

<i>Stavba</i>	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
<i>DIEL:</i>	Ústredné vykurovanie

<b>1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ROČNÁ SPOTREBA PLYNU NA VYKUROVANIE</b> .....	<b>3</b>
<b>4. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ</b> .....	<b>3</b>
<b>5. OPIS VYKUROVACIEHO SYSTÉMU</b> .....	<b>4</b>
<b>6. ZDROJ TEPLA</b> .....	<b>5</b>
<b>7. ODŤAH SPALÍN, PRÍVOD VZDUCHU</b> .....	<b>5</b>
<b>8. VETRANIE KOTOLNE</b> .....	<b>5</b>
<b>9. OHREV TV</b> .....	<b>6</b>
<b>10. MERANIE A REGULÁCIA</b> .....	<b>7</b>
<b>11. EXPANZIA VODY</b> .....	<b>7</b>
<b>12. DOPLŇANIE VODY, ODVOD KONDENZÁTU</b> .....	<b>8</b>
<b>13. TEPELNÁ IZOLÁCIA, NÁTERY</b> .....	<b>8</b>
<b>14. POŽIADAVKY BOZP</b> .....	<b>8</b>
<b>15. OCHRANA PRED POŽIARMÍ</b> .....	<b>9</b>
<b>16. ZÁVER</b> .....	<b>9</b>

Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektu je navrhnuť zdroj tepla a úprava zapojenie UVK v jestvujúcej kotolni ZŠ. Prepočet tepelných strát objektov školy nebol vykonaný, navrhovaný výkon kotolne bol stanovený na základe výkonu využívaných pôvodných kotlov.

Inštalovaný výkon kotolne	560 kW
Uvažovaný teplotný spád UVK:	70/50 °C

## 2. ROČNÁ POTREBA TEPLA NA VYKUROVANIE

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_{i,pr} - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} \quad [\text{GJ/rok}]$$

- $Q_c$  celková tepelná strata objektu (UVK) 500 [kW]  
 $d$  počet dní vykurovania za vykurovacie obdobie (225 dní)  
 $t_i$  priemerná výpočtová vnútorná teplota (+20 °C)  
 $t_e$  vonkajšia výpočtová teplota (-15°C)  
 $t_{e,pr}$  priemerná vonkajšia teplota vzduchu za vykurovacie obdobie d (+4,5°C)  
 $\varepsilon$  opravný súčiniteľ vyjadrujúci nesúčasnosť vplyvu tepelnej straty infiltráciou, vplyv regulácie, vplyv režimu vykurovania cca 0,56 (-)

$$Q_{rok}^{UK} = Q_c \cdot 3,6 \cdot 10^{-6} \cdot 24 \cdot \varepsilon \cdot \frac{d \cdot (t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} = 500 \cdot 3,6 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot (0,56) \cdot \frac{225 \cdot (20 - 4,5)}{(20 - (-15))} =$$

$$Q_{rok}^{UK} = 2\,410,56 \text{ GJ/rok} \quad \text{t.j.} \quad 669\,600 \text{ kWh/rok}$$

## 3. ROČNÁ SPOTREBA PLYNU NA VYKUROVANIE

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^{UK}}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

- $Q_{rok}^{UK}$  celková ročná potreba tepla na vykurovanie [GJ/rok]  
 $H$  výhrevnosť paliva (zemný plyn 34,0 MJ/m<sup>3</sup>)  
 $\eta$  účinnosť spaľovania kotla (1,05), účinnosť rozvodov (0,9)

Ročná spotreba zemného plynu na vykurovanie pri osadení kotla s účinnosťou 105%

$$B_{rok}^c = \frac{Q_{rok}^c}{(H \cdot \eta)} \cdot 1000 = \frac{2410,56}{(34,0 \cdot (1,05 \cdot 0,9))} \cdot 1000 \cong 75\,025 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## 4. ZATRIEDENIE VYHRADENÝCH TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Podľa vyhl. MPSVR SR č.508/2009 je zatriedenie navrhnutých VTZ nasledovné :

- Poistný ventil kotlov a expanzných nádob VTZ tlakové skupiny B - písm. f)
- Expanzná tlaková nádoba VSE 1600/10bar VTZ tlakové skupiny B - písm. b) 1



Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

## 6. ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla bude tvoriť kaskáda 2 ks plynových stacionárnych kondenzačných kotlov BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280

Kotly sú s výmenníkom tepla z vysokohodnotnej hliníkovo – kremíkovej zliatiny. Protiprúdový systém tepelného výmenníka na strane vykurovacej vody ako aj na strane spalín je prispôsobený pre vysoko efektívne využitie kondenzačnej techniky. Optimálne vykurovacie plochy umožňujú dobrý prenos tepla s nízkou tepelnou stratou spalín a vysokým výkonom kondenzačného tepla. Kotly majú plnoautomatický predzmiešavací modulačný horák s plynulou reguláciou otáčok ventilátora nasávacieho vzduchu. Modulačný rozsah je od 25 do 100 % menovitého výkonu.

### Základné údaje o kotloch :

Kondenzačný teplovodný kotol BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280	
Tepelný výkon pri 50/30°C:	73-280 kW
Tepelný výkon pri 80/60°C:	67-263 kW
Normovaný stupeň využitia	(108 %)
Prevádzkový pretlak max/min :	4/1 bar
Max. prevádzková teplota :	100°C
Tlak plynu za prevádzky:	2,0 kPa
Max. spotreba plynu - zemný plyn H :	28,5 m <sup>3</sup> /h
Elektrické napätie :	230/50 V/Hz
Max. el. príkon :	330 W
Celková hmotnosť kotla s horákom, bez náplne :	330 kg
Vodný objem kotla	30 litrov
Dimenzia spalinovej prípojky:	Ø 200 mm
Obsah NO <sub>x</sub> v spalinách	<45 mg/kWh
Emisie CO podľa DIN EN 483	<15 mg/kWh

Navrhovaný kotol tvorí malý zdroj znečistenia v zmysle vyhl. MŽP SR 338/2009 Z.z.

