

<i>Stavba</i>	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
<i>DIEL:</i>	Ústredné vykurovanie

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

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Predmetom projektu je navrhnuť expanzný automat, výmenu zastaralých čerpadiel a armatúr 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)
 ε 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/m³)
 η 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 expanzn. zariadení VTZ tlakové skupiny B - písm. f)
- Expanzná tlaková nádoba VSE 1600/10bar VTZ tlakové skupiny B - písm. b) 1

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

- Plynový kotol BUDERUS GB 312 -280 kW VTZ plynové skupiny B - písm. h)
- VTZ tlakové skupiny B - písm. a)

V zmysle vyhl. 508/2009 Z.z. je podľa prílohy č. 5 potrebné na týchto zariadeniach vykonávať periodické prehliadky a skúšky.

5. OPIS VYKUROVACIEHO SYSTÉMU

V kotolni sú osadené 2 ks stacionárnych kondenzačných kotlov BUDERUS GB 312 – 280 (280 kW). Kotlový okruh je od rozdeľovača-zberača oddelený anuloidom HST 125 P s max. prietokom 30 m³/h . Anuloid je s podpernými nohami, kotvený na podlahu. Obeh vody v každom z kotlov bude zabezpečovať obehové čerpadlo s premenlivými otáčkami WILO STRATOS 50/0,5-9, PN 6/PN 10. Do regulácie kotla MC10 bude zapojené cez modul PM10, ktorý prispôsobí otáčky čerpadla aktuálnej výkonovej záťaži kotla.

Jestvujúce 4 vykurovacie vetvy so zmiešavacími 3-cestnými uzlami sú ovládané jestvujúcou reguláciou BUDERUS Logomatic. Zachovaná zostane pôvodná simplexná chemická úpravňa vody. Vykurovací systém tvoria 4 vykurovacie okruhy:

Okruh 1 – Materská škola : Obeh vykurovacej vody zabezpečí obehové WILO MAXO 50/0,5-9, PN6/10 (preložiť z kotl. okruhu) so 100 % zálohou. Zmiešavanie vody riadi 3-cestný prírubový ventil ESBE 3 F50, kvs = 60 s pohonom ESBE 95-2 (230V, 120s, 15Nm).

Okruh 2 – Základná škola : Obeh vykurovacej vody zabezpečuje obehové čerpadlo WILO MAXO 80/0,5-12, PN6. Zmiešavanie vody riadi 3-cestný prírubový ventil ESBE 3 F65, kvs = 90 s pohonom ESBE 95-2 (230V, 120s, 15Nm).

Okruh 3 – Kuchyňa : Obeh vykurovacej vody zabezpečuje obehové čerpadlo MAXO 40/0,5-8, PN6/10. zmiešavanie 3-cestný závitový ventil ESBE VRG 131 - 32, kvs = 16 s pohonom ESBE ARA 661 (230V, 120s, 5Nm).

Okruh 4 – Telocvičňa. Tento okruh bol zrealizovaný dodatočne. Je osadený novým obehovým čerpadlom DAB EVOPLUS - B, 150/280-50N a trojcestným závitovým zmiešavačom DN 32 s pohonom VEXVE 1920751. Okruh bude ponechaný bez zmeny.

6. ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla tvorí 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 :

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

Kondenzačný teplovodný kotol BUDERUS LOGANO PLUS GB 312-280	
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 ³ /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 spalínovej prípojky:	Ø 200 mm
Obsah NO _x v spalinách	<45 mg/kWh
Emisie CO podľa DIN EN 483	<15 mg/kWh

Kotly sú napojené nerezovým dymovodom DN 200, každý 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 je odvádzaný cez sifón do jestvujúcej kanalizácie.

7. ARMATÚRY

V rámci rekonštrukcie budú vymenené zastaralé armatúry na vykurovacích okruhoch 12 až 3. Vymenené budú pôvodné posúvače a spätné klapky, spiatočky vetiev budú osadené filtrami. Na päte vetiev budú doplnené vypúšťacie ventily, v najvyšších bodoch budú odzdušňovacie nádoby nahradené automatickými odzdušňovacími ventilmi. Podrobnosti riešenia sú uvedené v schéme zapojenia, resp. v reze A-A.

