


k.ú. TŘEŠŤ (770761)

| | | | | | |
|-------|---------|--------------|---------------------|---------------------|--|
| | | | | | |
| 0 | 06/2020 | PRVNÍ VYDÁNÍ | Ing. Miloslav Joneš | Ing. Miloslav Joneš | |
| ČÍSLO | DATUM | POPIS ZMĚN | VYPRACOVAL | ZODP. PROJEKTANT | |

| | | | | | |
|--|-------|--|---------------------|---|-----------------|
| INVESTOR:  KRAJ VYSOČINA ŽIŽKOVA 1882/57 586 01 JIHLAVA | | PROJEKTANT ČÁSTI: Ing. Miloslav Joneš Rasošky 200 552 21 Rasošky mob.: 736 470 076 | | GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Ing. Jakub Rybář Nová Cerekev 312 39415 Nová Cerekev | |
| MÍSTO STAVBY: | TŘEŠŤ | VYPRACOVAL: | Ing. Miloslav Joneš | AUTORIZACE: | ING. MICHAL KOT |
| STAVEBNÍ ÚŘAD: | TŘEŠŤ | ZODP.PROJEKTANT: | Ing. Miloslav Joneš | | |
| NÁZEV AKCE: SOŠ a SOU Třešť – rekonstrukce vytápění, VZT, ZTI a elektroinstalace | | | | FORMÁT: | 17A4 + 1A3 |
| | | | | DATUM: | 06/2020 |
| | | | | STUPEŇ PD: | DSP |
| | | | | Č. ZAKÁZKY: | 20_05 |
| OBJEKT: SO-01: Kotelna | | ČÁST: D.1.4 Technika prostředí staveb e) měření a regulace | | MĚŘÍTKO: | --- |
| | | | | SOUBOR: | --- |
| OBSAH: Projekt měření a regulace | | | | Č.VÝKRESU: 1.4.e.01-06 | Č. PARÉ |
| DOKUMENTACI LZE POUŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES ČI JEHO ČÁST MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU AUTORA | | | | | |

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

Obsah:

| | | |
|------|---------------------------------------|---|
| 1. | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 2 |
| 2. | ROZSAH PROJEKTU..... | 2 |
| 3. | PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ..... | 3 |
| 4. | POUŽITÉ TECHNICKÉ PŘEDPISY | 3 |
| 5. | ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE | 4 |
| 6. | POPIS SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE | 5 |
| 6.1. | Řídicí systém | 5 |
| 6.2. | Dispečerské pracoviště..... | 5 |
| 6.3. | Rozvaděč MaR | 5 |
| 7. | TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY..... | 6 |
| 7.1. | Zařízení VZT | 6 |
| 7.2. | Topení | 6 |
| 8. | POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE | 7 |
| 8.1. | Investor/uživatel | 7 |
| 8.2. | ÚT | 7 |
| 8.3. | VZT | 7 |
| 8.4. | Elektro silnoprúd | 7 |
| 9. | POZNÁMKY K MONTÁŽI | 7 |
| 10. | ZÁVĚR..... | 9 |

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------|--|
| Název akce: | SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění, VZT, ZTI a elektroinstalace |
| Investor: | KRAJ VYSOČINA, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava |
| Datum: | 07/2020 |
| Stupeň: | DPS |
| Zakázka číslo: | 20_05 |
| Vypracoval: | Ing. Miloslav Jones |

2. ROZSAH PROJEKTU

Tato zpráva popisuje rekonstrukci MaR zdroje tepla pro areál SOŠ, SOU Třešť.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, požadavky investora a platné ČSN.

Projekt řeší dodávku a montáž měření a regulace včetně provozního rozvodu silnoprůdu v objektu SO-01 - kotelny:

- ovládání a napájení dvou kotlů
- ovládání 2ks ekvitermních větví
- ovládání podávacích čerpadel
- ovládání a napájení nuceného větrání
- ovládání a napájení 2ks teplovzdušných ohříváčů
- havarijní zabezpečení kotelny, signalizace havarijních stavů pomocí GSM
- monitoring vybraných provozních a poruchových stavů kotelny
- dodávka PC pro přístup na regulaci kotelny přes webserver

Areál školy sestává ze sedmi vzájemně propojených objektů (vstupní pavilon, spojovací chodba, pavilon dílen, tělocvična, internát, zimní zahrada a kotelna) a samostatného objektu skleníky. V areálu školy je stávající regulace JOHNSON CONTROLS (cca 20let stará). V objektu vstupního pavilonu jsou 2 rozvaděče (RA-6 pro VZT a RA-1 pro PS), v objektu pavilonu dílen je rozvaděč RA-2 pro PS, v objektu internátu je rozvaděč RA-3 pro PS, v objektu tělocvičny je rozvaděč RA-4 pro PS a v kotelně 2 rozvaděče (RA-5 pro kotelnu a RA-NC komunikace pro velín). Rozvaděče jsou propojeny komunikační linkou N2Bus (SYKFY 2x2x08). Jednotlivé rozvaděče dle správce systému mohou fungovat autonomně.