## 7. ODŤAH SPALÍN, PRÍVOD VZDUCHU

Jeden z kotlov je už napojený nerezovým dymovodom DN 200 do samostatného vyvložkovaného prieduchu pôvodného komína. Ďalší kotol Buderus GB 312-280 bude napojený obdobne – nerezovým dymovodom DN 200 do samostatného komínového prieduchu opatreného nerezovou vložkou DN 200. Spádovanie dymovodu bude prevedené pod uhlom min. 5° smerom ku kotlu. Výška komína je 17 m. Vzniklý kondenzát v komínovej vložke bude obdobne ako u jestvujúceho kotla odvádzaný v kotolni cez sifón do jestvujúcej kanalizácie /rieši diel ZTI/.

## 8. VETRANIE KOTOLNE

Prívod vzduchu pre kotolňu je zabezpečený trvalým prepojením kotolne s vonkajším prostredím.

Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

### Potreba vzduchu pre spaľovanie / $V_{\text{spal}}$ / :

Teoretický objem spaľovacieho vzduchu  $V_{\text{min}}$ , potrebný pre dokonalé spálenie 1  $\text{nm}^3$  zemného plynu o výhrevnosti  $H=34 \text{ MJ/m}^3$

$$V_{\text{min}} = 0,260 \cdot H - 0,25 = 0,26 \times 34,0 - 0,25 = 8,59 \text{ m}^3/\text{nm}^3$$

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku  $\lambda = 1,2$  pri teplote kotolne  $+25^\circ\text{C}$  a atmosferickom tlaku 98,1 kPa

$$V_{\text{skut}} = V_{\text{min}} \cdot \lambda \cdot \left[ \frac{273+t}{273} \cdot \frac{101,3}{p} \right] = 8,59 \cdot 1,2 \cdot \left[ \frac{273+25}{273} \cdot \frac{101,3}{98,1} \right] = 11,62 \text{ m}^3/\text{nm}^3$$

Spotreba plynu osadených kotlov

$$P_{\text{max}} = 2 \times 28,5 = 57 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prietok spaľovacieho vzduchu  $V_s$  ( $\text{m}^3/\text{s}$ ), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

$$V_{\text{spal}} = P_{\text{max}} \cdot V_{\text{skut}} = 57 \times 11,62 = 662,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Potreba vzduchu pre vetranie / $V_{\text{vet}}$ / :

Uvažované je 3-násobné vetranie kotolne

$$\text{Objem kotolne : } (96 \times 4,1) = 393,6 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{vet}} = 3 \times 393,6 = 1180,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

### Celková potreba vzduchu pre kotolňu / $V_{\text{kot}}$ / :

Potreba vzduchu na spaľovanie	$V_{\text{spal}}$	662,3
Potreba vzduchu pre vetranie	$V_{\text{vet}}$	1180,8
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	$V_{\text{kot}}$	<b>1 843,1 <math>\text{m}^3/\text{h}</math></b>

### Návrh vetracích otvorov – otvor pre prívod

$$S_{\text{vp}} = V_{\text{kot}} / (3600 \cdot v) = 1843,1 / (3600 \times 1,0) = 0,512 \text{ m}^2$$

### Návrh vetracích otvorov – otvor pre odvod

$$S_{\text{vo}} = V_{\text{vet}} / (3600 \cdot v) = 1180,8 / (3600 \times 1,0) = 0,328 \text{ m}^2$$

V jestvujúcich vstupných dverách kotolne sú vytvorené vetracie otvory  $2 \times 0,5 \times 0,55 \text{ m}$  opatrené sitom. Veľkosť vetracích otvorov je  $2 \cdot (0,5 \times 0,55\text{m}) = 0,55\text{m}^2 > 0,512\text{m}^2$  – vyhovuje.

Pre krížne prevetranie kotolne podľa vyhl. č. 25/1984 v znení neskorších predpisov budú v obvodovej stena za komínom v časti jestvujúcich okien budú osadené 2 ks vetracie otvory  $0,6 \times 0,35\text{m}$ . Veľkosť vetracích otvorov je  $2 \cdot (0,6 \times 0,35\text{m}) = 0,42\text{m}^2 > 0,328\text{m}^2$  – vyhovuje.

## 9. OHREV TV

Ohrev TV nie je predmetom projektovej dokumentácie.

Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

## 10. MERANIE A REGULÁCIA

Reguláciu celého systému UVK zabezpečuje regulácia Buderus Logomatic 4323 rozšírená kaskádovým modulom FM 458 a zmiešavacím modulom FM442. Regulátor bude osadený na stene vedľa pôvodnej regulácie kotolne. Spoločná teplota kotlov FV je snímaná na výstupnom potrubí z anuloidu Diaľkové ovládanie okruhu BFU je navrhnuté pre okruh 1 – Materská škôlka a okruh 3 – Kuchyňa. Polohu osadenia diaľkových ovládačov je potrebné upresniť po dohode s investorom, na referenčnom mieste mimo interných zdrojov tepla.

Čidlo vonkajšej teploty je potrebné osadiť na severnú, príp. severovýchodnú fasádu objektu. Na základe vonkajšej teploty a požadovaných vykurovacích režimov regulácia ovláda výstupnú teplotu kaskády kotlov a režim vykurovania jednotlivých okruhov.

## 11. EXPANZIA VODY

Jestvujúce expanzné zariadenie bude podľa požiadavky z titulu finančných úspor zachované. Tvoria ho dve expanzné tlakové nádoby VSE 1600/10. Tlak vzduchového vankúša je udržiavaný vzduchovými kompresormi ORLÍK EK4 1 JSK 50-3, resp. hladina vody v expanznej nádrži je udržiavaná na základe vyhodnotení kapacitnej sondy dopúšťaním upravenej vody cez solenoidový ventil. Vo vrchnej časti sú nádoby opatrené jestvujúcimi poistnými ventilmi PV 40. Navrhované za predpokladu, že teplota UK dosiahne max. 85°C (nastavenie max. výstupnej teploty kotlov pre UK). Vodný objem sústavy UK je  $560 \times 12 = 6720$  litrov.

$$V = G \cdot \Delta v \quad \text{potom: } V = 6720 \cdot 0,0355 = 238,56 \text{ litra}$$

$$V = 238,56 \text{ dm}^3, \text{ kde } V \text{ je zväčšenie vodného objemu sústavy}$$

$$\text{Vodná rezerva } V_{wr} = \min. 0,5\% \cdot G = 0,005 \cdot 6720 = 33,6 \text{ ltr.}, \text{ resp. min. 2 ltr.}$$

$$V' \text{ je objem } V \text{ zväčšený o vodnú rezervu } 0,5\%$$

$$V' = V + V_{wr} \text{ potom: } V' = 238,56 + 33,6$$

$$V' = 272,16 \text{ dm}^3$$

$$O = V' \cdot (P_e + 100) / (P_e - P_o)$$

$$\text{potom: } O = 272,16 \cdot (270 + 100) / (270 - 150)$$

$$O = 839,2 \text{ dm}^3$$

$P_e$  je konečný návrhový tlak v systéme =  $0,9 \cdot 300 \text{ kPa} = 270 \text{ kPa}$ ,

