

# Rekonstrukce plynové kotelny (tech. místnost)

**Mateřská škola Český Krumlov, Tavírna 119**

## **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**Investor:** Město Český Krumlov  
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov  
**Zodp. projektant:** Marie Vaněčková  
**Vypracovala:** Ing. Jana Burdová *MB*  
**Arch.číslo:** 18 - 2022  
**Datum:** duben 2022

Ověřeno stavebním úřadem  
MěÚ v Č. Krumlově rozhodnutím/opatřením  
ze dne 22.08.2022  
Sp. zn.: S-MUCK 72533/2022-5 Va

**MĚSTSKÝ ÚŘAD**  
stavební úřad  
**ČESKÝ KRUMLOV**



*MB*  
**2**

# **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

---

## **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: *Rekonstrukce plynové kotelny (tech. místnost)  
Mateřská škola Český Krumlov, Tavírna 119*

Místo stavby: *Tavírna 119, Český Krumlov*

Obec: *Český Krumlov [545392]*

Katastrální území: *Český Krumlov [622931]*

Objekt p.č., č.p.: *p.č.st. 1628, č.p. 119*

Stupeň PD: *Dokumentace pro provedení stavby*

## **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Investor: *Město Český Krumlov  
náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov*

## **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Projektanti:

vytápění: *Marie Vaněčková*  
plynová odběrná zařízení: *Lipová 157, 381 04 Český Krumlov*  
zdravotní instalace: *ČKAIT: 0101317*

měření a regulace: *Daniel Volman*  
elektroinstalace: *Komenského 4, 370 01 České Budějovice*  
*ČKAIT: 0102468*

požárně bezpečnost. řešení: *Josef Baštýř*  
*Nádražní 137, 373 63 Ševětín*  
*ČKAIT: 0101267*

## **A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

- vytápění a zdravotně technické instalace
- plynová odběrná zařízení
- elektroinstalace, měření a regulace
- požárně bezpečnostní řešení

## **A.3. Seznam vstupních podkladů**

- záměr investora, vlastní prohlídka a zaměření stavby
- projekční podklady zařízení pro vytápění
- původní projektová dokumentace– Ústřední vytápění, Mateřská škola Na Tavírně (zpracovatel: Okresní stavební podnik v Českém Krumlově, květen 1968)

**Rekonstrukce plynové kotelny (tech. místnost)**

**Mateřská škola Český Krumlov, Tavírna 119**

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**D.1.4.1. – Vytápění a zdravotně technické instalace**

<b>Investor:</b>	<b>Město Český Krumlov</b>
	<b>náměstí Svornosti 1, 381 01 Český Krumlov</b>
<b>Zodp. projektant:</b>	<b>Marie Vaněčková</b>
<b>Vypracovala:</b>	<b>Ing. Jana Burdová</b>
<b>Arch.číslo:</b>	<b>18 - 2022</b>
<b>Datum:</b>	<b>duben 2022</b>

---

## **1. Úvodem:**

Projektová dokumentace D.1.4.1 – Vytápění a zdravotně technické instalace řeší výměnu stávajících zdrojů tepla pro vytápění v objektu Mateřské školy Český Krumlov, Tavírna 119. Objekt školky je jednopodlažní, nepodsklepený. V objektu školky s nachází vstupní zádveři a chodba, ze které jsou přístupné jednotlivé místnosti: herny s ložnicemi, hygienické zázemí pro děti a zaměstnance, šatny dětí, jídelna, kancelář, úklidová místnost, kuchyně se zázemím, technická místnosti se zdroji tepla. Dále přístřešek, který je přístupný venkovními dveřmi nebo z technické místnosti.

Stávajícím zdrojem tepla pro vytápění objektu školky je sestava dvou stacionárních plynových kotlů Protherm 30 KLO, jmenovitý tepelný výkon kotle: 26 kW, součtový výkon kotlů 52 kW. Třetí kotel – závěsný plynový kotel Protherm 24 KOO, verze 15, jmenovitý tepelný výkon kotle: 24 kW zajišťuje topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Celkový součtový výkon technické místnosti je 76 kW. Kotle jsou osazeny v technické místnosti, která se nachází v samostatné místnosti přístupné z chodby. Technická místnost je oddělena plechovými posuvnými dveřmi od přístřešku, který v minulosti sloužil jako uhelna. Kotle a stávající strojní zařízení jsou již ve špatném technickém stavu. Stávající strojní zařízení technické místnosti bude odpojeno od rozvodů ÚV, kanalizace, vody, plynu, EI a demontováno do šrotu včetně armatur.