V první etapě bude modernizován objekt kotelny, a následně další objekty školy.

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění, VZT, ZTI a elektroinstalace

Jednotný systém MaR v dané lokalitě pro KRAJ VYSOČINA je postavený na regulátorech firmy AMIT. Kraj preferuje tento systém z důvodu údržby a servisu.

Tento projekt uvažuje se systémem f. AMIT (AMR-OP87/G a ACOS200). Při záměně systému je nutno kontaktovat investora a projektanta.

Součástí této PD nejsou silnoproudé rozvody a další rozvody nesouvisející s ovládáním kotelny a návazností na vybrané profese.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporcí mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Při vytváření výrobní dokumentace je nutno prověřit všechna skutečně dodávaná a stávající zařízení a na jejich základě případně provést úpravy, tzn. zajistit plnou kompatibilitu a uživatelský komfort (viz. regulační schemata).

3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Základními podklady pro vypracování této projektové dokumentace jsou požadavky a podklady od zpracovatelů technologických částí (ÚT, VZT, ZTI, EPS, ELEKTRO SILNOPROUD, ELEKTRO SLABOPROUD, PBŘ).

Projekt je zpracován v souladu s předpisy a normami platnými v době jeho zpracování.

Volba přístrojů MaR odpovídá klasifikaci prostředí, v nichž jsou přístroje namontovány.

4. POUŽITÉ TECHNICKÉ PŘEDPISY

| | |
|--------------------------|--|
| ČSN 33 0010 ed.2 | Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy |
| ČSN EN 60038 | Jmenovitá napětí CENELEC |
| ČSN 33 0166 ed.2 | Označování žil kabelů a ohebných šňůr |
| ČSN EN 60529 | Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) |
| ČSN EN 61140 ed.2 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení |
| ČSN 33 1310 ed.2 Z1 O1 | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace |
| ČSN 33 1500 | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SOS a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění, VZT, ZTI a elektroinstalace

| | |
|--------------------------------|--|
| ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Z1 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy |
| ČSN 73 0802 | Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty |
| ČSN 73 0804 | Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty |
| ČSN 73 0810 | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení |
| ČSN 33 0340 | Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů |
| ČSN EN 60439-1 ed.2 | Rozvaděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Z1 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Z1 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Z1 O1 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 0010 ed.2 | Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy |
| ČSN EN 60038 | Jmenovitá napětí CENELEC |

Veškerou další práci musí provádět osoba kvalifikovaná dle č. 50/78Sb. §8 a dle živnostenského zákona č. 455/91 Sb.

5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava:

silová soustava

ovládací napětí

- TN-C-S 3 N+PE 400/230V 50Hz
- 1 N+PE, 230V 50Hz
- 24V AC 50Hz SELV, PELV
- 24V DC

Ochrana před ÚEP:

základní - automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 20 00-4-41 ED3

doplňující - ochranným pospojováním na společný potenciál PE (čl. 413.1.2.2)

prostředí dle ČSN 33 2000-3 - viz protokol vnějších vlivů, součást technické zprávy elektro silnoproud

6. POPIS SYSTÉMU MĚŘENÍ A REGULACE

6.1. Řídicí systém

Systém MaR je navržen tak, aby vyhovoval současným standardům moderní regulace, tzn. vysoký výkon, modulární systém pro možné budoucí rozšíření. V PD je dle přání investora počítáno se systémem f. AMIT (AMR-OP87/G a ACOS200).

V novém rozvaděči MaR DTK bude umístěn SWITCH do kterého bude napojen regulátor, ovládací panel a dodávané PC (v budoucnu případné další objekty/rozvaděče). MaR zajistí propoj mezi rozvaděčem DTK a PC pomocí kabelu UTP cat5e zakončeného zásuvkami.

Úprava stávajícího SW JOHNSON CONTROLS (zrušení chyb. Hlášek po odpojení kotelny).

6.2. Dispečerské pracoviště

Součástí dodávky MaR je PC. PC bude umístěno do místnosti č.1.07. V této fázi bude PC sloužit pro přístup k řídicímu systému pomocí webserver, po celkové rekonstrukci MaR v areálu bude možné PC vybavit vizualizačním SW (nebo stále využívat jen pro přístup přes webserve)

6.3. Rozvaděč MaR

Rozvaděč obsahuje kompaktní řídicí systém (včetně grafického ovládacího panelu na dveřích rozvaděče) a navazující zařízení vč. jističích a spínacích prvků provozního rozvodu silnoprůdu. Ruční ovládání v rámci servisního zásahu je umožněno pomocí přepínačů (v rámci ÚT), regulátoru, nebo PC.

Na panelu rozvaděče nebo v rozvaděči je umístěn hlavní vypínač a kontrolka rozvaděč pod napětím. U rozvaděče je na panelu rozvaděče osazen grafický dotykový panel, ze kterého je možné lokálně monitorovat a ovládat danou technologii.