$P_o$  je statický tlak sústavy, resp. min. prevádzkový tlak =  $150 \text{ kPa}$

Pri 50% naplnení jestv. expanzných nádob je exp. objem  $2 \times (0,5 \times 1600) = 1920 \text{ ltr.}$

Jestvujúce exp. nádoby sú vyhovujúce. Nutné je však prevádzať pravidelné revízie podľa vyhlášky vyhl. 508/2009 Z.z.

### Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotla /max. výkon 280 kW/

$D_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{280} = 31,7 \text{ mm}$  – volím DN 40 o vnútornom priemere 43,1 mm, vyhovujúce aj pre dvojicu kotlov.

Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

Poistný ventil kotla je dodávaný s otváracím tlakom 0,3 MPa, osadený je v poistnej skupine KKS dodávanej ku kotlu. Poistná skupina je napojená na samostatný vývod G5/4“ osadený navrchu kotla. /poz 3.1, resp. poz 3.2/

Výpočet poistného ventilu kotla s výkonom 280 kW :

Minimálny prierez sedla poistného ventilu

$$S_o = \frac{Q_p}{\alpha_w \cdot K} = \frac{280}{0.684 \cdot 1,26} = 325 \text{ mm}^2$$

Vyhovuje poistný ventil DUCO KD 1“ x 5/4“s prietochným prierezom 380 mm<sup>2</sup>

$S_v > S_o$  t.j. 380 mm<sup>2</sup> > 325 mm<sup>2</sup> - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm<sup>-2</sup>] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p <sub>ot</sub> [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm <sup>-2</sup> ]	0,5	0,67	0,82	0,97	1,12	1,26	1,41	1,55	1,69	1,83	1,97	2,1	2,37	2,64	2,91	3,18

## 12. DOPĽŇANIE VODY, ODVOD KONDENZÁTU

Voda pre plnenie sústavy UK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Prvé trvalé napustenie sústavy UVK je nutné previesť upravenou vodou. Kotolňa je osadená simplexnou chemickou úpravňou vody, ktorú treba udržiavať v prevádzkyschopnom stave !

## 13. TEPELNÁ IZOLÁCIA, NÁTERY

Nové oceľové potrubie bude opatrené dvojnásobným základným a krycím syntetickým náterom. Rozvody UVK v kotolni budú zaizolované trubicami ROCKWOOL PIPO ALS o hrúbke steny 30 - 50 mm podľa dimenzie izolovaného potrubia

## 14. POŽIADAVKY BOZP

Pri realizácii UVK je dôležité dodržiavať bezpečnosť práce. Treba, aby všetci zodpovedný a priamo zúčastnení pracovníci dôsledne dodržiavali všetky predpisy o bezpečnosti pri práci a nepodporovali snahu zjednodušiť niektoré pracovné úkony, ak by týmto ohrozili zdravie iných alebo zdravie ich samých. Všeobecné predpisy pre ochranu zdravia a bezpečnosť pri práci sú uvedené v zákonníku práce. Zamestnávateľ pri vykonávaní opatrení nevyhnutných na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vrátane prevencie rizika vychádza zo všeobecných zásad prevencie. Všeobecné zásady prevencie obsiahnuté v projekte organizácie výstavby predmetnej stavby sú najmä:

posudzovanie rizika, najmä pri výbere pracovných zariadení, materiálov, látok a pracovných postupov ako aj počas ich používania vykonávanie opatrení na odstránenie alebo obmedzenie nebezpečenstiev v mieste ich vzniku uprednostňovanie kolektívnych ochranných opatrení pred individuálnymi ochrannými opatreniami

Stavba	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

nahrádzanie prác, pri ktorých existuje riziko poškodenia zdravia, bezpečnými prácami alebo prácami, pri ktorých je menšie riziko poškodenia zdravia prispôsobovanie práce potrebám zamestnanca a technickému pokroku plánovanie a vykonávanie politiky prevencie zavádzaním bezpečných zariadení, technológií, nových metód organizácie práce, skvalitňovaním pracovných podmienok s ohľadom na faktory pracovného prostredia poskytovanie informácií z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Dodávateľ je povinný pri vykonávaní stavebných prác na stavenisku dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pracujúcich.

Bezpečnosť práce predpisuje:

Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov

Zákonník práce – zákon č. 311/2001 Z.z., v znení neskorších predpisov

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhláška MPSVaR SR č.147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach

Vyhláška MPSVaR SR č. 500/2006 Z.z., ktorou sa ustanovuje vzor záznamu o registrovanom pracovnom úraze

Nariadenie vlády SR č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Okrem uvedených predpisov treba dodržiavať všetky ustanovenia všeobecných pracovných a technologických postupov, STN a TPP súvisiacich s výstavbou – aj tých, ktoré nadobudnú platnosť po schválení tejto projektovej dokumentácie. Špeciálne bezpečnostné predpisy pre prevádzku a montáž plynovodov obsahujú samostatné plynárenské predpisy, ktoré môže doplniť prevádzkovateľ vo svojom stanovisku k tejto projektovej dokumentácii.

## 15. OCHRANA PRED POŽIARMÍ

Všetky práce realizácii UVK musia byť vykonávané tak, aby nedošlo k vzniku požiaru, najmä zabezpečením plnenia opatrení a požiadaviek technologických postupov pri zváraní a tepelnom delení potrubia. Ochrana pred požiarom dodávateľ prác zabezpečí vybavením zamestnancov vykonávajúcich zvaračské práce ochrannými pomôckami schválenými pre daný druh odbornej činnosti. Zamestnanci musia byť odborne spôsobilý, musia mať oprávnenie na vykonávanú činnosť a musia byť dokázateľne poučený o spôsobe a rozsahu vykonávaných prác a o bezpečnostných a požiarnych požiadavkách na pracovisko.