8. VETRANIE KOTOLNE

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

Potreba vzduchu pre spaľovanie /V_{spal}/ :

Teoretický objem spaľovacieho vzduchu V_{min}, potrebný pre dokonalé spálenie 1 nm³ zemného plynu o výhrevnosti H=34 MJ/m³

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

Skutočný objem spaľovacieho vzduchu pri prebytku $\lambda = 1,2$ pri teplote kotolne +25°C a atmosférickom tlaku 98,1 kPa

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

Spotreba plynu osadených kotlov

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

Prietok spaľovacieho vzduchu V_s (m³/s), privádzaného do kotolne pre spaľovanie plynu P

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

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

Potreba vzduchu pre vetranie / V_{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_{kot} / :

Potreba vzduchu na spaľovanie	V_{spal}	662,3
Potreba vzduchu pre vetranie	V_{vet}	1180,8
Celková potreba vzduchu pre kotolňu	V_{kot}	1 843,1 m³/h

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 x 0,5 x 0,55 m opatrené sitom. Veľkosť vetracích otvorov je 2. (0,5 x 0,55m) = 0,55m² > 0,512m² – vyhovuje.

Pre krížne prevetranie kotolne podľa vyhl. č. 25/1984 v znení neskorších predpisov sú v obvodovej stene za komínom, v časti jestvujúcich okien budú osadené 2 ks vetracie otvory 0,6 x 0,35m. Veľkosť vetracích otvorov je 2. (0,6 x 0,35m) = 0,42m² > 0,328m² – vyhovuje.

9. OHREV TV

Ohrev TUV nie je predmetom projektovej dokumentácie.

10. MERANIE A REGULÁCIA

Reguláciu celého systému UVK zabezpečuje jestvujúca regulácia Buderus Logomatic 4323 rozšírená kaskádovým modulom FM 458 a 2 x zmiešavacím modulom FM442. Regulátor je osadený na stene vedľa pôvodnej regulácie kotolne. Spoločná teplota kotlov FV je snímaná na výstupnom potrubí z anuloidu. Regulácia je jestvujúca, ostáva pôvodná bez zmeny.

11. EXPANZIA VODY

Jestvujúce expanzné zariadenie tvoria 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.

Tento systém expanzie vykurovacej vody je už zastaralý a umožňuje difundáciu kyslíka do vykurovacieho systému a následne jeho vnútornú koróziu. Nahradený bude novým expanzným automatom REFLEXOMAT COMPACT RC 400 ltr., 6 bar.

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

Reflexomat Compact RC 400 ltr. je expanzný automat, ktorý automaticky udržiava tlak vo vykurovacej sústave pomocou jedného kompresora v tolerancií $\pm 0,1$ bar. Kompresor je umiestnený na vrchu nádoby. Médium je uchovávané v 400 ltr. nádobe v butylovom vaku. Vak zabraňuje kontaktu média so vzduchom a zároveň bráni korózií nádoby. Meranie zásoby média v nádobe sa uskutočňuje na základe hmotnosti nádoby (dbať na rovinnosť osadenia !!). Aktuálny stav zásoby sa potom zobrazuje na riadiacej jednotke. V nádobe sa sníma min. a max. hladina. Dopĺňovanie do systému je ovládané z riadiacej jednotky reflexomatu. Aktivuje sa pri podkročení min. zásoby v nádobe. Zariadenie je bezobslužné, riadené mikroprocesorom. Pôvodný solenoid bude ventilom nahradený novým – ventilom REFLEX VDR..VDR je elektromagnetický ventil dopĺňovania s guľovým ventilom, ovládaný elektronikou s Reflexomatu. Podmienkou jeho použitia je tlak vo vodovodnej sieti o 1,3 bar väčší ako v systéme vykurovania.

Celkový výkon UVK pri teplotnom spáde 80/60°C - 526 kW (2 x 263 kW)

Otvárací pretlak poist. ventilu 3,0 bar

Objem systému cca 6 550 ltr.

Teplotný spád max. 80/60°C, prevádzkovo 70/50°C

Návrh malého kompresorového automatu:

Navrhované za predpokladu, že max. teplota kúrenia dosiahne 80°C.

$V = V_s \cdot \Delta v$ potom: $V = 6\,550 \cdot 0,038 \cdot 1,6$

$V = 398,2$ dm³ kde V je skutočné exp. množstvo vody

Najbližší väčší objem nádoby je Reflexomat Compact RC 400 dm³, 6 bar.

Rozmery: priemer = 740 mm, výška = 1620mm, hmotnosť 80 kg.

Výpočet poistného potrubia:

Poistné potrubie kotlov /max. výkon 2 x 280 kW/

$D_{kot} = 15 + 1,0 \cdot \sqrt{280} = 38,7$ mm – volím DN 40 o vnútornom priemere 43,1 mm.