Novým zdrojem tepla pro vytápění bude sestava dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů např. ELCO THISION S PLUS 34, jmenovitý tepelný výkon 34 kW, součtový tepelný výkon: 68 kW. Sestava kotlů bude připravovat i topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Ohřev teplé vody v elektrických ohřívacích vody bude ponechán. Navržené strojní zařízení pro vytápění a ohřev teplé vody bude napojeno na stávající rozvody ÚV, vody, kanalizace v technické místnosti. Kondenzát z kotlů, spalínové cesty, přepad z pojistných ventilů kotlů bude sveden přes neutralizační box do stávající podlahové vpusti v technické místnosti. Pro odvod spalin z kotlů bude využit stávající komínový průduch. Přívod spalovacího vzduchu řešen pro každý kotel samostatně. Pro potrubí přívodu spalovacího vzduchu provedeny nové prostupy obvodovou stěnou.

**Podklady pro PD** – požadavky investora. Provedena prohlídka a zaměření stavby se zakreslením stávajících rozvodů vytápění, plynu, vody, kanalizace. Původní projektová dokumentace: Ústřední vytápění Mateřská školka na Tavírně (zpracovatel: Okresní stavební podnik, květen 1968).

Projektová dokumentace je zpracována podle platných ČSN a s nimi souvisejícími předpisy. Při provádění montážních prací musí být dodrženy bezpečnostní předpisy a předpisy dodavatelů strojního zařízení technické místnosti. Spolupráce s navazujícími profesemi plynová odběrná zařízení, elektroinstalace, měření a regulace, vzduchotechnika a požárně bezpečnostní řešení.

## **2. Stanovení přípojných hodnoty zdroje tepla pro vytápění:**

Přípojná hodnota topného zdroje tepla pro vytápění byla stanovena na základě přepočtu tepelného výkonu instalovaných otopných těles. V objektu jsou převážně osazena původní ocelová článková tělesa rozměr 500/200, ve vstupní chodbě 1000/200. V místnostech, ve kterých proběhla výměna otopných těles (kuchyně včetně zázemí, umývárna – děti), jsou osazena desková otopná tělesa Radik Klasik. Dále plynové kotle připravují topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně), výkon ohříváče: 11,56 kW. VZT zařízení osazeno v chodbě pod stropem.

Instalovaný tepelný výkon:

větev V1 – VZT zařízení: 11,6 kW

větev V2 – vytápění jih: 29 kW

větev V3 – vytápění sever: 21 kW

-----

celkem: 61,6 kW

### **3. Vytápění a zdravotně technické instalace:**

#### **3.1 Zdroj tepla:**

Technická místnost se zdroji tepla pro vytápění se nachází v samostatné místnosti přístupné z chodby. Technická místnost je oddělena plechovými posuvnými dveřmi od přístřešku, který v minulosti sloužil jako uhelna. V místnosti je okno. Místnost má půdorysné rozměry 2,10 m x 4,85 m, světlou výšku 3,80 m. Místnost je zčásti zapuštěná – podlaha technické místnosti je o -1,40 m níže než podlaha 1. NP. Dveře z chodby do technické místnosti šířky 60 cm jsou s požární odolností.

Stávajícím zdrojem tepla pro vytápění objektu školky je sestava dvou stacionárních plynových kotlů Protherm 30 KLO, jmenovitý tepelný výkon kotle: 26 kW, součtový výkon kotlů 52 kW. Třetí kotel – závěsný plynový kotel Protherm 24 KOO, verze 15, jmenovitý tepelný výkon kotle: 24 kW zajišťuje topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Celkový součtový výkon technické místnosti je 76 kW.

Kotle a stávající strojní zařízení jsou již ve špatném technickém stavu. Stávající strojní zařízení technické místnosti bude odpojeno od rozvodů ÚV, kanalizace, vody, plynu, EI a demontováno do šrotu včetně armatur.