## 16. ZÁVER

Zmontované technologické zariadenie podľa STN EN 12 828 bude pred uvedením do prevádzky potrebné podrobiť skúškam.

Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa vykonajú nasledovné skúšky:

- skúška tesnosti,



<i>Stavba</i>	<b>Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK ZŠ Kukučínova , 093 03 Vranov n/T</b>
<i>DIEL:</i>	<b>Ústredné vykurovanie</b>

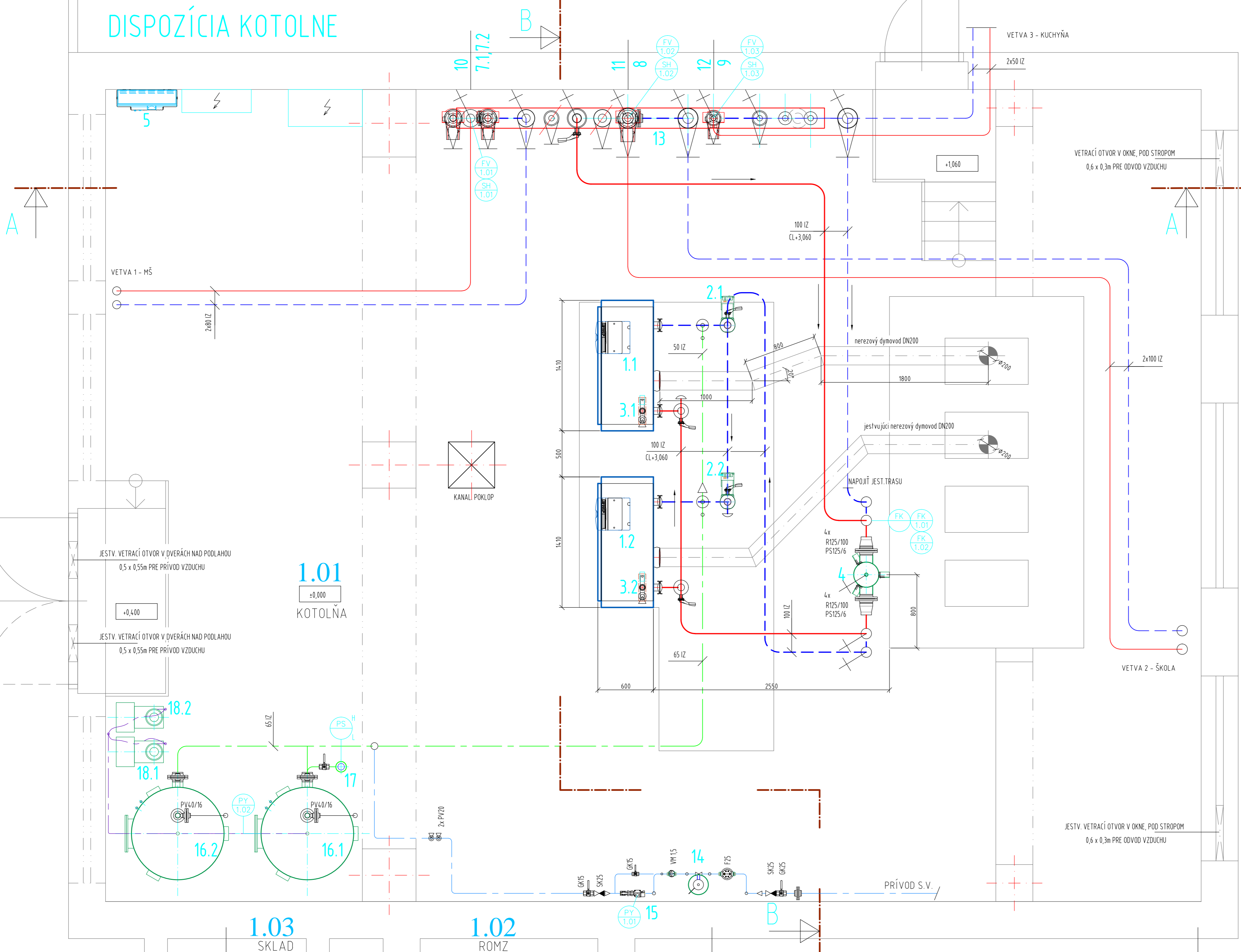
- prevádzková skúška: dilatačná a vykurovacía

Zariadenia a rozvody potrubí budú dôkladne prepláchnuté, prečistené, potom bude prevedená skúška tesnosti vodou. Doba trvania skúšky bude min. 6 hod pri max. prevádzkovom tlaku. Dilatačná skúška prebehne pri max. teplote vykurovacej vody. Potom bude prevedená komplexná vykurovacía skúška s overením všetkých funkcií zariadení kotolne. Uvedenie do prevádzky zariadenia sa vykoná samostatne kotolňu a pre jednotlivé vykurovacie vetvy.

Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude vykurovací systém UK uvedený do prevádzky.

Po dokončení montážnych prác a odskúšaní zariadenia bude potrebné vypracovať prevádzkový poriadok, zabezpečiť dokonalé zaškolenie obsluhy, vyvesiť technologické schémy strojnej časti v priestore kotolne. Chod zariadenia bude plne automatizovaný, preto bude potrebný iba občasný dozor v pravidelných intervaloch. Pri prevádzkovaní musia byť dodržiavané predpisy BOZP, ako aj ostatné povinnosti vyplývajúce z prevádzkovania vykurovacích a elektrických zariadení.