Rozvaděč je vybaven přepětovou ochranou 3.stupně se signalizací (1. a 2. stupeň bude součástí elektro). V rozvaděči budou rezervní vývody (napájení RA-NC, atd.) Jako standart jsou uvažovány rozvaděče a prvky vybavení rozvaděčů například od firmy Schrack, Schneider apod.

Přívody a vývody rozvaděče vrchem.

Rozvaděč DTK

Oceloplechový rozvaděč MaR, umístěn v kotelněm.č. 1.01.

Tento rozvaděč je určen pro ovládání kotelny

Pi=10kW, Ik<10kA, IP44/20

7. TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY

7.1. Zařízení VZT

Přívod spalovacího vzduchu je řešen pro každý kotel samostatně s napojením na hrdlo kotle. Nasávání je řešeno z venkovního prostoru s čerstvým vzduchem. Zakončení bude provedeno pomocí mřížek.

Pro zajištění předepsaného provětrání kotelny jsou dostačující stávající otvory pro přirozené větrání kotelny a splňují požadavek na min. plochu přírodního a odvodního otvoru (min. 0,27m²).

Pro odvětrání tepelné zátěže je určen přírodní ventilátor (VP) a odtahová stěnová klapky (KO). Větrání je možné ovládat přepínačem na rozvaděči v režimech VYP/ZAP/AUT. Standartní provoz je v režimu AUT, kde je zařízení ovládáno na základě prostorové teploty $T_{ik} \geq +35^{\circ}\text{C}$ a při úniku plynu.

7.2. Topení

Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro objekt je Plynový kondenzační kotel 2x1000kW.

Otopná soustava bude teplovodní dvoutrubková, s nuceným oběhem otopné vody v kotlovém okruhu pracujícím v teplotním spádu 15°C při teplotách max. 85/70°C. MaR zajistí kaskádní ovládání kotlů včetně prostřídání. Regulace bude probíhat na nadřazený ekviterm v rozsahu cca +70°C-+85°C (nutno odzkoušet, je potřeba dostatečná teplota vody pro VZT jednotku).

Havarijní zabezpečení

blokace provozu kotelny vč. uzavření přívodu plynu do kotelny (použití havarijních tlačítek (STL1 a STL2), únik plynu do kotelny (SG))

blokace provozu všech kotlů (min. tlak v systému (EXP), min. a max. tlak v soustavě (SP, BP1), stoupnutí teploty v kotelně (ST1) nad 40°C, zaplavení kotelny vodou (SHL), max. hav. teplota výstupní vody z kotlů (ST2)

Hlášení havarijních stavů pomocí GSM brány na předm zvolená čísla

Směšovací větve

Ekvitermní regulace 2 větví (okruh č.1 a okruh č.3) na základě venkovní teploty sever s možností nočního útlumu.

Podávací čerpadlo

Ovládání podávacího čerpadla (okruh č.4) na základě venkovní teploty a časového programu. Čerpadlo podává teplou vodu do zbývajících objektů kde jsou umístěny předávací stanice a ve vstupním pavilonu VZT.

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

Cirkulační čerpadlo

Stávající cirkulační čerpadlo TUV (COC) ovládat na základě časového programu).

Vytápění prostoru kotelny

Vytápění prostoru kotelny je řešeno 2ks stávajících teplovodních ohřivačů. Ohřivače jsou napojeny na čerpadlový okruh č.2.

Vytápění je možné ovládat přepínačem na rozvaděči v režimech VYP/ZAP/AUT. Standardní provoz je v režimu AUT, kde je zařízení ovládáno na základě prostorové teploty $T_{IK} \pm 10^{\circ}\text{C}$. Při poklesu teploty pod $+10^{\circ}\text{C}$ dojde k zapnutí čerpadla COT2 a následnému zapnutí teplovodních ohřivačů.

Monitorování měřených veličin, provozních a poruchových stavů, jejich zobrazení na ovládacím panelu a přenos pomocí webserver do PC.

8. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

8.1. Investor/uživatel

Zajistí aktivovanou SIM kartu do GSM brány.

8.2. ÚT

Dodávka kotlů včetně příslušenství pro ovládání z nadřazeného systému signálem 0..10V.

Dodávka čerpadel

Dodávka HUP 230V AC

8.3. VZT

Dodávka ventilátoru s potenciometrem pro nastavení otáček

Dodávka stěnové klapky včetně servopohonu 230V AC

8.4. Elektro silnoprúd

Napájení rozvaděče MaR s předřazeným přepětovými ochranami 1. a 2. stupně.

DTK - 400V/10kW v m.č. 1.01.

9. POZNÁMKY K MONTÁŽI

Všeobecně

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky

Pro obsluhu, údržbu a opravy zařízení musí být určeny zodpovědné osoby s příslušnou kvalifikací. Nepovoláním osobám musí být znemožněna manipulace se zařízením.

Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění, VZT, ZTI a elektroinstalace

Projektová dokumentace je zpracována dle platných předpisů ČSN, které musí být dodrženy.

Elektrické rozvody jsou navrženy a musí se udržovat ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům.

