická hlavice.

Dále jsou navržena trubková ocelová tělesa KORALUX RONDO COMFORT a KORALUX RONDO CLASSIC. Všechna tato tělesa jsou navržena se středovým připojením. Tělesa budou s potrubím spojena pomocí zdvojeného rohového šroubení Multilux KORADO.

Ke každé otopné soustavě bude provozovateli předán plnicí a vypouštěcí adaptér Heimeier umožňující vypouštění otopného tělesa a jeho následnou demontáž.

Velikosti jednotlivých otopných těles jsou patrné z výkresové dokumentace. Deskové radiátory budou osazeny dle předpisů výrobce tj. 110 mm nad čistou podlahou a 50 mm od zdi. Pro uchycení a montáž těles budou použity konzole dodávané výrobcem radiátorů. Pokud je radiátor osazen pod oknem, bude osa radiátoru totožná s osou okna.

7.2 Regulace

Hydraulické vyvážení jednotlivých větví bude provedeno pomocí vyvažovacích ventilů STAD umístěných vždy na vratném potrubí při dodržení minimálních vzdáleností 5DN před a 2DN za ventilem. Nastavení ventilu je uvedeno v projektové dokumentaci.

Vzájemné tlakové vyregulování jednotlivých těles bude provedeno na regulačních armaturách těles dle výkresové dokumentace.

7.3 Tepelná izolace

Veškeré potrubí bude opatřeno tepelnou izolací z minerální izolace s hliníkovou kaširovanou folií Rockwool 800. Tloušťka izolace je navržena dle požadavků vyhlášky 193/2007 Sb.

Pro jednotlivé dimenze potrubí to je:

<i>Dimenze potrubí</i>	<i>Min. tloušťka izolace</i>
15x1,2	20 mm
18x1,2	20 mm
22x1,5	25 mm
28x1,5	30 mm
35x1,5	30 mm
42x1,5	40 mm
57x2,9	50 mm
76x3,2	60 mm
133x4,5	100 mm

Rozvody vedené v příčkách nebo v podlahách budou provedeny s ohledem na tloušťku stavební konstrukce izolací z pěnového polyetylénu v tloušťce 9 mm.

Při realizaci bude dbáno na pečlivou izolaci tvarovek, aby bylo zabráněno kontaktu se zdivem a omítkou. Před provedením zadržek bude investor vyzván k převzetí provedených izolací.

8. Zkoušky

Po provedení montáží budou provedeny tlakové, dilatační a topné zkoušky dle platných norem. Před provedením zkoušek bude proveden proplach otopné soustavy. Proplach otopné soustavy bude proveden dle platné normy ČSN 06 0310. Vyčištění a propláchnutí celé soustavy je součástí montáže, tudíž bude proveden zápis o provedení proplachu otopné soustavy.

8.1 Zkouška těsnosti

Zkouška těsnosti bude prováděna přetlakem 600 kPa po dobu minimálně 6 hodin. Zkoušku lze považovat za úspěšnou, pokud se v celé soustavě neobjeví netěsnosti a nedojde ke snížení přetlaku.

Zkoušku těsnosti je nutné provést před zazdřením drážek, zakrytím kanálů a provedení nátěrů a izolací. Pokud se objeví při tlakové zkoušce nějaké netěsnosti, musí se následně odstranit a tlaková zkouška se musí opakovat. O této zkoušce bude následně sepsán protokol.

8.2 Zkouška dilatační

Dilatační zkouška musí být provedena před zazdřením drážek, zakrytím kanálků a také před provedením tepelných izolací.

Dle platné normy ČSN 06 0310 se teplotně odolné médium (voda) ohřeje na nejvyšší možnou teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup znovu opakuje. Pokud se po podrobné prohlídce zjistí netěsnosti zařízení nebo jiné závady, je nutno zkoušku po provedení opravy opakovat. O této zkoušce bude následně sepsán protokol.

8.3 Zkouška topná

Topná zkouška se provádí nejméně 72 hodin pro výkon topné soustavy nad 50 kW za účelem zjištění funkce, nastavení a seřízení zařízení.

Zejména se kontroluje:

- správná funkce všech armatur
- rovnoměrné prohřívání otopných těles
- přednastavení dvouregulačních ventilů
- správná funkce zabezpečovacích zařízení
- správná funkce měřících a regulačních armatur

O všech zkouškách bude proveden zápis

9. Náplň soustavy

Otopná soustava bude naplněna vodou. Plnicí voda musí odpovídat požadavkům ČSN 07 7401. Před uvedením do provozu bude proveden rozbor doplňovací vody a dle výsledků bude případně navržena chemická úprava vody.

V objektu je realizováno teplovodní radiátorové vytápění. Systém vytápění je uzavřený, bez možnosti vnikání vzdušného kyslíku do vody.

10. Bezpečnost práce

Při provádění montážních prací je třeba dbát na dodržení bezpečnostních předpisů z hlediska bezpečnosti práce, ochrany zdraví a požární bezpečnosti (viz nařízení vlády ČR č. 178/2001 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění nařízení vlády ČR č. 523/2002 Sb.).