# DISPOZÍCIA KOTOLNE

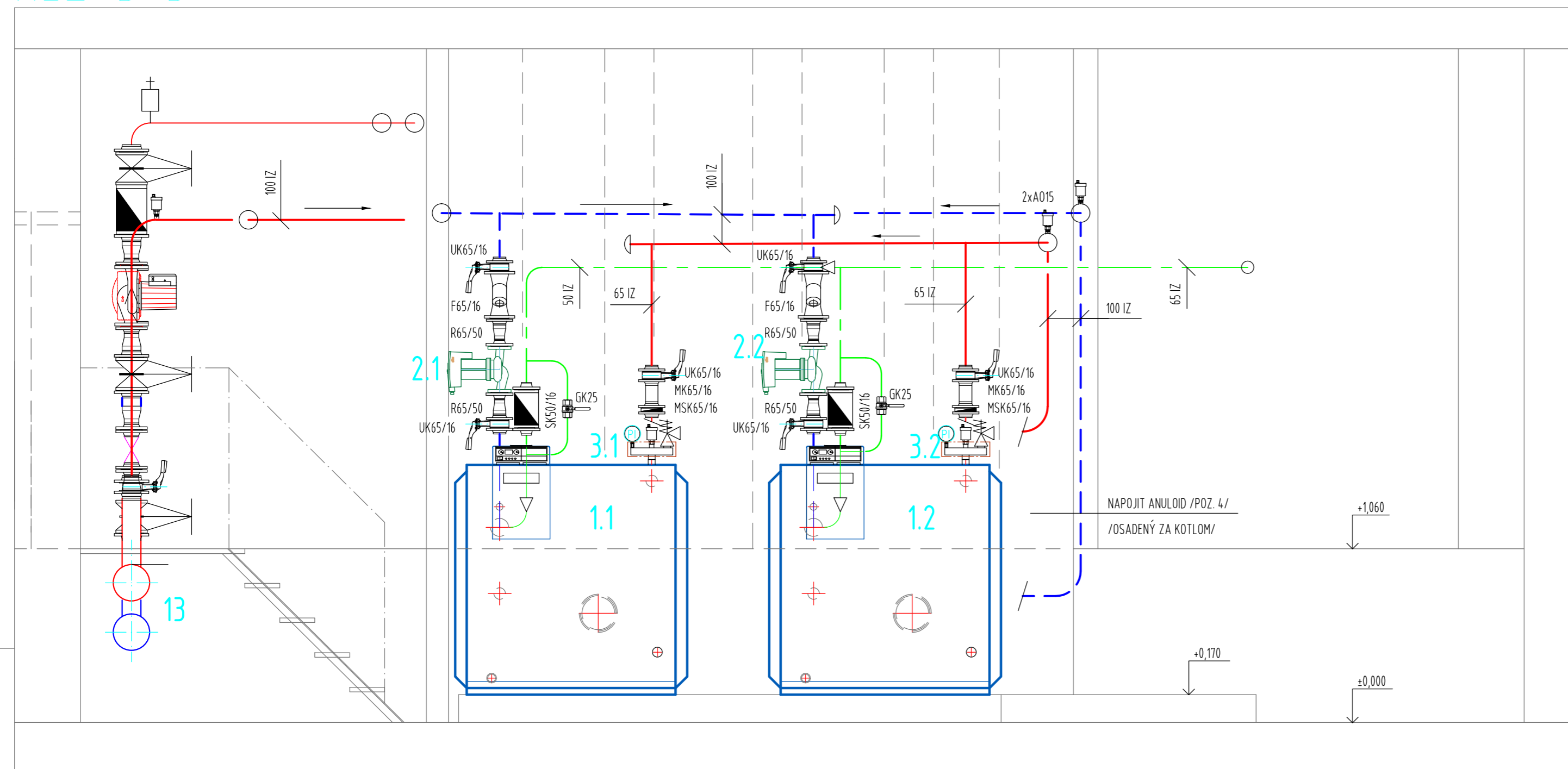


- ### LEGENDA :
- 1.1 KOTOL BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280  
Menovitý tepelný výkon: pre 50/30°C - od 73 kW do 280 kW, pre 80/60°C - od 67 kW do 263 kW
  - 1.2 JESTVUJÚCI KOTOL BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280
  - 2.1, 2.2 KOTLOVÉ ČERPADLO WILO Yonos MAXO DN50, H=0,5-9m, PN6-10
  - 3.1, 3.2 POISTNÁ SADA KOTLA BUDERUS KSS /PRE VÝKON KOTLA 160 až 280 kW/  
Obsahuje poistný ventil R 1 1/4", automatický odvzdušňovací ventil, manometer.
  - 4 ANULOID HST 125 P, MAX. PRIETOK 30 m<sup>3</sup>/h, DODAŤ S KOTVENÍM NA PODLAHU
  - 5 REGULÁCIA BUDERUS LOGOMATIC 4323 ROZŠÍRENÁ O KASKÁDOVÝ MODUL FM 458  
A ZMIEŠAVACÍ MODUL PRE 2 OKRUHY FM 442
  - 6.1, 6.2 DIAKOVÉ OVLÁDANIE BUDERUS BFU /UMIESTNIŤ VO VYKUROVACÍCH ZÓNACH/
  - 7.1, 7.2 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 65-NTR-75-14-LM-00
  - 8 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 80-NTV-102-16-LM-00
  - 9 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 50-NTV-60-6-LM-80
  - 10 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE 3F 50, kvs=60  
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
  - 11 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE 3F 65, kvs=90  
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
  - 12 TROJCESTNÝ ZÁVITOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE VRG 131 - 32, kvs=16  
S POHONOM ESBE ARA 661 (230V, 50Hz, 5Nm, 120s)
  - 13 JESTVUJÚCI ROZDELOVAČ ZBERAČ KOMBI, 2 x DN 200
  - 14 JESTVUJÚCA CHEMICKÁ ÚPRAVŇA VODY EART RESOURCES ERAL 100, SIMPLEX
  - 15 JESTVUJÚCI SOLENOIDOVÝ VENTIL ZPA 2VE16DA (DN 15, 230V, 50Hz, 13W)
  - 16.1, 16.2 JESTVUJÚCA TLAKOVÁ EXPAN. NÁDOBA VSE 1600/PN10
  - 17 JESTVUJÚCA KAPACITNÁ SONTA PRE DOPLŇANIE UVK
  - 18.1, 18.2 JESTVUJÚCI VZDUCHOVÝ KOMPRESOR ORLÍK EK4 1 JSK 50-3

- NAVRHOVANÉ TRASY PRÍVOD UVK - VODA 70°C
  - JESTVUJÚCE TRASY SPIATOČKA UVK - VODA 50°C
  - PRÍVOD UVK - VODA 70°C
  - SPIATOČKA UVK - VODA 50°C
  - - - EXPANZNÉ POTRUBIE
  - - - STUD. VODA - DOPLŇANIE
  - - - ELEKTROPREPOJE
- POSÚVAČ PRÍRUBOVÝ S 13 111-606, RESP. POSÚVAČ S15 111-610
  - FILTER PRÍRUBOVÝ D 71 117-616, RESP. IVAR BRA.11.000
  - MEDZIPRÍRUBOVÁ UZATVÁRACIA KLAPKA IVAR- WAFER J9 /BRA.J9-120/
  - MEDZIPRÍRUBOVÁ SPÄTNÁ KLAPKA IVAR- BRA.D6.031
  - FILTER ZÁVITOVÝ
  - GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ
  - SPÄTNÁ KLAPKA ZÁVITOVÁ "ITAP"
  - VYPÚŠŤACÍ KOHÚT ZÁVITOVÝ
  - AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
  - POISTNÝ VENTIL
  - TEPLOMER TR, ROZSAH 0-200°C, STONKA 100mm
  - TLAKOMER SO SPODNÝM PRÍPOJOM Ø100, ROZSAH 0-6 bar  
VRÁTANE TLAKOMERNEJ SLUČKY A SKUŠOBNÉHO KOHŮTA