Jestvujúce poistné ventily kotlov sú s otváracím tlakom 0,3 MPa, osadené v poistnej skupine KKS dodávanej ku kotlu. Poistná skupina je napojená na samostatný vývod G5/4“ osadený navrchu kotla.

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 mm²

$S_v > S_o$ t.j. 380 mm² > 325 mm² - vyhovuje

Konštanta K [kW.mm⁻²] je závislá na stavu sýtej vodnej pary a určí sa podľa tabuľky:

p _{ot} [kPa]	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	700	800	900	1000
K [kW.mm ⁻²]	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

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

12. DOPĽŇANIE VODY, ODVOD KONDENZÁTU

Voda pre plnenie sústavy UVK musí vyhovovať požiadavkám STN 07 7401. Prvé trvalé napustenie sústavy UVK je nutné previesť upravenou vodou. Kotolňa je osadená jestvujúcou 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

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

Stavba	Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T
DIEL:	Ústredné vykurovanie

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 spôsobilí, 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,
- 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.

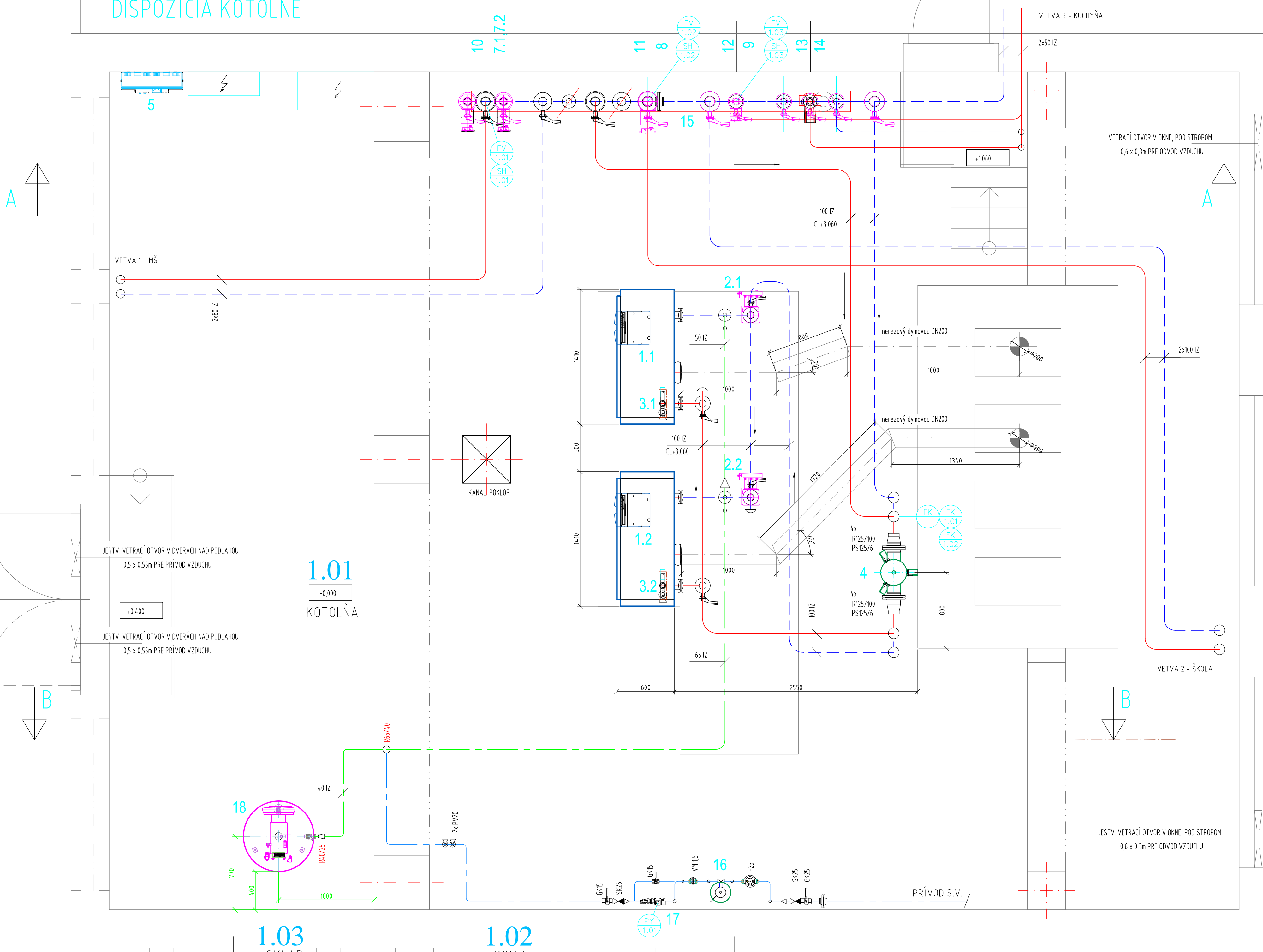
Po úspešnom prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude vykurovací systém UK uvedený do prevádzky.