Vzniklé odpady budou likvidovány dle platné legislativy.

10.1 Všeobecné požadavky

Realizaci otopné soustavy musí provádět odborná firma. Zapojení všech prvků otopné soustavy bude provedeno dle pokynů jednotlivých výrobců tak, aby nedošlo k porušení záručních podmínek.

11. Požadavky na související profese

11.1 Elektroinstalace

- elektrické napájení plynových kotlů
- elektrické napájení regulátoru
- vodivé pospojení ocelových rozvodů a technologií

11.2 Stavební

- prostupy stavebními konstrukcemi
- uložení potrubí do podlahy nebo do zdi
- zazdívání a omítnutí drážek a průrazů

11.3 ZTI

- zajistit přívod doplňovací vody
- napojení odpadu pro pojistné ventily
- napojení zásobníků TV na rozvod teplé vody, studené vody a cirkulace TV
- připojení odvodu kondenzátu včetně neutralizačních boxů

11.4 Plyn

- Připojení plynových kondenzačních kotlů

11.5 VZT

- Návrh a výpočet VZT technologie včetně VZT jednotek
- Návrh a výpočet přívodu spalovacího vzduchu pro kotelnu
- Návrh a výpočet větrání kotelny

11.6 MaR

- Připojení plynových kondenzačních kotlů
- Propojení oběhových čerpadel směšovacích ventilů s regulací firmy HOVAL
- Havarijní zabezpečení plynové kotelny (detekce plynu, ovládání havarijního uzávěru plynu, zaplavení, přetopení...)

12. Závěr

Jakékoliv změny proti předloženému projektu budou předem konzultovány s projektantem. Detaily budou řešeny v rámci autorského dozoru v průběhu stavby nebo před započítím prací. Při záměně strojů a zařízení, které nebudou schváleny projektantem je tato dokumentace neplatná.

TECHNICKÁ ZPRÁVA / VÝPOČET DLE EN 13384 TECHNICAL REPORT / PROJECT BY EN 13384 BY KESA ALADIN

požarnetechnická měření odvodu spalin od do EN 13384-1

datum 18.12.2018

koncepce zařízení - samostatný komin

vypočteno podle EN 13384-1
 odvod spalin zařízení pro odvod spalin domovní
 poloha/průběh V budově
 zásobování vzduchem Zavisly na vzduchu v místnosti
 přívod vzduchu Z místnosti (kde je zdroj tepla)
 úseky kourovod: 1, zařízení odvodu spalin: 1
 ústí Otevřené ústí zeta = 0

okoli

místo Libouchec
 geodetická výška 350 m
 bezpečnostní koeficient SE 1,2
 korekční koeficient SH 0,5

teploty okolního vzduchu (standardní hodnoty)

při ústí	-15 °C	(teplotní podmínky)
ve volném prostoru	-15 °C	(teplotní podmínky)
v nevytápěném prostoru	0 °C	(teplotní podmínky)
ve vytápěném prostoru	20 °C	(teplotní podmínky)
okolní vzduch	15 °C	(tlaková podmínka)

zdroj tepla

kategorie Plynový kondenzační
 výrobce, typ Hoval UltraGas 250D NT 40 / 30 °C
 palivo Zemní plyn

	plně zatížení	částečné zatížení
jmenovitý tepelný výkon	250 kW	28 kW
tepelný výkon horeň(horaku)	232 kW	26 kW
obsah CO ₂	9 %	8,8 %
hmotnostní tok spalin	99,17 g/s	11,03 g/s
teplota spalin	48 °C	31 °C
maximální potřebný tlak	60 Pa	15 Pa
skutečný požadovaný tlak	0 Pa	0 Pa
spalinové hrdlo	Kruh 254 mm	
provedení přechodu	Konická redukce 60°	
potřeba vzduchu (faktor Beta)	0,9	

uzitna miestnost

kategorie	Kotelna
privod vzduchu	Otvory z venkovniho prostredi
odvadeny vzduch	zadne

kourovod - vrstva, provedeni

kategorie	Kourovod
vyrobce, typ	Almeva East Europe Easy EW
prurez	Kruh 250 mm
tepelny odpor	0 m ₂ K/W
tloustka	0,6 mm
material vnitrni steny	Uslechtila ocel
stredni drsnost	1 mm
zatrizeni	EN 1856-1/2 - T200 P1 W V2 L50060 O100
Suitable acc. to	Technical specifications Almeva - ENG-03-DOP-21-01-18

kourovod - rozmery

odpory	2 Segmentove oblouky (3) 87 °
ucinna vyska	1,5 m
delka po ose	2,5 m
cast ve volnem prostoru	0 %
cast v ochlazovanem prostoru	0 %
cast ve vytapenem prostoru	100 %

zarizeni odvodu spalिन - vrstva, provedeni

kategorie	Zarizeni pro odvod spalिन (DV)
vyrobce, typ	Almeva East Europe Triple DW 25
prurez	Kruh 250 mm
tepelny odpor	0,28 m ₂ K/W
tloustka	26,2 mm
material vnitrni steny	Uslechtila ocel
stredni drsnost	1 mm
zatrizeni	EN 1856-1 - T200 P1 W V2 L50060 O50
zatrizeni zarizeni	EN 15287 - T200 P1 W 2 O50 (R0,28)
Suitable acc. to	Technical specifications Almeva - ENG-05-DOP-21-01-18