#### **Technické údaje – stávající plynové kotle :**

2 x stacionární plynový kotel Protherm 30 KLO - tepelný výkon	2 x 26 kW
1 x závěsný plynový kotel Protherm 24 KOO - tepelný výkon	1 x 24 kW

---

Celkový tepelný výkon	76 kW
-----------------------	-------

Novým zdrojem tepla pro vytápění bude sestava dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů např. ELCO THISION S PLUS 34 s nerezovým výměníkem. Ohřev teplé vody v elektrických ohřívacích vody bude ponechán. Součástí kotle je pojistný ventil, energeticky úsporné čerpadlo a spalínová zpětná klapka. Kotle budou pracovat v kaskádě. Výkon kotlů bude upraven dle skutečné potřeby tepla. Ekvitermní regulace zajistí, že teplota topné vody se přizpůsobí dle venkovní teploty a nastavení topné křivky.

#### **Technické údaje – plynové kotle :**

zdroj tepla	ELCO THISION S PLUS 34
jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C	4,9 – 33,6 kW
max. potřeba plynu	3,7 m <sup>3</sup> /h
hmotnost kotle	53 kg
výška x šířka x hloubka	680 x 500 x 385 mm
připojení ÚV	R 1“
připojení plynu (vnější závit)	R 3/4“
připojení odvodu spalin	125 mm
připojení přívodu vzduchu	80 mm

**Dle zařídění se jedná pouze o technickou místnost se zdroji tepla, výkon kotle do 50 kW, součtový výkon do 100 kW. Součtový výkon technické místnosti je: 68 kW.**

#### **3.1. Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu:**

Stávající plynové kotle jsou provozovány jako plynové spotřebiče typu B (otevřený plynový spotřebič), spalovací vzduch odebírán z místnosti. Stávající otvor pro přívod spalovacího vzduchu se nachází v obvodové stěně pod oknem. Stávající odvody spalin kotlů jsou zaústěny do společného

sběrače spalin, který je zaústěn do stávajícího komínového průduchu v technické místnosti. Nové plynové kondenzační kotle jsou navrženy v provedení "C" – uzavřený plynový spotřebič, tj. provoz nezávislý na vzduchu v místnosti. Přívod spalovacího vzduchu bude zajištěn potrubím DN 110 mm z venkovního prostředí, pro každý kotel samostatně. Pro potrubí přívodu spalovacího vzduchu bude upraveno stávající okno (pevná část okna).

Odvod spalin od kotlů DN 110 mm bude zaústěn do sdruženého odvodu spalin DN 125 mm, který bude zaústěn do stávajícího komínového průduchu v technické místnosti.

#### Sestava odvodu spalin a přívod spalovacího vzduchu obsahuje:

- koaxiální kotlový adaptér DN 80/125 mm
- biaxiální adaptér DN 125/80–2 x DN 80 (nohavice)

#### Odvod spalin:

- přechodka DN 110/80 mm
- trubka DN 110
- koleno s kontrolním otvorem DN 110 x 87°
- koleno DN 110 x 45°
- trubka DN 125 s odbočkou DN 110
- kontrolní kus DN 125 s odvodem kondenzátu
- sifon
- trubka DN 125
- kryt zděře DN 125
- patní koleno s podpěrrou DN 125 (koleno, kolej opěrná tyč)
- distanční objímka DN 125
- komínový poklop DN 125, nerezový, s vyústěním PP -UV černá

#### Přívod spalovacího vzduchu:

- přechodka DN 110/80 mm
- trubka DN 110
- koleno DN 110 x 45°
- koleno DN 110 x 87°
- mřížka přívodu vzduchu, plech

### **3.2. Větrání technické místnosti:**

V současné době je větrání technické místnosti zajištěno neuzavíratelným otvorem v obvodové stěně pod oknem a dále oknem.

Nové kotle jsou navrženy v provedení „C“ jako uzavřené plynové spotřebiče, tj. provoz nezávislý na vzduchu z místnosti. Technická místnost bude provozována celoročně, v letním i zimním období. V letním období bude dodávat topnou vodu pro zařízení VZT.