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.

STUPEŇ DOKUMENTÁCIE	REALIZAČNÝ PROJEKT
INVESTOR	Základná škola Kukučínova, 093 03 Vranov n/T
NÁZOV STAVBY	VÝMENA EXPANZOMATOV A ÚPRAVA ROZVODOV UVK VÝMENA EXPANZOMATOV A ÚPRAVA ROZVODOV UVK
NÁZOV ZVÄZKU	TECHNICKÁ SPRÁVA Ústredné vykurovanie

4					
3					
2					
1					
0	04/2018		Ing. Ivanko	Ing. Ivanko	
Rev	DÁTUM	POPIS	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	VYHOTOVENIE

DISPOZÍCIA KOTOLNE



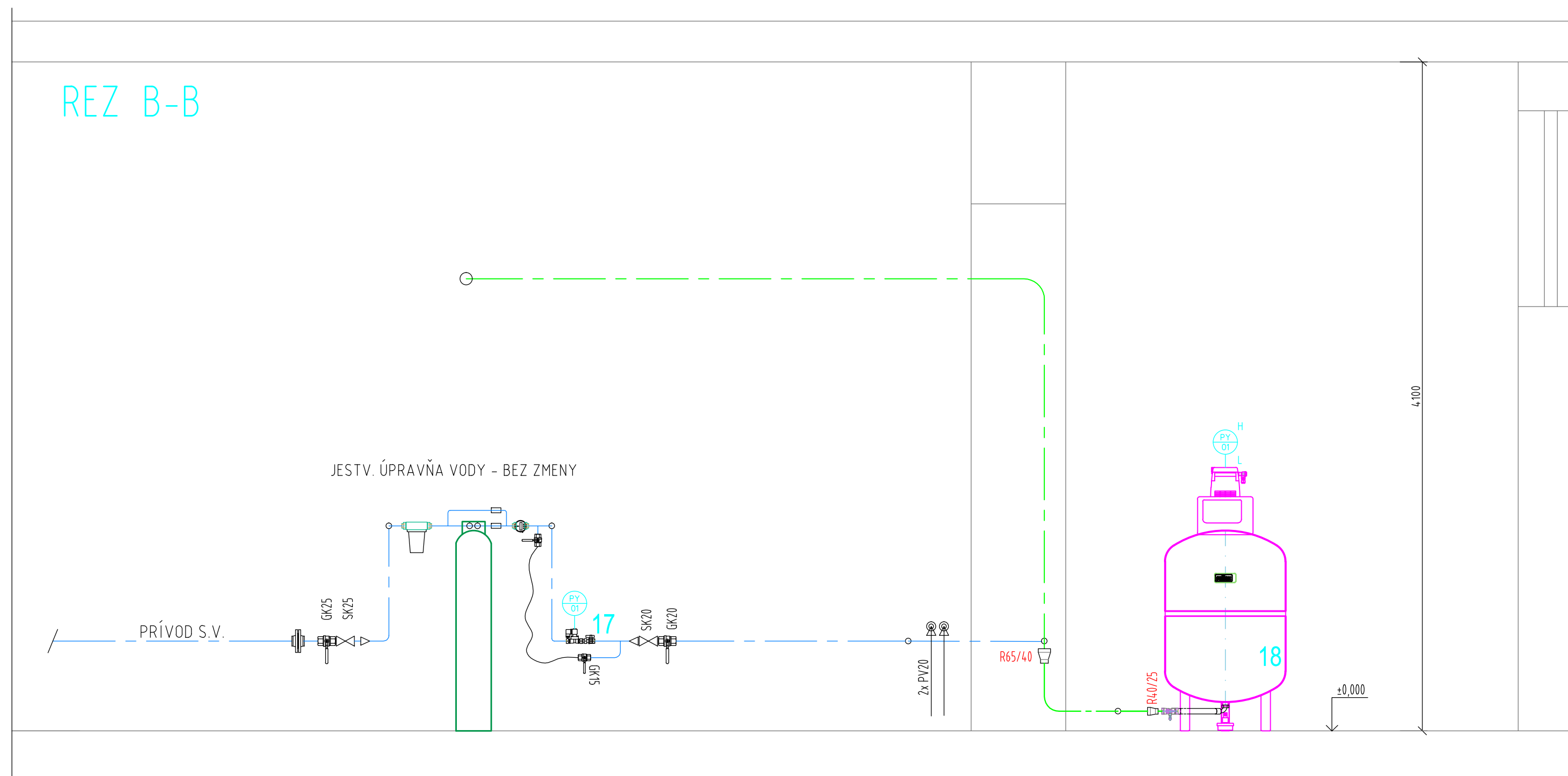
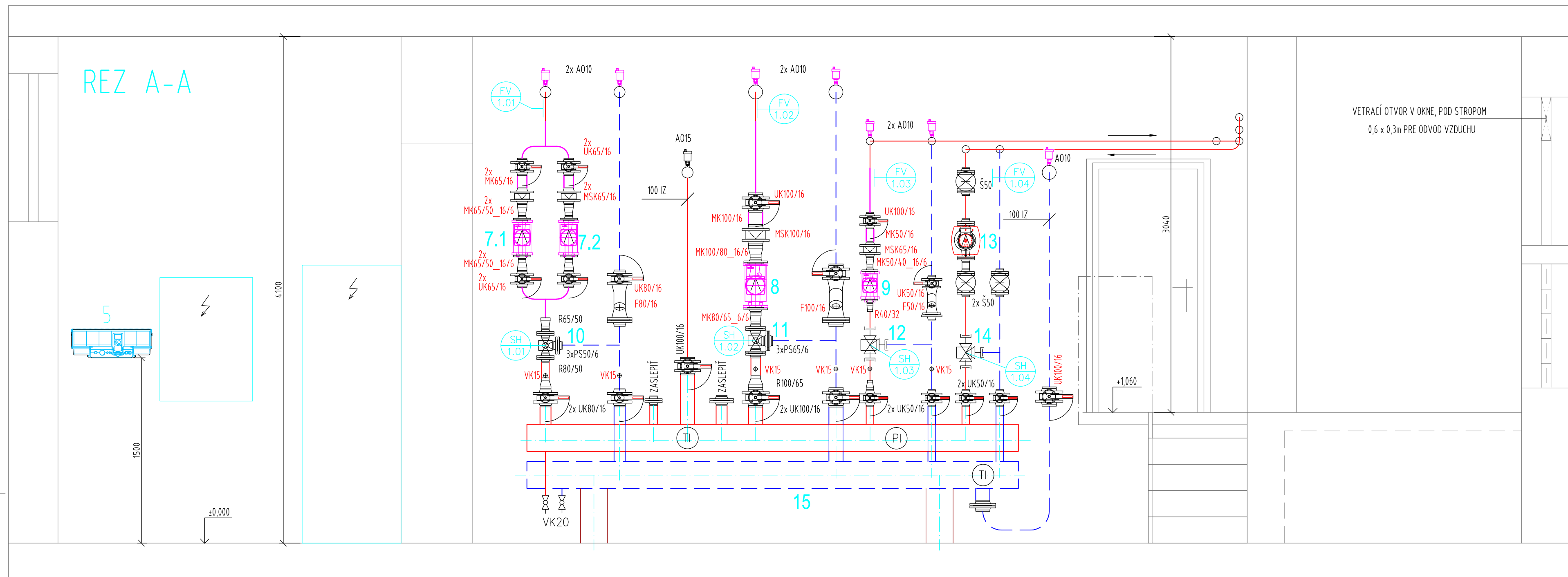
LEGENDA :