zarizeni odvodu spalिन - rozmery

odpory	zadne
ucinna vyska	11 m
delka po ose	11 m

zarizeni odvodu spalिन - prubeh (V budove)

delka ve volnem prostoru	1 m
delka v nevytapanem prostoru	0 m
delka ve vytapenem prostoru	10 m
kontakt s budovou	Ze vseh stran
pridavna izolace	
ve volnem prostoru	ne
v nevytapanem prostoru	odpada

odpor usti

odpor usti	Otevrene usti
zeta	0

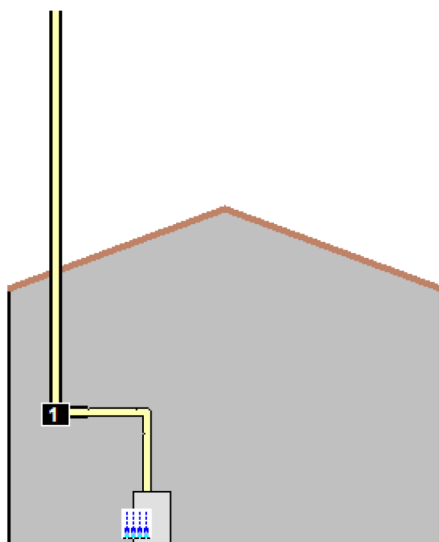
vyusteni



odpor

Segmentovy oblouk (3) 85 °

schematicke zobrazeni odvodu spalin



dodatekove vysledky

prurez usti	490,9 cm	
rychlost proudu	1,94 m/s	
spalinyhustota	1,04 kg/m ³	
proudeni hluci	6,3 dB(A)	
Maximaler Downwash	rychlost vetru	
pri TL = -15 °C	4,96 m/s	
pri TL = +15 °C	5,5 m/s	
staticky tlak(klidovy tlak)	10,1 Pa	
spalinyhustota	1,017 kg/m ³	
rychlost spalin	1,99 m/s	
maximalni podtlak	12,1 Pa	(podtlak pri odtrzeni proudu)

teplota vrstev

Teploty na vnejsi strane prislusne vrstvy v blizkosti vstupu spalin.

usek 1		
spaliny		44 °C
vnitri stena		35 °C
kominova stena (R28)	26,2 mm	13 °C
okolni vzduch		5 °C

vysledek vypoctu - odvod spalin



podminky	vzor	jednotka	plne zatizeni		castecne zatizeni	
tlakova podminka	$P_{Z0e}-P_{Z0}$	Pa	3,3	+++	0,3	+++
tlak.rezer. na vstupu odv.spalin	$P_{exc}-P_{Z0}$	Pa	206,4	+	202,6	+
tlak.rezer. v kourovodu.	$P_{exc}-P_{Z0}$	Pa	206,3	+	203,3	+
teplotni podminky	$t_{iob}-t_g$	°C	26,9	+++	1,4	+