### **3.3. Rozvod potrubí:**

Stávajícím zdrojem tepla pro vytápění je sestava dvou stacionárních plynových kotlů Protherm 30 KLO. Potrubí kotlového okruhu je přivedeno do rozdělovače a sběrače, kde je systém ÚV rozdělen do dvou větví dle světových stran sever a jih. Každá větev je osazena oběhovým čerpadlem s pevnými otáčkami Sigma typ NTV a čtyřcestným směšovacím ventilem Komextherm. Topná voda pro VZT zařízení (kuchyně) je připravována v závěsném plynovém kotli Protherm 24 KOO, verze 15. Pro VZT zařízení zhotoven směšovací uzel s oběhovým čerpadlem a třicestným směšovacím ventilem se servopohonem.

Novým zdrojem tepla pro vytápění bude sestava dvou závěsných plynových kondenzačních kotlů např. ELCO THISION S PLUS 34. Sestava kotlů bude připravovat i topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně). Rozdělení vytápění dle světových stran zůstane zachováno.

V přívodním potrubí u kotlů bude osazen kulový kohout DN 32 a zpětná klapka DN 32. Ve vratném potrubí kulový kohout s filtrem a magnetem DN 32. Navržené přívodní a vratné potrubí kotlového okruhu bude potrubím systém Tichelmann připojeno k hydraulickému vyrovnávací dynamických tlaků typ HVDT I, objem 4 m<sup>3</sup>/hod, pr. 108 mm. Hydraulický vyrovnávací dynamických tlaků je určen pro hydraulické oddělení zdrojů tepla od otopné soustavy, které přispívá k vytvoření hydraulické stability v připojených otopných soustavách. Z HVDT je potrubí přivedeno do kombinovaného rozdělovače/sběrače, modul 100 mm, počet větví: 3, délka 1650 mm, celková délka 1800 mm. Systém ÚV bude rozdělen do tří větví.

Větev V1 (VZT zařízení) – zajišťuje topnou vodu pro VZT zařízení (kuchyně), která je osazena pod stropem chodby. Popis VZT zařízení: typ TURBOX DEMI M2-F40HV01-C, topná voda: 80/60°C, výkon ohříváče 11,56 kW, průtok 500 kg/h, tlaková ztráta 5,5 kPa. Na kombinovaném rozdělovači se sběračem osazen směšovací uzel. V přívodním potrubí směšovacího uzlu osazen kulový kohout DN 20, třicestný směšovací ventil např. Siemens VXP 45.15-2,5 (DN 15, kv = 2,5 m<sup>3</sup>/h, zdvih 5,5 mm) se servopohonem (dodávka MaR). Oběh topné vody v soustavě bude zajištěn elektronickým oběhovým čerpadlem WILO Yonos PICO 15/1-6 (DN 15, 230 V, připojení závitové). Před čerpadlem bude ve směru proudění osazen filtr pro zachycení mechanických nečistot DN 15 a smyčkový regulační ventil Oventrop Hydrocontrol VTR DN 20 pro nastavení požadovaného průtoku do větve. Ve vratném potrubí bude osazen 2 x kulový kohout DN 20 a zpětná klapka DN 20. Navržený rozvod ÚT z kombinovaného rozdělovače/sběrače bude v technické místnosti propojen se stávajícím rozvodem ÚT.

Větev V2 – vytápění JIH – směšovaná, osazena ekvitermní regulací s vlastním elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a třicestnou směšovací armaturou se servopohonem. Teplota topné vody je upravována v závislosti na venkovní teplotě a požadavku objektu. Dále možnost nastavení časových programů a nočních útlumů. V přívodním potrubí osazen kulový kohout DN 40, třicestný směšovací ventil např. Siemens VXP 45.25-10 (DN 25, kv = 10 m<sup>3</sup>/h, zdvih 5,5 mm) se servopohonem (dodávka MaR) zajišťující požadovanou teplotu topné vody dle okamžitých klimatických podmínek. Oběh topné vody v soustavě bude zajištěn elektronickým oběhovým čerpadlem např. WILO Yonos MAXO 30/0,5-7 (DN 32, 230 V, připojení závitové). Před čerpadlem bude ve směru proudění osazen filtr pro zachycení mechanických nečistot DN 32 a smyčkový regulační ventil např. Oventrop Hydrocontrol VTR DN 40 pro nastavení požadovaného průtoku do větve. Ve vratném potrubí bude osazen 2 x kulový kohout DN 40 a zpětná klapka DN 40. Navržený rozvod ÚT z kombinovaného rozdělovače/sběrače bude v technické místnosti propojen se stávajícím rozvodem ÚT, potrubí pr. 70/3 mm. V nejnižším místě osazeny nové kulové vypouštěcí kohouty DN 20. Na nejvyšším místě automatické odvzdušňovací ventily DN 15.