Pracovníci určení k obsluze a práci na elektrickém zařízení musí mít takové duševní a tělesné vlastnosti, jaké vyžaduje odpovědnost jimi prováděných úkonů.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace mohou obsluhovat jednoduché zařízení do 1000V, při jehož obsluze nemohou přijít do styku s částmi pod napětím.

Pracovníci seznámeni mohou samostatně obsluhovat jednoduchá elektrická zařízení a pracovat na částech elektrického zařízení bez napětí. O poučení pracovníků je třeba vést prokazatelné záznamy.

Pracovníci, kteří obsluhují stroje a zařízení musí být seznámeni s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné bezpečnostní a pracovní předpisy nebo pokyny, musí být tyto na vhodném místě přístupny a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

Pracovníci s kvalifikací (vyučení v elektrotechnickém oboru nebo ukončené nižší, střední nebo vyšší školní vzdělání v elektrotechnickém oboru) mohou samostatně obsluhovat elektrická zařízení, pracovat na elektrickém zařízení bez napětí, v blízkosti části pod napětím i na částech s napětím.

Znalost předpisů u těchto pracovníků je případně ověřena dle vyhlášky 50/78 Sb. § 3 nebo § 4.

Rozvody jsou uspořádány takovým způsobem, aby pracovník při obsluze elektrického zařízení nemohl přijít do styku s částmi s nebezpečným dotykovým napětím. Těsnost soustavy je v provedení zavřeném. Poněvadž se jedná o zařízení složitá, může zařízení obsluhovat pracovník poučený. Tento pracovník musí být seznámen v rozsahu své činnosti s ČSN EN 50110-1 ED.2 resp. dalšími předpisy, jejichž znalost je ověřena podle ustanovení vyhlášky č. 50/1978 Sb., § 4.

Pro vnitřní ochranu před bleskem a před přepětím je provedeno hlavní pospojování. Hlavní pospojování není předmětem řešení této projektové dokumentace.

Mimo vodičů hlavního pospojování je jako náhodných vodičů pospojování využito kovových kabelových žlabů, které musí být vodivě propojeny v jeden celek a připojeny k hlavní ochranné svorce (přípojnicí) EP. K těmto náhodným vodičům pospojování (kabelovým žlabům) jsou pak připojeny kovové části technologie.

Rozvaděče měření regulace v kterých je vlastní regulátor jsou vybaveny svodiči přepětí třídy D nebo zdrojem UPS.

V případě úrazu nebo požáru se zařízení vypíná v rozvaděči měření a regulace, případně v rozvaděči silnoproudu, z něhož je rozvaděč měření a regulace napájen.

V případě živelné pohromy se vypíná přívodní elektrické vedení případně úsekový vypínač transformovny.

Revize elektrických zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montáží dle ČSN 33 1500. Další revize provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou nebo poškozením el. zařízení.

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

Kabelové rozvody

Pro teplotní čidla a pro prvky s analogovým signálem a napětím 24V budou použity stíněné kabely typu JYTY a JXFE-R a pro ostatní akční prvky s napětím 230V a 400V budou použity silové kabely typu CYKY a 1-CHKE-R.

Pro kabelové trasy bude použito celistvých oceloplechových a plastových trubek mimo strojovnu ÚT budou v provedení R. Přístroje a příslušenství budou v provedení a krytí odpovídajícím prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Kabely a trasy musí odpovídat SB zákonů č. 23/2008. A požární zprávě.

Kabely budou na začátku, při odbočení ze společné trasy a na konci opatřeny kabelovými štítky.

Prostupy kabelových vedení

Prostupy kabelových vedení mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami s předepsanou požární odolností.

Protipožární prostupy jsou opatřeny identifikačním označením a po jejich montáži je provedena revize odbornou firmou.

Montáž čidel a periférií

Montáže periférií musí být provedeny odborně dle platných zásad pro montáž těchto zařízení a v souladu s předpisy výrobce..

Ochranné pospojování

Je provedeno lokální ochranné pospojování všech kovových částí, potrubí a nosných konstrukcí včetně připojení rozvaděče. Všechny tyto propoje jsou propojeny s uzemňovací soustavou objektu.

Vliv na životní prostředí

Zařízení měření a regulace nemá vliv na životní prostředí, všechny odpady vzniklé při realizaci díla jsou ekologicky likvidovány dle vyhlášky o nakládání s odpady.

10. ZÁVĚR

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Při vytváření výrobní dokumentace je nutno prověřit všechna skutečně dodávaná zařízení a na jejich základě případně provést úpravy.