dodatecna informace

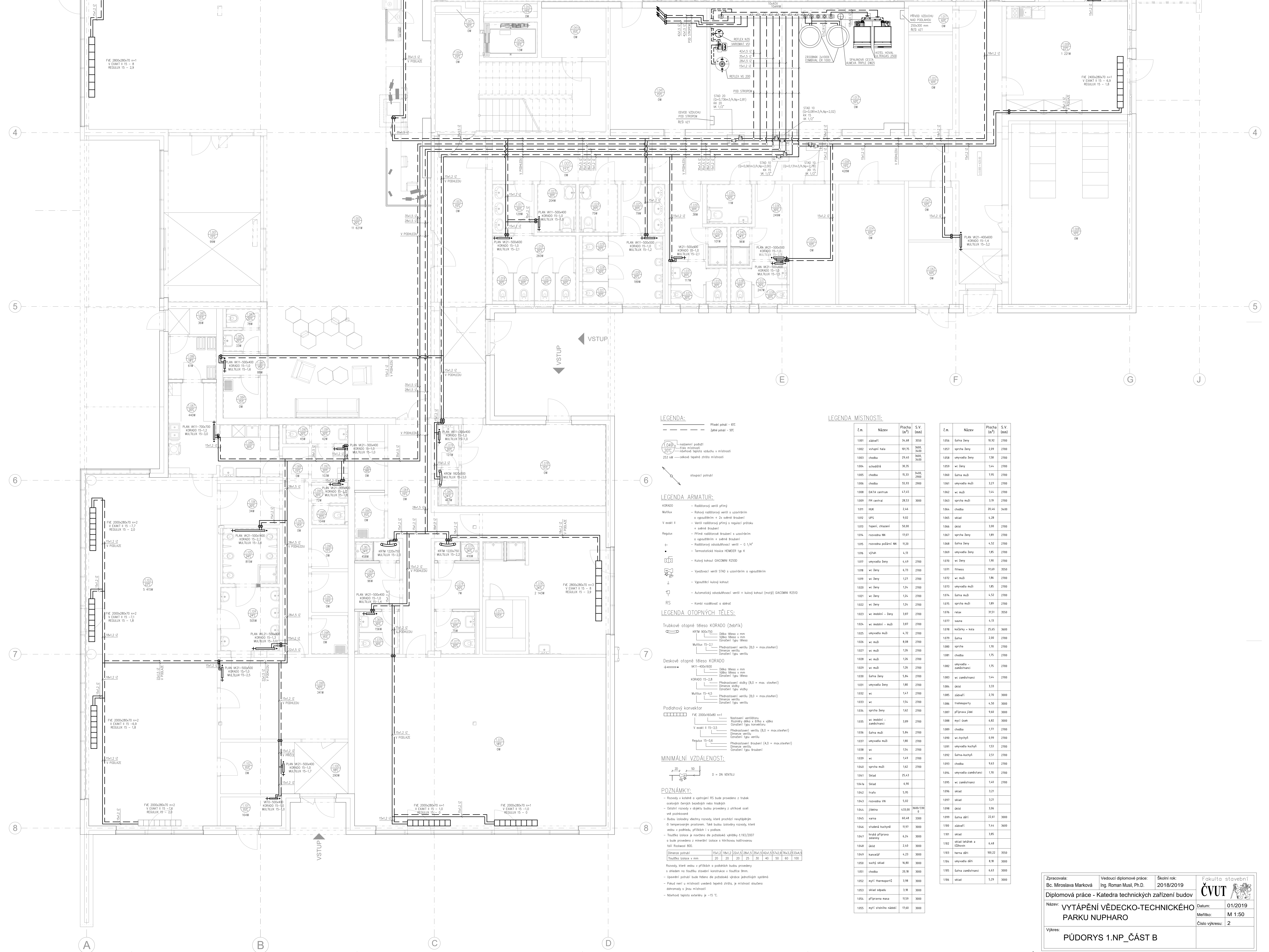
odvod spalin						
rychlost spalin	w_m	m/s	1,96		0,2	

Uvedene podminky normy EN 13384-1 jsou vsechny splneny. ***system odvodu spalin*** je tedy proveden dle normy.

navody, odkazy

Skutecny dopravní tlak spotřebice je 0 Pa při plném zatížení a 0 Pa při částečném zatížení.

K porozumeni: Rezerva tlaku $P_{exc} - P_{z0}$ uvedena ve vysledku je rozdilem mezi (maximalne pripustnym) konstrukcnim dimenzovanim tlakem systemu odvodu spalin P_{exc} a tlakem, který se vyskytuje v systemu odvodu spalin P_{z0} . Při podtlaku v systemu odvodu spalin je tento rozdíl větší než samotný konstrukční dimenzovaný tlak P_{exc} .



LEGENDA:

- Přehled potrubí - 80C
- Přehled potrubí - 30C
- 1.043 — rozdělení podlaží
- 20°C — plán místnosti
- 20°C — návrhová teplota vzduchu v místnosti
- 25.5 kW — celková tepelná ztráta místnosti
- ↓ — stoupač potrubí

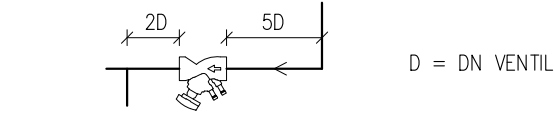
LEGENDA ARMATUR:

- KORADO — Radiátorový ventil příjím
- Multiflux — Radiátorový ventil s uzavíratelným a vypouštěním + 2x sáňné brnění
- V exakt I — Ventil radiátorový příjím s uzavíratelným a vypouštěním + sáňné brnění
- Regulus — Příjím radiátorového brnění s uzavíratelným a vypouštěním + sáňné brnění
- Radiátorový ovládací ventil - C 1/4"
- Termotatická hlavice HEMKER Ego K
- Kulový kohout GACOMINI R250
- Vypouštěcí ventil STAD s uzavíratelným a vypouštěním
- Vypouštěcí kulový kohout
- Automatický ovládací ventil + kulový kohout (snížení) GACOMINI R250
- RS — Konečný radiátorový odtok

LEGENDA OTOPNÝCH TĚLES:

- Trubkové otopné těleso KORADO (žebřík)
 - KRM 800/700 — Délka tělesa v mm
 - KRM 1220/750 — Výška tělesa v mm
 - Multiflux 15-2-1 — Zdvíhací ventil (B0 = max. oteplení)
 - Multiflux 15-2-2 — Zdvíhací ventil (B0 = max. oteplení)
- Deskové otopné těleso KORADO
 - W11-600/600 — Délka tělesa v mm
 - W11-600/600 — Výška tělesa v mm
 - KORADO 15-2-8 — Předmontovaný sáňný (B0 = max. oteplení)
 - KORADO 15-2-8 — Dimenzce ventilu
 - Multiflux 15-4-5 — Předmontovaný ventil (B0 = max. oteplení)
 - Multiflux 15-4-5 — Dimenzce ventilu
- Podlahový konvektor
 - FVE 2000x280/70 n=1 — Rozměry šířky x výšky
 - V exakt I 15-3-5 — Předmontovaný ventil (B0 = max. oteplení)
 - Regulus 15-0-6 — Předmontovaný ventil (B0 = max. oteplení)