Větev V3 – vytápění SEVER – směšovaná, osazena ekvitermní regulací s vlastním elektronicky řízeným oběhovým čerpadlem a třicestnou směšovací armaturou se servopohonem. Teplota topné vody je upravována v závislosti na venkovní teplotě a požadavku objektu. Dále možnost nastavení časových programů a nočních útlumů. V přívodním potrubí osazen kulový kohout DN 32, třicestný směšovací ventil např. Siemens VXP 45.25-10 (DN 25, kv = 10 m<sup>3</sup>/h, zdvih 5,5 mm) se servopohonem (dodávka MaR) zajišťující požadovanou teplotu topné vody dle okamžitých klimatických podmínek. Oběh topné vody v soustavě bude zajištěn elektronickým oběhovým čerpadlem např. WILO Yonos MAXO 30/0,5-7 (DN 32, 230 V, připojení závitové). Před čerpadlem bude ve směru proudění osazen filtr pro zachycení mechanických nečistot DN 32 a smyčkový regulační ventil např. Oventrop Hydrocontrol VTR DN 32 pro nastavení požadovaného průtoku do větve. Ve vratném potrubí bude osazen 2 x kulový kohout DN 32 a zpětná klapka DN 32. Navržený rozvod ÚT z kombinovaného rozdělovače/sběrače bude v technické místnosti propojen se

stávajícím rozvodem ÚT, potrubí pr. 70/3 mm. V nejnižším místě osazeny nové kulové vypouštěcí kohouty DN 20. Na nejvyšším místě automatické odvzdušňovací ventily DN 15.

Navržené potrubí bude zhotoveno z trub ocelových bezešvých, natřeno základovou barvou a opatřeno návlekovou tepelnou izolací z minerální vlny např. Paroc HVAC Section AluCoat s hliníkovou úpravou. Tloušťka izolace dle průměru potrubí. Montáž izolace bude provedena podle předpisu výrobce. Při montáži potrubí je nutné počítat s prostorem potřebným pro bezproblémovou montáž a přizpůsobit tomu vzdálenost mezi jednotlivými rozvody a přilehlými konstrukcemi.

### **3.4. Pojistné zařízení:**

Stávající expanzní nádoba bude demontována. Otopná soustava bude zabezpečena novou tlakovou expanzní nádobou s membránou např. Reflex N 140/6, objem 140 litrů, 6 barů, barva šedá, průměr = 512 mm, výška = 890 mm, připojení = R 1". Expanzní potrubí zaústěno do vratného potrubí u kotlů, vedeno ve spádu min. 0,3% tak, aby se samovolně odvzdušňovalo směrem od expanzní nádoby a odvzdušňovalo pokud možno i expanzní nádobu. Připojení expanzní nádoby bude provedeno servisní armaturou - kulový kohout MK 1" se zajištěním v otevřené poloze s integrovaným vypouštěním. Při kontrole tlaku plynu nebo demontáži nádoby není potřeba vypouštět systém do kanalizace.

Pojistný ventil 3 bary je součástí kotle.

### **3.5. Doplnění otopné soustavy a napojení na rozvod vody:**

Doplnění otopné soustavy bude automatické. Dopouštění systému bude časově omezeno na dobu trvání dopouštění – 5 minut. Na potrubí přívodu vody osazena předmontovaná sestava zpětného průtoku s armaturami, dvoucestný elektromagnetický ventil PEVEKO MVPE 115.0 DN 15, podružný vodoměr  $Q_n = 1,6 \text{ m}^3/\text{hod}$ , kulový kohout. Potrubí doplňovací vody zhotoveno z trub měděných, zaústěno do expanzního potrubí.

Navržený přívod vody pro doplňování otopné soustavy bude napojen na stávající rozvod vody v technické místnosti u komínového tělesa. Napojeno na vnitřní rozvod vody za stávající vodoměrnou sestavou. Potrubí zhotoveno z trub PPR (plastový potrubní systém pro vodu) pro jmenovitý tlak PN 22. Rozvod vody bude izolován návlekovou tepelnou izolací s hliníkovou úpravou.