02 - TABULKA VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

| AMR-OP87/G | | | | DTK |
|------------|--------|---|------------|-----|
| ACOS200 | | | | DTK |
| AI1 | Ni1000 | venkovní teplota SEVER | TeS | |
| AI2 | Ni1000 | teplota prostor kotelny | TiK | |
| AI3 | Ni1000 | teplota rozdělovač | Tr | |
| AI4 | Ni1000 | teplota sběrač | Ts | |
| AI5 | Ni1000 | teplota větev ÚT_okruh č.1 - příslušenství | Tv1 | |
| AI6 | Ni1000 | teplota větev ÚT_okruh č.3 - objekt skleníků | Tv3 | |
| AI7 | Ni1000 | teplota výstup kotel 1 | Tk1 | |
| AI8 | Ni1000 | teplota výstup kotel 2 | Tk2 | |
| AI9 | 0..10V | tlak v systému ÚT | BP1 | |
| AI10 | | rezerva | | |
| AI11 | | rezerva | | |
| AI12 | | rezerva | | |
| AI13 | | rezerva | | |
| AI14 | | rezerva | | |
| AI15 | DI | porucha cirkulačního čerpadla TUV | COC | |
| AI16 | DI | režim AUT přepínač režimu cirk. čerpadla TUV | COC | |
| | | | | |
| AO1 | 0..10V | ovládání výstupní teploty kotel 1 | K1 | |
| AO2 | 0..10V | ovládání výstupní teploty kotel 2 | K2 | |
| AO3 | 0..10V | ovládání směšovacího ventilu větev ÚT_okruh č.1 - p | SRVT1 | |
| AO4 | 0..10V | ovládání směšovacího ventilu větev ÚT_okruh č.3 - d | SRVT3 | |
| AO5 | | rezerva | | |
| AO6 | | rezerva | | |
| AO7 | | rezerva | | |
| AO8 | | rezerva | | |
| | | | | |
| | | | | |
| DI1 | | porucha kotle K1 | K1 | |
| DI2 | | porucha kotle K2 | K2 | |
| DI3 | | ZAP/VYP kotelna | | |
| DI4 | | reset poruchy | | |
| DI5 | | porucha přepětové ochrany 3.stupně | | |
| DI6 | | režim AUT přepínač režimu čerpadla | COT1 | |
| DI7 | | porucha čerpadla | COT1 | |
| DI8 | | režim AUT přepínač režimu čerpadla | COT2 | |
| DI9 | | porucha čerpadla | COT2 | |
| DI10 | | režim AUT přepínač režimu čerpadla | COT3 | |
| DI11 | | porucha čerpadla | COT3 | |
| DI12 | | režim AUT přepínač režimu čerpadla | COT4 | |
| DI13 | | porucha čerpadla | COT4 | |
| DI14 | | chod čerpadla | COT4 | |
| DI15 | | únik plynu I. stupeň | SG | |
| DI16 | | únik plynu II. stupeň | SG | |
| DI17 | | detekce CO I. stupeň | SCO | |
| DI18 | | detekce CO II. stupeň | SCO | |
| DI19 | | zaplavení kotelny | SHL | |
| DI20 | | min. havarijní tlak v systému UT | SP | |
| DI21 | | max. havarijní teplota prostor kotelny | ST1 | |
| DI22 | | max. havarijní teplota výstup vody z kotlů | ST2 | |
| DI23 | | stop tlačítko napájení kotlů | STL1, STL2 | |
| DI24 | | porucha úpravny topné vody | UTV | |
| DI25 | | porucha expanzního automatu | EXP | |
| DI26 | | přepínač větrání kotelny režim ZAP | | |
| DI27 | | přepínač větrání kotelny režim AUT | | |
| DI28 | | přepínač vytápění kotelny režim ZAP | | |
| DI29 | | přepínač vytápění kotelny režim AUT | | |
| DI30 | | porucha teplovodního ohřívače 1 | VS1 | |
| DI31 | | porucha teplovodního ohřívače 2 | VS2 | |
| DI32 | | rezerva | | |

02 - TABULKA VSTUPŮ A VÝSTUPŮ

SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

| | | | | |
|------|--|------------------------------------|-------------|--|
| | | | | |
| DO1 | | signálka porucha | | |
| DO2 | | signálka chod UT | | |
| DO3 | | ovládání čerpadla ÚT | COT1 | |
| DO4 | | ovládání čerpadla ÚT | COT2 | |
| DO5 | | ovládání čerpadla ÚT | COT3 | |
| DO6 | | ovládání čerpadla ÚT | COT4 | |
| DO7 | | ovládání havarijního uzávěru plynu | HUP | |
| DO8 | | napájení kotlů | K1-3 | |
| DO9 | | houkačka | HA1 | |
| DO10 | | povolení chodu kotle 1 | K1 | |
| DO11 | | povolení chodu kotle 2 | K2 | |
| DO12 | | signálka chod VZT | | |
| DO13 | | signálka chod vytápění | | |
| DO14 | | ovládání odtahové klapky | KO | |
| DO15 | | ovládání ventilátoru přívod | VP | |
| DO16 | | ovládání teplovodního ohřívače 1 | VS1 | |
| DO17 | | ovládání teplovodního ohřívače 2 | VS2 | |
| DO18 | | ovládání cirkulačního čerpadla TUV | COC | |
| DO19 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO20 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO21 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO22 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO23 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO24 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO25 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO26 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO27 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO28 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO29 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO30 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO31 | | <i>rezerva</i> | | |
| DO32 | | <i>rezerva</i> | | |