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI:



POZNÁMKY:

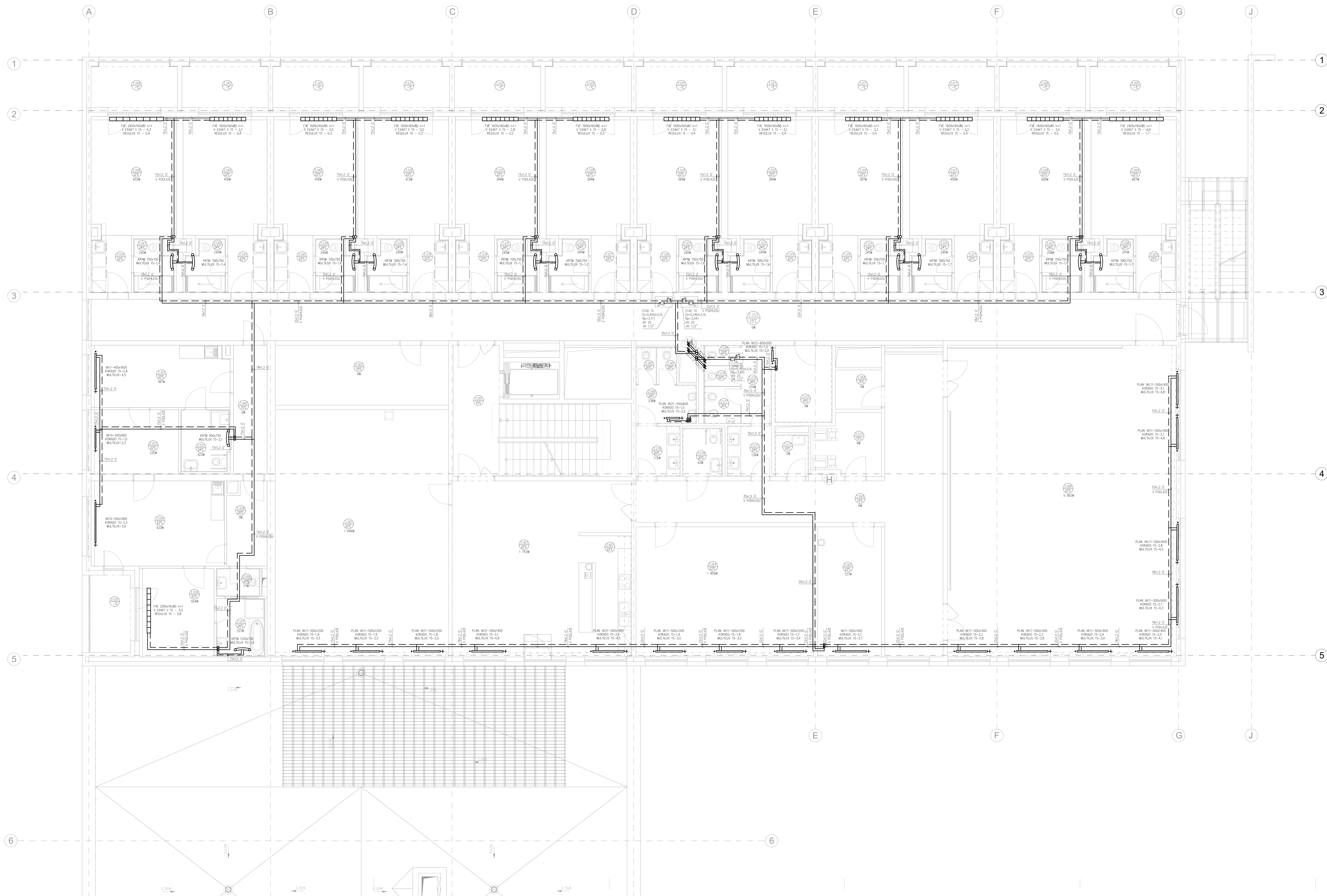
- Rozvody v kabině a vstřípné RS bude provedeno z trubek ocelových číhých bezolejových nebo hliníkových
 - Délání rozvodů v objemu budovy provedy z užitkové oceli ve požární izolaci
 - Budou izolovány všechny rozvody, které procházejí nevytápěným či temperovaným prostorem. Také budou izolovány rozvody, které vedou v podhledu, příložkách i v podlaží
 - Touto tabulkou je rozvedeno die požadované výkony 1153/2007 a bude provedeno z měděných potrubí s hliníkovou kalibrovací fólií Rockwool 800.
- | Dimenze potrubí | 15x2 | 15x2 | 22x1.5 | 28x1.5 | 35x1.5 | 42x1.5 | 50x2 | 60x2 | 75x2 | 90x2 |
|------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|
| Touřková tloušťka v mm | 20 | 20 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 | 100 |
- Rozvody, které vedou v příložkách a podhledu budovy provedy z ocelové nebo hliníkové kalibrovací fólie Rockwool 800.
 - Uspřádání potrubí bude řešeno die požadované výkony jednotlivých systémů
 - Pokud není v místnosti uvedená tepelná ztráta, je místnost stoubová
 - Otopná tělesa v místnosti
 - Náboňová teplota otopného tělesa je -15 °C