ZODP. PROJEKTANT:	ING. JÁN IVANKO	<b>UNIPROJEKT</b> Š. KUKURU 12, 071 01 MIČHALOVCE mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk
VYPRACOVAL:	ING. JÁN IVANKO	
INVESTOR:	ZŠ KUKUČINOVA, 093 03 VRANOV n/T - ČEMERNÉ	
MIESTO STAVBY:	KUKUČINOVA 106, 093 03 VRANOV n/T - ČEMERNÉ	
NAZOV STAVBY:	<b>VÝMENA VYKUROVACIEHO ZDROJA A ÚPRAVY SYSTÉMU UVK</b>	
PS/SO:	SO 01 KOTOLŇA	Č. KÓPIE:
OBSAH VYKRESU:	DISPOZÍCIA KOTOLNE	MIERKA:
		1:25
		Č. VÝKRESU:
		UVK1

# REZ B-B

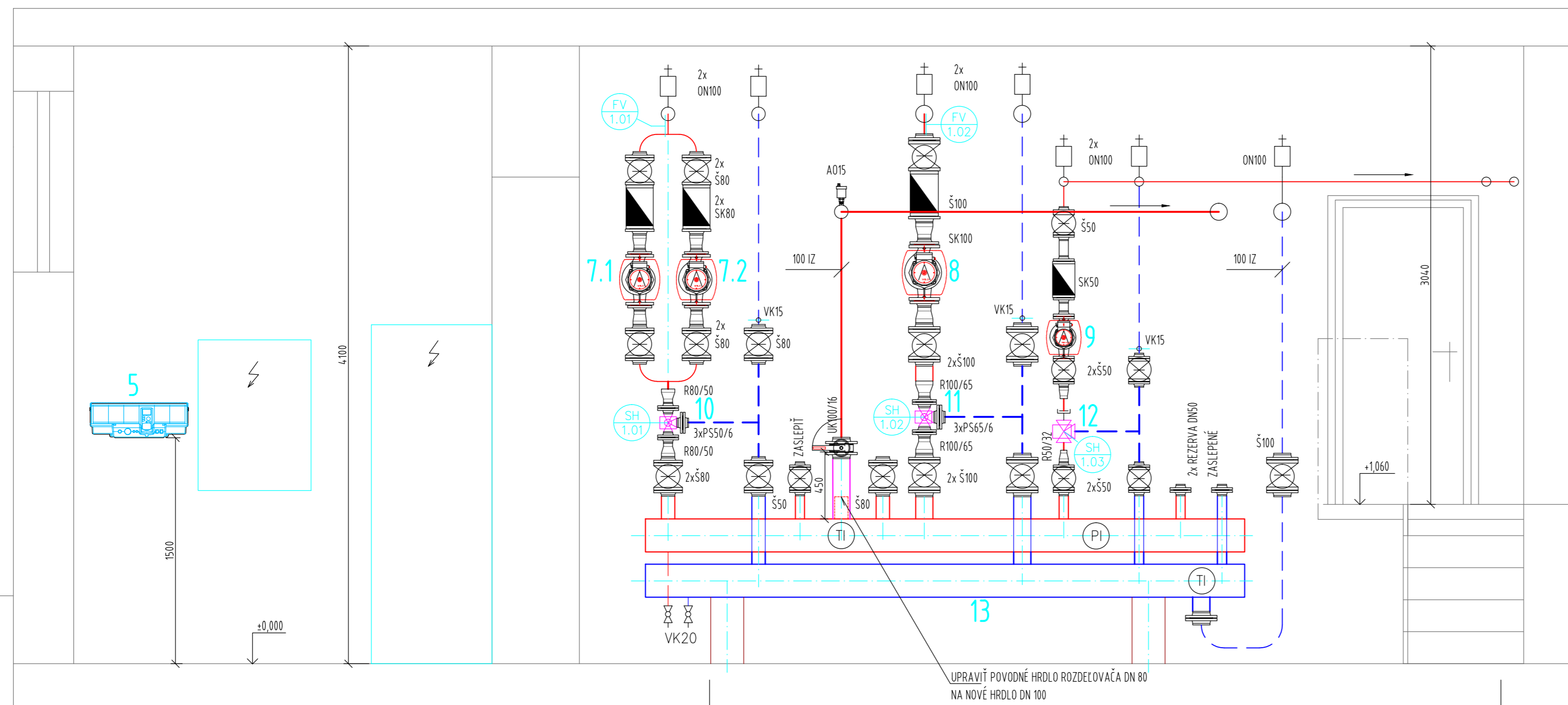


- NAVRHOVANÉ TRASY**  
 PRÍVOD UVK - VODA 70°C  
 SPIAŤOČKA UVK - VODA 50°C
- JESTVUJÚCE TRASY**  
 PRÍVOD UVK - VODA 70°C  
 SPIAŤOČKA UVK - VODA 50°C
- EXPANZNÉ POTRUBIE  
 STUD. VODA - DOPLŇANIE  
 ELEKTROPREPOJE

- POSÚVAČ PRÍRUBOVÝ S 13 111-606, RESP. POSÚVAČ S15 111-610
- FILTER PRÍRUBOVÝ D 71 117-616, RESP. IVAR BRA.11.000
- MEDZIPRÍRUBOVÁ UZATVÁRACIA KLAPKA IVAR- WAFER J9 /BRA.J9-120/
- MEDZIPRÍRUBOVÁ SPÄTNÁ KLAPKA IVAR- BRA.D6.031
- FILTER ZÁVITOVÝ
- GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ
- SPÄTNÁ KLAPKA ZÁVITOVÁ "ITAP"
- VYPŮŠŤACÍ KOHÚT ZÁVITOVÝ
- AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
- POISTNÝ VENTIL
- TEPLOMER TR, ROZSAH 0-200°C, STONKA 100mm
- TLAKOMER SO SPODNÝM PRÍPOJOM Ø100 , ROZSAH 0-6 bar VRÁTANE TLAKOMERNEJ SLUČKY A SKÚŠOBNEHO KOHÚTA