03 - TABULKA VODIČŮ
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

| TABULKA VODIČŮ | | | | | | |
|----------------|----------------|-------------|----------|-----------|-------|--------|
| VODIC | | | | SPOJUJE | | |
| OZNAC. | DRUH | PRUREZ/mm2/ | DELKA/m/ | ODKUD | KAM | PRIKON |
| WL1 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | K1 | 2,8kW |
| WL2 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | K1 | 0,2kW |
| WL3 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | K2 | 2,8kW |
| WL4 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | K2 | 0,2kW |
| WL5 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 24 | DTK | COT1 | 0,1kW |
| WL6 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 23 | DTK | COT2 | 0,1kW |
| WL7 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 22 | DTK | COT3 | 0,1kW |
| WL8 | CYKY5x2,5-J | 2,5 | 21 | DTK | COT4 | 5,5kW |
| WL9 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 33 | DTK | HUP | 0,05kW |
| WL10 | CYKY3x2,5-J | 2,5 | 20 | DTK | EXP | 1kW |
| WL11 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 10 | DTK | HA1 | 0,01kW |
| WL12 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 16 | DTK | SG | 0,01kW |
| WL13 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 19 | DTK | SCO | 0,01kW |
| WL14 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 34 | DTK | UTV | 0,1kW |
| WL15 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 10 | DTK | KO | 0,01kW |
| WL16 | CYKY3x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | VP | 0,2kW |
| WL17 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 12 | DTK | VS1 | 0,2kW |
| WL18 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 10 | DTK | VS2 | 0,2kW |
| WL19 | CYKY5x1,5-J | 1,5 | 30 | DTK | COC | 0,75kW |
| WS1 | JYTY7x1 | 1 | 35 | DTK | K1 | |
| WS2 | JYTY7x1 | 1 | 35 | DTK | K2 | |
| WS3 | JYTY4x1 | 1 | 16 | DTK | SG | |
| WS4 | JYTY4x1 | 1 | 19 | DTK | SCO | |
| WS5 | JYTY4x1 | 1 | 24 | DTK | COT1 | |
| WS6 | JYTY4x1 | 1 | 23 | DTK | COT2 | |
| WS7 | JYTY4x1 | 1 | 22 | DTK | COT3 | |
| WS8 | JYTY7x1 | 1 | 21 | DTK | COT4 | |
| WS9 | JYTY2x1 | 1 | 25 | DTK | SHL | |
| WS10 | JYTY2x1 | 1 | 24 | DTK | SP | |
| WS11 | JYTY2x1 | 1 | 19 | DTK | ST1 | |
| WS12 | JYTY2x1 | 1 | 24 | DTK | ST2 | |
| WS13 | JYTY2x1 | 1 | 34 | DTK | UTV | |
| WS14 | JYTY2x1 | 1 | 20 | DTK | EXP | |
| WS15 | CYKY2x1,5-J | 1,5 | 15 | DTK | STL1 | |
| WS16 | CYKY2x1,5-J | 1,5 | 35 | DTK | STL2 | |
| WS17 | JYTY4x1 | 1 | 30 | DTK | COC | |
| WD1 | JYTY2x1 | 1 | 30 | DTK | TeS | |
| WD2 | JYTY2x1 | 1 | 19 | DTK | TiK | |
| WD3 | JYTY2x1 | 1 | 24 | DTK | Tr | |
| WD4 | JYTY2x1 | 1 | 24 | DTK | Ts | |
| WD5 | JYTY2x1 | 1 | 24 | DTK | Tv1 | |
| WD6 | JYTY2x1 | 1 | 22 | DTK | Tv3 | |
| WD7 | JYTY2x1 | 1 | 29 | DTK | Tk1 | |
| WD8 | JYTY2x1 | 1 | 31 | DTK | Tk2 | |
| WD9 | JYTY4x1 | 1 | 24 | DTK | SRVT1 | |
| WD10 | JYTY4x1 | 1 | 22 | DTK | SRVT3 | |
| | CY6/zelenožl./ | 6 | 57 | POSPOJENÍ | | |