LEGENDA MÍSTNOSTI:

Č. m.	Název	Plocha (m ²)	S.V. (mm)
1001	závěs	34.48	3550
1002	vstřípná hala	181.15	3400
1003	chodba	29.48	3400
1004	schodiště	30.35	3400
1005	chodba	15.33	3400
1006	chodba	55.93	2900
1008	DATA centrum	47.65	3400
1009	FT centrum	28.53	3000
1011	HUK	2.46	3400
1012	UPS	9.92	3400
1013	topení, chlazení	50.08	3400
1014	rozvodna VN	11.87	3400
1015	rozvodna napájení NN	11.29	3400
1016	výtah	4.13	3400
1017	univerzální ženský	4.49	2700
1018	vc ženský	6.33	2700
1019	vc ženský	1.27	2700
1020	vc ženský	1.26	2700
1021	vc ženský	1.26	2700
1022	vc ženský	1.26	2700
1023	vc smíšený - ženský	3.87	2700
1024	vc smíšený - mužský	3.87	2700
1025	univerzální mužský	4.72	2700
1026	vc mužský	8.08	2700
1027	vc mužský	1.26	2700
1028	vc mužský	1.26	2700
1029	vc mužský	1.26	2700
1030	šatna ženská	5.84	2700
1031	univerzální ženský	1.80	2700
1032	vc	14.7	2700
1033	vc	1.54	2700
1034	šatna ženská	1.62	2700
1035	vc smíšený - zaměstnanci	3.89	2700
1036	šatna mužská	5.84	2700
1037	univerzální mužský	1.80	2700
1038	vc	1.54	2700
1039	vc	1.49	2700
1040	šatna mužská	1.62	2700
1041	šatna	25.43	2700
1042a	šatna	6.90	2700
1042b	triat	5.95	2700
1043	rozvodna VN	5.02	2700
1044	šatna	438.00	3600/3300
1045	vana	60.48	3300
1046	střední kuchyňská	19.91	3600
1047	hřibá příprava zeleniny	6.24	3600
1048	šatna	2.40	3600
1049	kancelář	4.23	3600
1050	sušič prádla	16.80	3600
1051	chodba	26.18	3600
1052	mytí thermoparty	3.18	3600
1053	šatna odpad	3.18	3600
1054	příprava masa	19.91	3600
1055	mytí střešního nádobí	11.60	3600

Č. m.	Název	Plocha (m ²)	S.V. (mm)
1056	šatna ženská	16.92	2700
1057	šatna ženská	2.89	2700
1058	univerzální ženská	1.58	2700
1059	vc ženský	5.44	2700
1060	šatna mužská	1.95	2700
1061	univerzální mužská	3.17	2700
1062	vc mužský	1.14	2700
1063	šatna mužská	3.19	2700
1064	chodba	20.46	3400
1065	šatna	4.28	3400
1066	šatna	3.80	2700
1067	šatna ženská	1.89	2700
1068	šatna ženská	4.52	2700
1069	univerzální ženská	1.85	2700
1070	vc ženský	1.90	2700
1071	fitness	93.69	3550
1072	vc mužský	1.86	2700
1073	univerzální mužský	1.85	2700
1074	šatna mužská	4.52	2700
1075	šatna mužská	1.89	2700
1076	relax	31.51	3550
1077	šatna	4.13	3550
1078	šatna - vana	25.65	3600
1079	šatna	2.80	2700
1080	šatna	1.70	2700
1081	chodba	1.75	2700
1082	univerzální - zaměstnanci	1.75	2700
1083	vc zaměstnanci	1.44	2700
1084	šatna	3.33	2700
1085	závěs	2.70	3600
1086	thermoparty	4.50	3600
1087	příprava jídla	9.60	3600
1088	mytí oškl	6.82	3600
1089	chodba	1.77	2700
1090	vc kuchyňská	0.89	2700
1091	univerzální kuchyňská	1.53	2700
1092	šatna-kuchyňská	2.51	2700
1093	chodba	9.43	2700
1094	univerzální-zaměstnanci	1.70	2700
1095	vc zaměstnanci	1.40	2700
1096	šatna	3.21	2700
1097	šatna	3.21	2700
1098	šatna	3.26	2700
1099	šatna děti	22.81	3600
1100	závěs	7.44	3600
1101	šatna	3.85	3600
1102	šatna kuchyňská a šatna	6.48	3600
1103	hena děti	90.22	3550
1104	univerzální děti	8.18	3600
1105	šatna-zaměstnanci	6.43	3600
1106	šatna	5.29	3600

Zpracovala: Bc. Miroslava Marková
 Vedoucí diplomové práce: Ing. Roman Musil, Ph.D.
 Školní rok: 2018/2019
 Fakulta stavební
ČVUT
 Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov
 Název: **VYTÁPĚNÍ VEDECKO-TECHNICKÉHO PARKU NÚPHARO**
 Datum: 01/2019
 Měřítko: M 1:50
 Číslo výkresu: 2
 Výkres: **PŮDORYS 1.NP_ČÁST B**