- 1.1, 1.2 KOTLA 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
- 2.1, 2.2 KOTLOVÉ ČERPADLO WILO STRATOS 50/1-9 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, DODATĽ 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, 6.3 DIACKOVÉ OVLÁDANIE BUDERUS BFU /UMIESTNIŤ VO VYKUROVACÍCH ZÓNACH/
- 7.1, 7.2 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 50/0,5-9, PN6/10 (preložiť z koH. okruhu)
- 8 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 80/0,5-12, PN6
- 9 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 40/0,5-8, PN6/10
- 10 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENIL ESBE 3F 50, kvs=60
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
- 11 TROJCESTNÝ PRÍRUBOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENIL ESBE 3F 65, kvs=90
S POHONOM ESBE 95-2 (230V, 50Hz, 15Nm, 120s)
- 12 TROJCESTNÝ ZÁVITOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENIL ESBE VRG 131 - 32, kvs=16
S POHONOM ESBE ARA 661 (230V, 50Hz, 5Nm, 120s)
- 13 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO DAB EVOPLUS - B, 150/280-50N
- 14 TROJCESTNÝ ZÁVITOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENIL DN 32,
S POHONOM VEXVE 1920751
- 15 JESTVUJÚCI ROZDELOVAČ ZBERAČ KOMBI, 2 x DN 200
- 16 CHEMICKÁ ÚPRAVNÁ VODY EART RESOURCES ERAL 100, SIMPLEX
- 17 SOLENOIDOVÝ VENIL REFLEX VDR (DN 15, 230V, 50Hz, 13W)
- 18 NAVRHOVANÝ EXPANZNÝ AUTOMAT REFLEXOMAT COMPACT RC 400 ltr., 6 bar

- JESTVUJÚCE TRASY**
- PRÍVOD UVK - VODA 80°C
 - SPIAČOČKA UVK - VODA 60°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 VENIL
 - POISTNÝ VENIL
 - TEPLOMER TR, ROZSAH 0-200°C, STONKA 100mm
 - TLAKOMER SO SPODNÝM PRÍPOJOM Ø100, ROZSAH 0-6 bar
VRÁTANE TLAKOMERNEJ SLUČKY A SKÚŠOBNÉHO KOHÚTA

NAVHRNUTÉ ZARIADENIA UVK JE MOŽNÉ ZAMENIŤ ZA VÝROBOK INEJ ZNAČKY S OBDOBNÝM TECHNICKÝM PREVEDENÍM A ROVNAKÝMI PARAMETRAMI

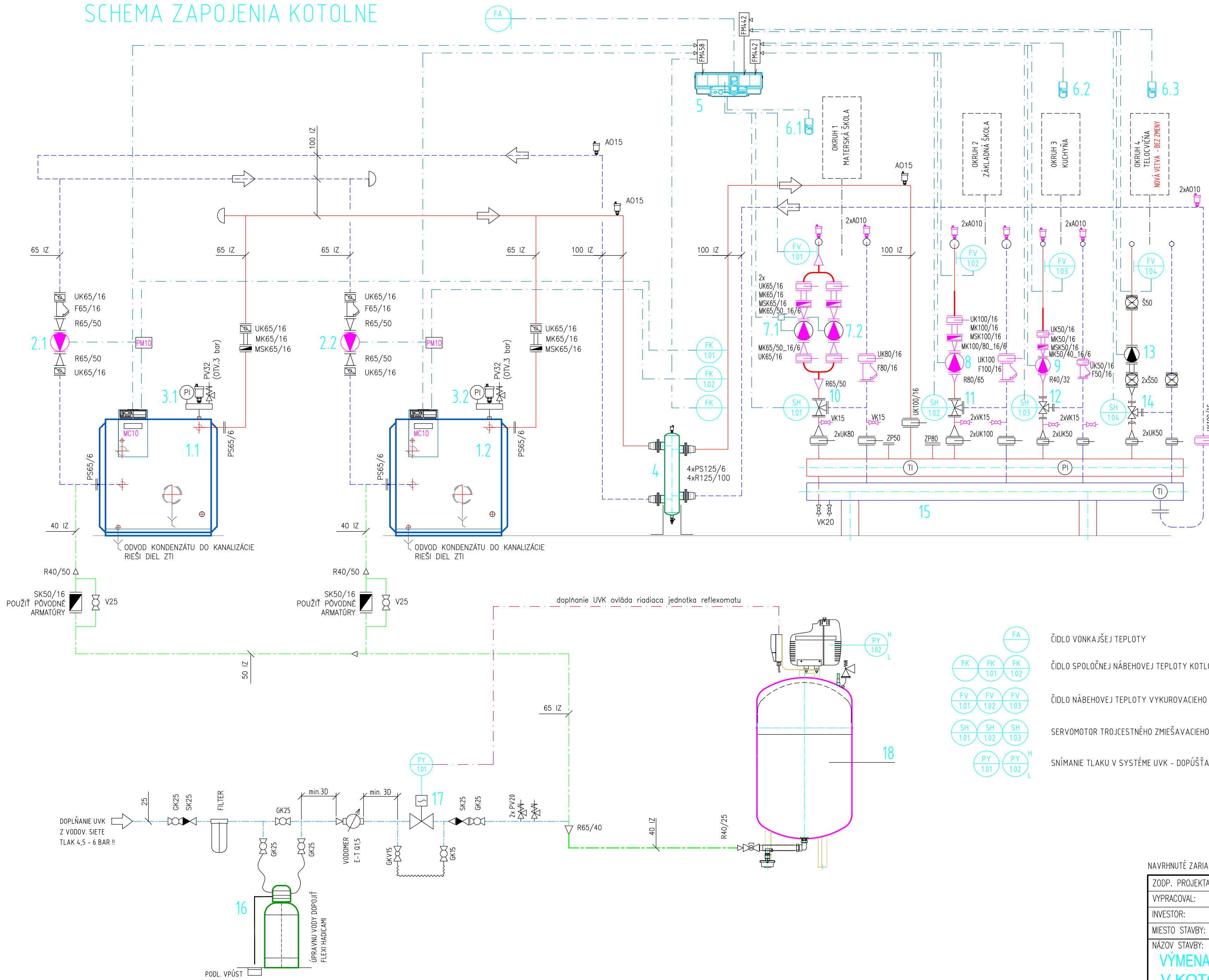
ZODP. PROJEKTANT:	ING. JÁN IVANKO	UNIprojekt plus, s.r.o 09422 Názny Hrušov 571 mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk
VYPRACOVAL:	ING. JÁN IVANKO	
INVESTOR:	ZŠ KUKUČIŇOVA, 093 03 VRANOV n/T	
MIESTO STAVBY:	KUKUČIŇOVA 106, 093 03 VRANOV n/T	
NÁZOV STAVBY:	VÝMENA EXPANZOMATOV A ÚPRAVA ROZVODOV UVK V KOTOLNI ZŠ KUKUČIŇOVA, VRANOV N/T	
PS/SO:	SO 01 - HLAVNÝ OBJEKT	Č. KÓPIE:
OBSAH VYKRESU:	DISPOZÍCIA KOTOLNE	REVÍZIA:
		MIERKA:
		Č. VÝKRESU:
		1:25
		UVK1