1.4.e.04 - Výkaz výměr
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

| Poř. Typ | Kód | Alter.kód | Popis | MJ | Výměra | Jedn. cena | Cena |
|--|-----|-----------|------------------|--|--------|------------|----------------|
| MaR- SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění, | | | | | | | 0,00 Kč |
| VZT, ZTI a elektroinstalace | | | | | | | |
| Polní přístroje | | | | | | | 0,00 Kč |
| 1. | H | X01 | TeS | Venkovní čidlo teploty, měřící článek Ni1000/5000 (6180) ppm, IP65, rozsah měření -40°C až +50°C viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 2. | H | X02 | TiK | Prostorové čidlo teploty, měřící článek Ni1000/5000 (6180) ppm, IP30, rozsah měření -40°C až +50°C viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 3. | H | X03 | Tk1, Tk2, Tr, Ts | Stonkové čidlo teploty, měřící článek Ni1000/5000 (6180) ppm, rozsah měření -30°C až +150°C, pouzdro - polykarbonát, délka stonku 150 mm, návarek G1/2" 50, jímka nerez délka 100 mm viz. regulační schéma | kus | 4 | 0,00 Kč |
| 4. | H | X04 | Tv1, Tv3 | Příložné čidlo teploty, měřící článek Ni1000/5000 (6180) ppm, IP65, rozsah měření -30°C až +80°C viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 5. | H | X05 | SG | Digitální kompaktní detektor - na Propan-butan, 2. stupňový, napájení 230VAC, výstup přepínací kontakty 230VAC/2A, IP44 viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 6. | H | X06 | SCO | Digitální kompaktní detektor - CO, 2. stupňový, napájení 230VAC, výstup přepínací kontakty 230VAC/2A, IP44 viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 7. | H | X07 | BP1 | Snímač relativního tlaku, měřící membrána - médium voda, IP65, rozsah 0-600 kPa, výstupní signál 0-10V, napájení 24VAC/DC, konektor, napojení G1/2" viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 8. | H | X08 | BP1, SP | Kondenzační smyčka stočená přivařovací M20x1.5, max.pracovní teplota 300°C, uhlíková ocel viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 9. | H | X09 | BP1, SP | Tlakověrový kohout uzavírací s čepem M20x1.5/M20x1.5, max.pracovní teplota 50°C viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 10. | H | X10 | BP1, SP | Připojka tlakověrová přechodová M20x1.5/G1/2"-uhlíková ocel viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 11. | H | X11 | SP | Regulátor tlaku vlnovcový, IP44, rozsah 63-630kPa, výstupní spínací kontakt 230V, viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 12. | H | X12 | ST1 | Prostorový regulátor teploty, IP44, rozsah 20..60°C, výstupní spínací kontakt 230V, provozní teplota okolí 0°C až +50°C, viz. regulační schéma | kus | | 0,00 Kč |
| 13. | H | X13 | ST2 | Stonkový regulátor teploty, IP44, rozsah 70..140°C, výstupní spínací kontakt 230V, provozní teplota okolí 0°C až +50°C, jímka nerez 100mm viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 14. | H | X14 | SHL | Sonda zaplavení vč regulátoru, napájení 24VAC, přepínací kontakt 230VAC/2A, montáž regulátoru na DIN lištu viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 15. | H | X15 | SRVT1 | Třífázový směšovací ventil DN15, Kvs=2.5, PN16 včetně servopohonu 24V AC/DC ovládání 0...10V viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 16. | H | X16 | SRVT2 | Třífázový směšovací ventil DN25, Kvs=10, PN16 včetně servopohonu 24V AC/DC ovládání 0...10V viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 17. | H | X17 | HA1 | Akustická houkačka 230V viz. regulační schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 18. | H | X18 | STL1, STL2 | Tlačítkový vypínač hřib červený s aretací kompletní v plastové krabici IP44 viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 19. | H | X19 | | servisní vypínač v plastové krabici, 230V/10A viz. regulační schéma | kus | 3 | 0,00 Kč |
| 20. | H | X20 | UTV, EXP | Elektroinstalací zásuvka, L-N-PE, 16A/250VAC, IP43, montáž na povrch viz. regulační schéma | kus | 2 | 0,00 Kč |
| 21. | H | X21 | | Drobný montážní materiál (hmoždinky, šroubky, atd.) | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 22. | MP | X22 | | Montáž přístrojů | kus | 31 | 0,00 Kč |
| Řídicí systém | | | | | | | 0,00 Kč |
| 1. | H | X100 | OP | Grafický řídicí terminál 7" s rozlišením 800x480 bodů, rozhraní ETHERNET s GSM modemem, interní webserver, napájení 19.2 až 28.8V DC | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 2. | H | X101 | R | Programovatelný kompaktní řídicí systém: 1xRS232 (GO), 1x485 (Go), 1x ethernet 16xAI:Pt1000, Ni1000/6180 (5000ppm), 0-20mA, 0-10V 8xAO:0-10V 32xDI:24 VDC 32xDO: TRIAK (24VDC/VAC) včetně rozšiřujících modulů AO | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 3. | H | X102 | R | SW vybavení regulátoru | db | 64 | 0,00 Kč |
| 4. | H | X103 | | SWITCH 5. portový | db | 1 | 0,00 Kč |
| 5. | H | X104 | | Patchcork metalický 1m | db | 4 | 0,00 Kč |
| 6. | H | X105 | DISPEČINK | PC v sestav 4 jádrový procesor 8GB RAM, 1TB HDD, 27" monitor, klávesnice, myš, UPS zdroj. Tiskárna, přístup k řídicímu systému přes webserver | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 7. | H | X106 | DISPEČINK | SW vybavení webserver | db | 64 | 0,00 Kč |
| Rozváděče | | | | | | | 0,00 Kč |
| 1. | H | X200 | DTK | Skříňový rozváděč: 1 POLE 800x2000x300 mm (šxvxh) oceloplechový, IP44/IP20, montážní deska, 400V/10kW/10kA Bezpečnostní tabulky, kapsa na dokumentaci, přepětová ochrana 3.stupně, zdroj UPS 230V AC/500VA, náplň dle regulačního schéma | kus | 1 | 0,00 Kč |
| 2. | MP | X201 | | Montáž rozváděče | kus | 1 | 0,00 Kč |
| Kabely | | | | | | | 0,00 Kč |
| 1. | H | X300 | | silový kabel typu CYKY 2x1,5J dle tabulky vodičů | m | 50 | 0,00 Kč |
| 2. | H | X301 | | silový kabel typu CYKY 3x1,5J dle tabulky vodičů | m | 286 | 0,00 Kč |
| 3. | H | X302 | | silový kabel typu CYKY 3x2,5J dle tabulky vodičů | m | 20 | 0,00 Kč |