LEGENDA:

Plášť panel - 60C
 Spina panel - 50C

LEGENDA ARMATUR:

KŘÍŽNÍK
 Multibloc
 V rozv. 1
 Regulace
 KRM
 RS

LEGENDA OTOPNÝCH TĚLES:

Trubkové otopné těleso KORADO (tebník)
 Deskové otopné těleso KORADO
 Podlahový konvektor

MINIMÁLNÍ VZDÁLENOST:

POZNÁMKY:

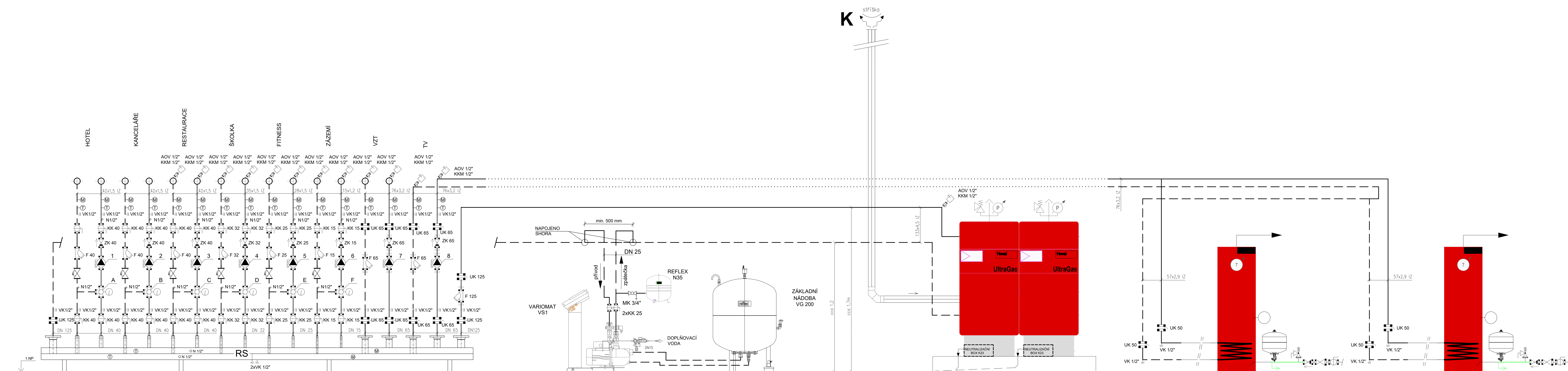
Rozvody v kódech a vprávných 05 bude provedena z trubek ocelových dempž bezdělných nebo hliníkových
 - Dělní rozvody v objektu budou provedeny z uhlíkové oceli ve požadované
 - Bude dodány všechny rozvody, které provází nezbytné
 - Rozvody, které vedou v přílohách a podobných budov provoděny v shodě se součástí stavebního výtvarného řešení
 - Upravení porovnání řádků řádků v podobě výše uvedených systémů
 - Plášť není u místností uvedených zvlášť, je mítelnost sloužena dle rozvody z jiných místností
 - Návěšné těleso externí je -15 °C

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č. m.	Název	Plocha (m ²)	S.V. (mm)
2001	schodiště 1	10,17	naví
2002	chodba	19,54	2000
2003	převléš	4,56	2000
2004	parky	19,92	2000
2005	lodič	8,82	-
2006	kapitna	3,87	2000
2007	kapitna	3,87	2000
2008	parky	19,68	2000
2009	lodič	8,84	-
2010	převléš	4,78	2000
2011	převléš	4,78	2000
2012	parky	19,68	2000
2013	lodič	8,84	-
2014	kapitna	3,87	2000
2015	parky	19,68	2000
2016	parky	19,68	2000
2017	parky	19,68	2000
2018	kapitna	3,87	2000
2019	lodič	8,84	-
2020	kapitna	3,87	2000
2021	parky	19,68	2000
2022	parky	19,68	2000
2023	kapitna	3,87	2000
2024	parky	19,68	2000
2025	lodič	8,84	-
2026	parky	19,68	2000
2027	převléš	4,78	2000
2028	parky	19,68	2000
2029	lodič	8,84	-
2030	kapitna	3,87	2000
2031	kapitna	3,87	2000
2032	parky	19,68	2000
2033	lodič	8,84	-
2034	převléš	4,78	2000
2035	lodič	8,84	-
2036	parky	19,68	2000
2037	převléš	4,78	2000
2038	parky	19,68	2000
2039	kapitna	3,87	2000
2040	parky	19,68	2000
2041	lodič	8,84	-

Zpracoval: Bc. Miroslava Marková
 Vedoucí diplomové práce: Ing. Roman Musil, Ph.D.
 Školní rok: 2018/2019
 Název: VYTÁPĚNÍ VĚDECKO-TECHNICKÉHO PARKU NUPHARO
 Datum: 01/2019
 Měřítko: M 1:50
 Číslo výkresu: 3
 Výkres: PŮDORYS 2.NP