- | | | | | |
|---|------------------|---------------------------|---------|--|
| — | NAVROVANÉ TRASY | PRÍVOD UVK - VODA 80°C | FA | ČIDLO VONKAJŠEJ TEPLoty |
| — | JESTVUJÚCE TRASY | PRÍVOD UVK - VODA 80°C | FK 1.01 | ČIDLO SPOLOČNEJ NÁBEHOVEJ TEPLoty KOTLOVÉHO OKRUHU |
| — | | SPÍATOČKA UVK - VODA 60°C | FV 1.01 | ČIDLO NÁBEHOVEJ TEPLoty VYKUROVACIEHO OKRUHU |
| — | | EXPANZNÉ POTRUBIE | SH 1.01 | SERVOMOTOR TROJCESTNÉHO ZMIEŠAVACIEHO VENTILA |
| — | | 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 SPÁTNÁ KLAPKA IVAR- BRA.D6.031
 - FILTER ZÁVITOVÝ
 - GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ
 - SPÁTNÁ 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 SKÚŠOBNÉHO KOHÚTA
- UK80/16 NOVÉ ARMATÚRY OZNAČENÉ ČERVENE !!

ZODP. PROJEKTANT: ING. JÁN IVANKO		UN projekt plus, s.r.o 09422 Nižný Hrušov 571 mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk
VYPRACOVAL: ING. JÁN IVANKO		
INVESTOR: ZŠ KUKUČIČINOVA, 093 03 VRANOV n/T		
MIESTO STAVBY: KUKUČIČINOVA 106, 093 03 VRANOV n/T		
NÁZOV STAVBY:		FORMÁT: 6x A4
VÝMENA EXPANZOMATOV A ÚPRAVA ROZVODOV UVK V KOTOLNI ZŠ KUKUČIČINOVA, VRANOV N/T		DÁTUM: 04/2018
		STUPEŇ: DSPaR
PS/SO: SO 01 - HLAVNÝ OBJEKT		DIEL: UVK
OBSAH VYKRESU: REZ A-A, REZ B-B		REVIZIA: Č. KÓPIE:
		MIERKA: 1:25
		Č. VÝKRESU: UVK2

SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE



LEGENDA :