- ČIDLO VONKAJŠEJ TEPLoty
- ČIDLO SPOLOČNEJ NÁBEHOVEJ TEPLoty KOTLOVÉHO OKRUHU
- ČIDLO NÁBEHOVEJ TEPLoty VYKUROVACIEHO OKRUHU
- SERVO MOTOR TROJCESTNÉHO ZMIEŠAVACIEHO VENTILA

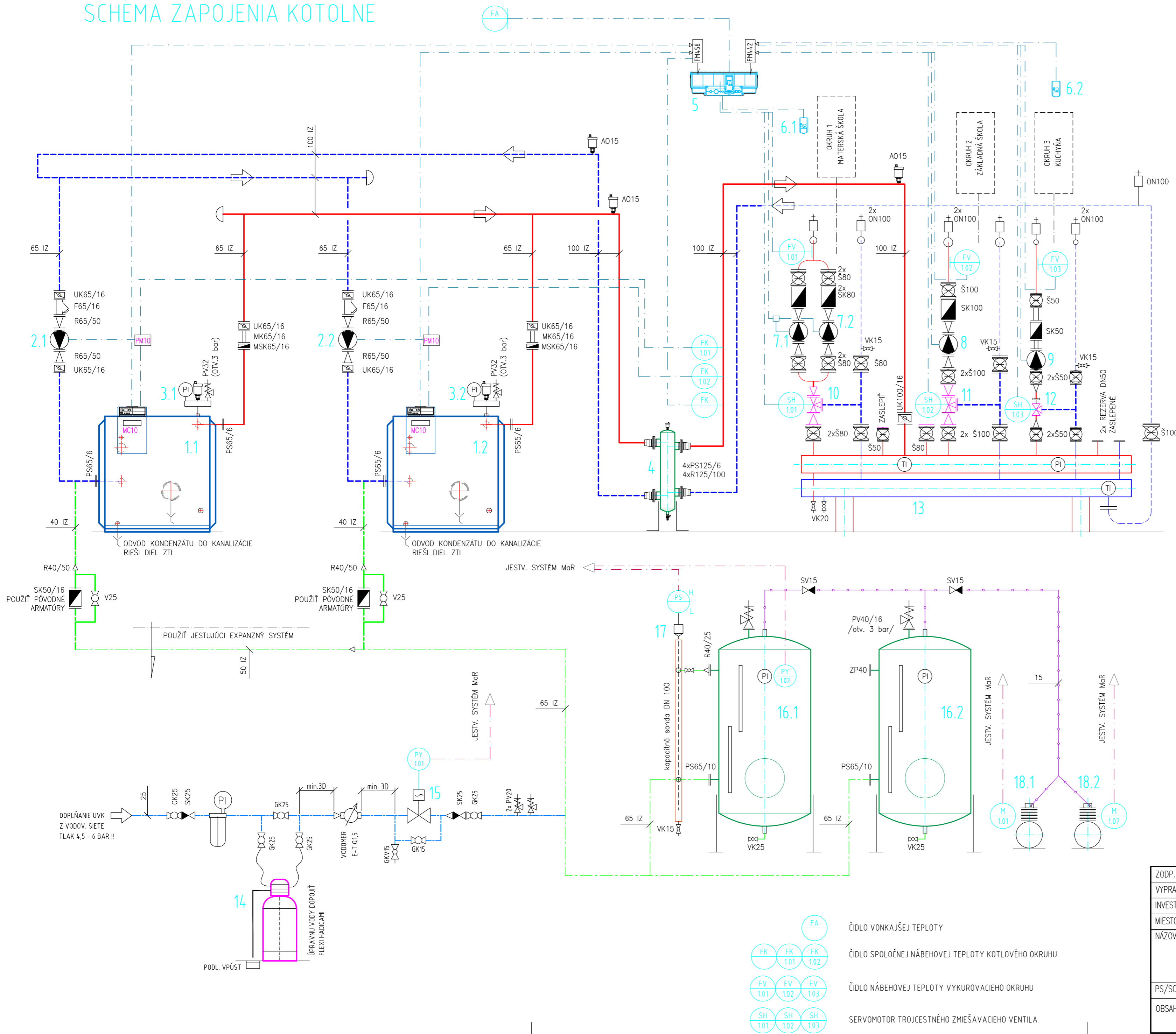
# REZ A-A



VETRAČÍ OTVOR V OKNE, POD STROPOM  
 0,6 x 0,3m PRE ODVOD VZDUCHU

ZODP. PROJEKTANT:	ING. JÁN IVANKO	<b>UNIPROJEKT</b> Š. KUKURU 12, 071 01 MICHALOVCE mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk	
VYPRACOVAL:	ING. JÁN IVANKO		
INVESTOR:	ZŠ KUKUČINOVA, 093 03 VRANOV n/T - ČEMERNÉ		
MIESTO STAVBY:	KUKUČINOVA 106, 093 03 VRANOV n/T - ČEMERNÉ		
NAZOV STAVBY:	<b>VÝMENA VYKUROVACIEHO ZDROJA                  A ÚPRAVY SYSTÉMU UVK</b>		
PS/SO:	SO 01 KOTOLŇA	Č. KÓPIE:	
OBSAH VÝKRESU:	REZ A-A, REZ B-B	FORMÁT:	6x A4
		DÁTUM:	08/2016
		STUPEŇ:	RP
		DIEL:	UVK
		REVÍZIA:	
		MIERKA:	Č. VÝKRESU: 1:25 UVK2

# SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE



## LEGENDA :

- 1.1 KOTOL BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280  
Menovitý tepelný výkon: pre 50/30°C - od 73 kW do 280 kW, pre 80/60°C - od 67 kW do 263 kW
- 1.2 JESTVUJÚCI KOTOL BUDERUS LOGANO PLUS GB312-280
- 2.1, 2.2 KOTLOVÉ ČERPADLO WILO Yonos MAXD DN50, H=0,5-9m, PN6-10
- 3.1, 3.2 POISTNÁ SADA KOTLA BUDERUS KSS /PRE VÝKON KOTLA 160 až 280 kW/  
Obsahuje poistný ventil R 1 1/4", automatický odvzdušňovací ventil, manometer.
- 4 ANULOID HST 125 P, MAX. PRIETOK 30 m3/h, DODAŤ S KOTVENÍM NA PODLAHU
- 5 REGULÁCIA BUDERUS LOGOMATIC 4.323 ROZŠÍRENÁ O KASKÁDOVÝ MODUL FM 458 A ZMIEŠAVACÍ MODUL PRE 2 OKRUHY FM 4.4.2
- 6.1, 6.2 DIAĽKOVÉ OVLÁDANIE BUDERUS BFU /UMIESTNIŤ VO VYKUROVACÍCH ZÓNACH/
- 7.1, 7.2 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 65-NTR-75-14-LM-00
- 8 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 80-NTV-102-16-LM-00
- 9 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO SIGMA 50-NTV-60-6-LM-80
- 10 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE 3F 50, kvs=60  
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
- 11 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE 3F 65, kvs=90  
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
- 12 TROJCESTNÝ ZÁVITOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL ESBE VRG 131 - 32, kvs=16  
S POHONOM ESBE ARA 661 (230V, 50Hz, 5Nm, 120s)
- 13 JESTVUJÚCI ROZDELOVAČ ZBERAČ KOMBI, 2 x DN 200
- 14 JESTVUJÚCA CHEMICKÁ ÚPRAVNA VODY EART RESOURCES ERAL 100, SIMPLEX
- 15 JESTVUJÚCI SOLENOIDOVÝ VENTIL ZPA 2VE16DA (DN 15, 230V, 50Hz, 13W)
- 16.1, 16.2 JESTVUJÚCA TLAKOVÁ EXPAN. NÁDOBA VSE 1600/PN10
- 17 JESTVUJÚCA KAPACITNÁ SONDA PRE DOPŇNANIE UVK
- 18.1, 18.2 JESTVUJÚCI VZDUCHOVÝ KOMPRESOR ORLÍK EK 4 1 JSK 50-3

- NAVRHOVANÉ TRASY**
- PRÍVOD UVK - VODA 70°C
  - SPIAŤOČKA UVK - VODA 50°C
- JESTVUJÚCE TRASY**
- PRÍVOD UVK - VODA 70°C
  - SPIAŤOČKA UVK - VODA 50°C
  - EXPANZNÉ POTRUBIE
  - STUD. VODA - DOPŇNANIE
  - ELEKTROPREPOJE
- LEGENDA SYMBOLOV:**
- POSÚVAČ PRÍRUBOVÝ S 13 111-606, RESP. POSÚVAČ S15 111-610
  - FILTER PRÍRUBOVÝ D 71 117-616, RESP. IVAR BRA 11.000
  - MEDZIPRÍRUBOVÁ UZATVÁRACIA KLAPKA IVAR- WAFER J9 /BRA J9-120/
  - MEDZIPRÍRUBOVÁ SPÄTNÁ KLAPKA IVAR- BRA.D6.031
  - FILTER ZÁVITOVÝ
  - GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ
  - SPÄTNÁ KLAPKA ZÁVITOVÁ "ITAP"
  - VYPÚŠŤACÍ KOHÚT ZÁVITOVÝ
  - AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
  - POISTNÝ VENTIL
  - TEPLOMER TR, ROZSAH 0-200°C, STONKA 100mm
  - TLAKOMER SO SPODNÝM PRÍPOJOM Ø100, ROZSAH 0-6 bar
  - VRÁTANE TLAKOMERNEJ SLUČKY A KUSŤOBNEHO KOHÚTA
  - SMER TOKU MÉDIA

ZODP. PROJEKTANT: ING. JÁN IVANKO		<b>UNIPROJEKT</b> Š. KUKURU 12, 071 01 MICHALOVCE mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk	
VYPRACOVAL: ING. JÁN IVANKO			
INVESTOR: ZŠ KUKUČINOVA, 093 03 VRANOV n/T			
MIESTO STAVBY: KUKUČINOVA 106, 093 03 VRANOV n/T		FORMÁT: 6x A4	
<b>VÝMENA VYKUROVACIEHO ZDROJA A ÚPRAVY SYSTÉMU UVK</b>		DÁTUM: 08/2016	
		STUPEŇ: RP	
NÁZOV STAVBY:		DIEĽ: UVK	
PS/SO: SO 01 KOTOLŇA		REVÍZIA:	
OBSAH VYKRESU: SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE		Č. KÓPIE:	
		MIERKA: Č. VÝKRESU: UVK3	

- ČIDLO VONKAJŠEJ TEPLOTY
- ČIDLO SPOLOČNEJ NÁBEHOVEJ TEPLOTY KOTLOVÉHO OKRUHU
- ČIDLO NÁBEHOVEJ TEPLOTY VYKUROVACIEHO OKRUHU
- SERVMOTOR TROJCESTNÉHO ZMIEŠAVACIEHO VENTILA

Stavba: Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK  
SO 01 Kotelňa

Diel: Ústredné vykurovanie

## ZOZNAM DOKUMENTÁCIE

Por. číslo:	NÁZOV	Dátum revízie:			
	TECHNICKÁ SPRÁVA				
UVK1	DISPOZÍCIA KOTOLNE				
UVK2	REZ A-A, REZ B-B				
UVK3	SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE				
	VÝKAZ VÝMER (ROZPOČET)				

<b>STUPEŇ DOKUMENTÁCIE</b>	<b>REALIZAČNÝ PROJEKT</b>
<b>INVESTOR</b>	Základná škola Kukučínova, 093 03 Vranov n/T
<b>NÁZOV STAVBY</b>	Výmena vykurovacieho zdroja a úpravy systému UVK
<b>NÁZOV ZVÄZKU</b>	<b>TECHNICKÁ SPRÁVA</b> Ústredné vykurovanie

<b>4</b>					
<b>3</b>					
<b>2</b>					
<b>1</b>					
<b>0</b>	08/2016		Ing. Ivanko	Ing. Ivanko	
<b>Rev</b>	<b>DÁTUM</b>	<b>POPIS</b>	<b>VYPRACOVAL</b>	<b>KONTROLOVAL</b>	<b>VYHOTOVENIE</b>