Fakulta stavební
ČVUT



1	Čerpadlo Grundfos MAGNA 3 32 - 80 Q=1,34 m³/h, H=8 m
2	Čerpadlo Grundfos MAGNA 3 32 - 80 Q=1,35 m³/h, H=8 m
3	Čerpadlo Grundfos MAGNA 3 32 - 80 Q=0,82 m³/h, H=8 m
4	Čerpadlo Grundfos ALPHA 3 25 - 60 130 Q=0,5 m³/h, H=6 m
5	Čerpadlo Grundfos ALPHA 3 25 - 60 130 Q=0,20 m³/h, H=6 m
6	Čerpadlo Grundfos ALPHA 3 15 - 80 130 Q=0,19 m³/h, H=6 m
7	Čerpadlo Grundfos MAGNA 3 50 - 40 F Q=0,8 m³/h, H=4 m
8	Čerpadlo Grundfos MAGNA 3 50 - 40 F Q=10,3 m³/h, H=4 m

A	Trojcestný směšovací ventil DN 20 Kvs= 3,58 m³/h, Δp=14,0 kPa
B	Trojcestný směšovací ventil DN 20 Kvs= 3,1 m³/h, Δp=18,9 kPa
C	Trojcestný směšovací ventil DN 15 Kvs= 2,18 m³/h, Δp=14,1 kPa
D	Trojcestný směšovací ventil DN 15 Kvs= 1,67 m³/h, Δp=9,0 kPa
E	Trojcestný směšovací ventil DN 15 Kvs= 0,76 m³/h, Δp=7,0 kPa
F	Trojcestný směšovací ventil DN 15 Kvs= 0,95 m³/h, Δp=14,0 kPa

- RS:
- Celkový výkon rozdělovače je 367,6 kW
 - Průtok teple vody 15 787,8 kg/h
 - Kombi rozdělovač a sběrač o délce 5 400mm, příruby PN 16
 - Přívodní potrubí a odvodní potrubí DN125 a jsou umístěny na protilehlých stranách
 - Rozměr přípojek jsou po 300 mm, na konci rozdělovače 150 mm
 - Teplotní spád soustavy 65/50

LEGENDA:

- Přívodní potrubí - 65C
- Zpětné potrubí - 50C

K

KOMBI KLIMAT 30PE DN 25, P 250 mm

LEGENDA ARMATUR:

- ☐ KILOVÝ KOHOUT GACOMINI R2500
- ☐ MEZIPŘEBŮVOVA UZAVÍRAJÍ KLAPKA KSB BOA-S S PAKOU
- ☐ PŘÍČESTNÝ SMĚŠOVACÍ VENTIL ESSE (SPECIFIKACE - VZ SAMOSTATNÁ TABULKA)
- ☐ FILTR ZÁMŮVÝ GACOMINI R74A
- ☐ FILTR PŘEBŮVOVÝ KSB BOA-S PN 6
- ☐ ZPĚTNÁ KLAPKA GACOMINI R80
- ☐ MEZIPŘEBŮVOVA ZPĚTNÁ KLAPKA BIANBR
- ☐ AUTOMATICKÝ OUVZDUŠŇOVACÍ VENTIL + KILOVÝ KOHOUT (MOTR) GACOMINI R2500
- VYPŮSTIČÍ KOHOUT GACOMINI R80B0
- ☐ MANOMETR STANDARDNÍ Ø 40mm, 0-1bar
- ☐ TEPLŮMĚR AFR50 Ø 63mm, 0-120°C

POZNÁMKY:

- Sloučiny v kotebně a vyústění RS bude provedeno z trubek ocelových černých bezolejových nebo litinových
- Ostatní rozvody v objektu budou provedeny z uhlíkové oceli vše požárně
- Budou izolovány všechny rozvody, které prochází nevytápěným či temperovaným prostorem. Také budou izolovány rozvody, které vedou v podhledu, příčkách i v podzemi
- Tloušťka izolace je navržena dle požadavků vyhlášky č.183/2007 a bude provedena z minerální izolace s minimovou kladivovanou hustotou 800.

Ukážka potrubí	15x1,2	18x1,2	20x1,5	25x1,5	30x1,5	40x1,5	50x1,5	60x1,5	75x1,5	90x1,5	100x1,5
Tloušťka izolace v mm	20	20	20	25	30	40	50	60	60	100	100

- Rozvody, které vedou v příčkách a podhledích budou provedeny s ohledem na tloušťku stavební konstrukce v tloušťce 80mm.
- Uspřádání potrubí bude řešeno dle požadavků výrobce jednotlivých systémů
- Pokud není u místnosti uvedeno teplotní ztráta, je místnost sloužena dle normy a jsou místnosti
- Nominální teplota estera je -15 °C

Zpracovala: Bc. Miroslava Marková	Vedoucí diplomové práce: Ing. Roman Musil, Ph.D.	Školní rok: 2018/2019	Fakulta stavební ČVUT
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov			Název: VYTÁPĚNÍ VĚDECKO-TECHNICKÉHO PARKU NUPHARO
Výkres: SCHÉMA KOTELNY			Datum: 01/2019
			Meřítko: -
			Číslo výkresu: 5