- 1.1, 1.2 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
- 2.1, 2.2 KOTLOVÉ ČERPADLO WILO STRATOS 50/1-9 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 4323 ROZŠÍRENÁ O KASKÁDOVÝ MODUL FM 458 A ZMIEŠAVACÍ MODUL PRE 2 OKRUHY FM 442
- 6.1, 6.2, 6.3 DIALKOVÉ OVLÁDANIE BUDERUS BFU /UMIESTNIŤ VO VYKUROVACÍCH ZÓNACH/
- 7.1, 7.2 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 50/0,5-9, PN6/10 (preložif z kotl. okruhu)
- 8 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 80/0,5-12, PN6
- 9 OBEHOVÉ ČERPADLO WILO MAXO 40/0,5-8, PN6/10
- 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 JESTVUJÚCE OBEHOVÉ ČERPADLO DAB EVOPLUS - B, 150/280-50N
- 14 TROJCESTNÝ ZÁVITOVÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL DN 32,
S Pohonom VEXVE 1920751
- 15 JESTVUJÚCI ROZDELOVAČ ZBERAČ KOMBI, 2 x DN 200
- 16 CHEMICKÁ ÚPRAVŇA VODY EART RESOURCES ERAL 100, SIMPLEX
- 17 SOLENOIDOVÝ VENTIL REFLEX VDR (DN 15, 230V, 50Hz, 13W)
- 18 NAVRHOVANÝ EXPANZNÝ AUTOMAT REFLEXOMAT COMPACT RC 400 ltr., 6 bar

- NAVRHOVANÉ TRASY**
 - PRÍVOD UVK - VODA 80°C
 - SPĽAČKA UVK - VODA 60°C
 - JESTVUJÚCE TRASY**
 - PRÍVOD UVK - VODA 80°C
 - SPĽAČKA UVK - VODA 60°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 SKÚŠOBNEHO KOHÚTA
 - SMER TOKU MÉDIA
 - NOVONAVRHOVANÉ ARMATÚRY

ZODP. PROJEKTANT:	ING. JÁN IVANKO	UN projekt plus, s.r.o 09422 Nižný Hrušov 571 mobil: 0918566516 e-mail: uniprojekt@stonline.sk	
VYPRACOVAL:	ING. JÁN IVANKO		
INVESTOR:	ZŠ KUKUČIČNOVA, 093 03 VRANOV n/T		
MIESTO STAVBY:	KUKUČIČNOVA 106, 093 03 VRANOV n/T		
NÁZOV STAVBY:	VÝMENA EXPANZOMATOV A ÚPRAVA ROZVODOV UVK V KOTOLNI ZŠ KUKUČIČNOVA, VRANOV N/T		
PS/SO:	SO 01 - HLAVNÝ OBJEKT	FORMÁT:	6x A4
OBSAH VYKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE	DÁTUM:	04/2018
		STUPEŇ:	DSPaR
		DIEL:	UVK
		REVIZIA:	
		MIERKA:	Č. VÝKRESU:
			UVK3

<i>Stavba:</i> Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T					
<i>Diel:</i> Ústredné vykurovanie					
ZOZNAM DOKUMENTÁCIE					
<i>Por. číslo:</i>	NÁZOV	<i>Dátum revízie:</i>			
	TECHNICKÁ SPRÁVA				
UVK1	DISPOZÍCIA KOTOLNE				
UVK2	REZ A-A, REZ B-B				
UVK3	SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE				
	VÝKAZ VÝMER (ROZPOČET)				

<i>Stavba:</i> Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T					
<i>Diel:</i> Ústredné vykurovanie					
ZOZNAM DOKUMENTÁCIE					
<i>Por. číslo:</i>	NÁZOV	<i>Dátum revízie:</i>			
	TECHNICKÁ SPRÁVA				
UVK1	DISPOZÍCIA KOTOLNE				
UVK2	REZ A-A, REZ B-B				
UVK3	SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE				
	VÝKAZ VÝMER (ROZPOČET)				

<i>Stavba:</i> Výmena expanzomatov a úpravy rozvodov UVK v kotolni ZŠ Kukučínova, Vranov n/T					
<i>Diel:</i> Ústredné vykurovanie					
ZOZNAM DOKUMENTÁCIE					
<i>Por. číslo:</i>	NÁZOV	<i>Dátum revízie:</i>			
	TECHNICKÁ SPRÁVA				
UVK1	DISPOZÍCIA KOTOLNE				
UVK2	REZ A-A, REZ B-B				
UVK3	SCHÉMA ZAPOJENIA KOTOLNE				
	VÝKAZ VÝMER (ROZPOČET)				