### **3.6. Neutralizační box a napojení na kanalizaci:**

Kondenzát vzniklý během provozu ve zdroji tepla a kondenzát, který se vytvoří ve spalínovém systému bude odveden do neutralizačního boxu např. Brilon NEUTRAKON 100/70 pro kotle do výkonu 100 kW, včetně náplně. Připojovací rozměry: DN 40 nebo hadice 20 mm. Množství vlhkosti, které zkondenzuje v kotli ze spalin, závisí na okamžité účinnosti kotle. Neutralizační zařízení se skládá z nádoby naplněné granulátem. Objem nádoby musí být přizpůsoben očekávanému množství tvořícího se kondenzátu a musí být dimenzován tak, aby jedna náplň stačila minimálně na jedno topné období. Po instalaci zařízení by měla v prvních měsících proběhnout příležitostně kontrola a každoroční údržba.

Odtokové potrubí z neutralizačního boxu bude svedeno nad stávající podlahovou vpusť. Potrubí zhotoveno z trub HT (barva šedá).

## **4. Požadavky na ostatní profese:**

Požadavky na ostatní profese byly zapracovány v jednotlivých dílčích částech projektové dokumentace plynová odběrná zařízení, elektroinstalace, měření a regulace, vzduchotechnika, požárně bezpečnostní řešení.



#### Stavba:

- vybourání stávajícího základu pod kotli a oprava podlahy v místě stávajícího základu
- vyspravení omítky, výmalba místnosti
- zhotovení prostupů pro potrubí VZT (větrání technické místnosti)
- zhotovení prostupů pro přívody spalovacího vzduchu pro kotle
- zazdění nevyužitých prostupů, otvoru pro přívod vzduchu pod oknem
- nové napojení sdruženého sběrače spalin do komína

#### Plynoinstalace:

- přívod plynu pro kotle
- výměna havarijního uzávěru plynu - dvoucestný elektromagnetický ventil přímý, ruční otevírání (vytažení táhla ventilu), elektromagnetické uzavírání elektrickým impulzem. Havarijní ventil bude propojen s detektorem úniku plynu pod stropem technické místnosti v blízkosti kotlů. Doplnění detektoru úniku plynu v kuchyni.

#### Elektroinstalace:

- připojení zařízení

#### Měření a regulace:

Systém MaR bude monitorovat možné poruchové stavy a následně provede opatření

- poruchové stavy: minimální a maximální teplota v prostoru kotelny, detekce plynu, zaplavení prostoru, odstavení kotelny havarijním tlačítkem u vstupu, minimální a maximální tlak v systému ÚV.
- čidlo venkovní teploty bude umístěno na severní stranu objektu

#### **5. Popis orientačních štítků :**

Veškeré zařízení bude pro snadnou orientaci označeno štítky dle seznamu:

- 1) technická místnost
- 2) nepovolaným vstup zakázán
- 3) zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm
- 4) kotel K1
- 5) kotel K2
- 6) Expanzní nádoba
- 7) RS kombi modul 100
- 8) PP – kotlový okruh
- 9) ZP – kotlový okruh
- 10) PP – V1 VZT
- 11) ZP – V1 VZT
- 12) PP – V2 ÚT jih
- 13) ZP – V2 ÚT jih
- 14) PP – V3 ÚT sever
- 15) ZP – V3 ÚT sever
- 16) Automatické dopouštění

17) Neutralizační box

### **5. Závěrem:**

Před zahájením montážních prací bude technická místnost vyklizena. Stávající zařízení bude demontováno do šrotu. Při montáži topného zařízení je nutné dodržet bezpečnostní předpisy, veškeré práce musí být provedeny dle platných ČSN, TPG a předpisů, bude provedena tlaková a topná zkouška s předáním protokolu o provedené tlakové a topné zkoušce. Dodavatel zařízení ÚT zajistí umístění orientačních štítků na strojním zařízení.

### **Doporučení:**

V rámci stavby doporučujeme z důvodu zakrytování otopných těles a obtížnému přístupu k termostatické hlavici provést výměnu termostatických hlavic. Navrženy termostatické hlavice s dálkovým ovládáním, kapilára 2,0 m, montáž na zeď. Ve výkresech označeny \*.

Ostatní podrobnosti jsou zřejmé z přiložené výkresové části dokumentace a výkazu výměr.