1.4.e.04 - Výkaz výměr
SOŠ a SOU Třešť - rekonstrukce vytápění,
VZT, ZTI a elektroinstalace

| Poř. | Typ | Kód | Alter.kód | Popis | MJ | Výměra | Jedn. cena | Cena |
|------|-----|------|-----------|--|----|--------|------------|---------|
| 4. | H | X303 | | silový kabel typu CYKY 5x1,5J | m | 132 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 5. | H | X304 | | silový kabel typu CYKY 5x2,5J | m | 21 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 6. | H | X305 | | slaboproudý kabel s vnějším stíněním typu JYTY 2x1 | m | 349 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 7. | H | X306 | | slaboproudý kabel s vnějším stíněním typu JYTY 4x1 | m | 180 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 8. | H | X307 | | slaboproudý kabel s vnějším stíněním typu JYTY 7x1 | m | 91 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 9. | H | X308 | | UTP cat 5 | m | 35 | | 0,00 Kč |
| 10. | H | X309 | | vodič pevný měděný (CY6) zelenožlutý | m | 57 | | 0,00 Kč |
| | | | | dle tabulky vodičů | | | | |
| 11. | H | X310 | | Natažení a zapojení kabelů a vodičů | m | 1221 | | 0,00 Kč |

Nosný a montážní materiál

0,00 Kč

| | | | | | | | | |
|-----|----|------|--|---|-----|-----|--|---------|
| 1. | SP | X400 | | Kovový kabelový žlab min.125x50 mm, vč.konstrukčních dílů na zeď a montáže | m | 20 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | |
| 2. | SP | X401 | | Kovový kabelový žlab min.62x50 mm, vč.konstrukčních dílů na zeď a montáže | m | 15 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | |
| 3. | SP | X402 | | Trubka pevná PVC P32, vč mont.prvků a montáže | m | 48 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | |
| 4. | SP | X403 | | Trubka pevná PVC P20, vč mont.prvků a montáže | m | 75 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | |
| 5. | SP | X404 | | Trubka ohebná PVC P32, vč mont.prvků a montáže | m | 20 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | |
| 6. | SP | X405 | | Trubka ohebná PVC P20, vč mont.prvků a montáže | m | 30 | | 0,00 Kč |
| | | | | púdorys | | | | 0,00 Kč |
| 8. | MP | X406 | | Montáž tras | m | 208 | | 0,00 Kč |
| 9. | H | X407 | | Krabicová rozvodka se svorkovnicí | kus | 22 | | 0,00 Kč |
| 10. | H | X408 | | Drobný montážní materiál (šroubky, hmoždinky, zdrhovací pásy, popisovací štítky, ethernet zásuvky atd.) | kus | 1 | | 0,00 Kč |

V04: Inženýrská činnost

0,00 Kč

| | | | | | | | | |
|----|----|------|--|---|------|---|--|---------|
| 1. | SP | X500 | | Dokumentace pro výrobu rozvaděč DTK | sada | 1 | | 0,00 Kč |
| 2. | SP | X501 | | Dokumentace skutečného provedení stavby | kus | 1 | | 0,00 Kč |
| 3. | SP | X502 | | Revize elektro vč revizní zprávy | sada | 1 | | 0,00 Kč |
| 4. | SP | X503 | | Zprovoznění, oživení | hod | 8 | | 0,00 Kč |
| 5. | SP | X504 | | Komplexní zkoušky | kus | 1 | | 0,00 Kč |
| 6. | SP | X505 | | Doprava, přesun materiálu | kus | 1 | | 0,00 Kč |
| 7. | SP | X506 | | Úprava stávajícího SW JC (zrušení chyb. Hlášek po odpojení kotelny) | kus | 1 | | 0,00 Kč |
| 8. | SP | X507 | | Demontáže stávající MaR kotelny | kus | 1 | | 0,00 Kč |
| 9. | SP | X508 | | Ekologická likvidace obalových materiálů a odpadů | kus | 1 | | 0,00 Kč |

KOTELNA

TeS



venkovní čísto výhled

topný okruh č.3, DN32
OBJEKT SKLENÍKŮ

topný okruh č.2, DN32
TEPLOVODNÍ OHŘÍVAČE KOTELNA

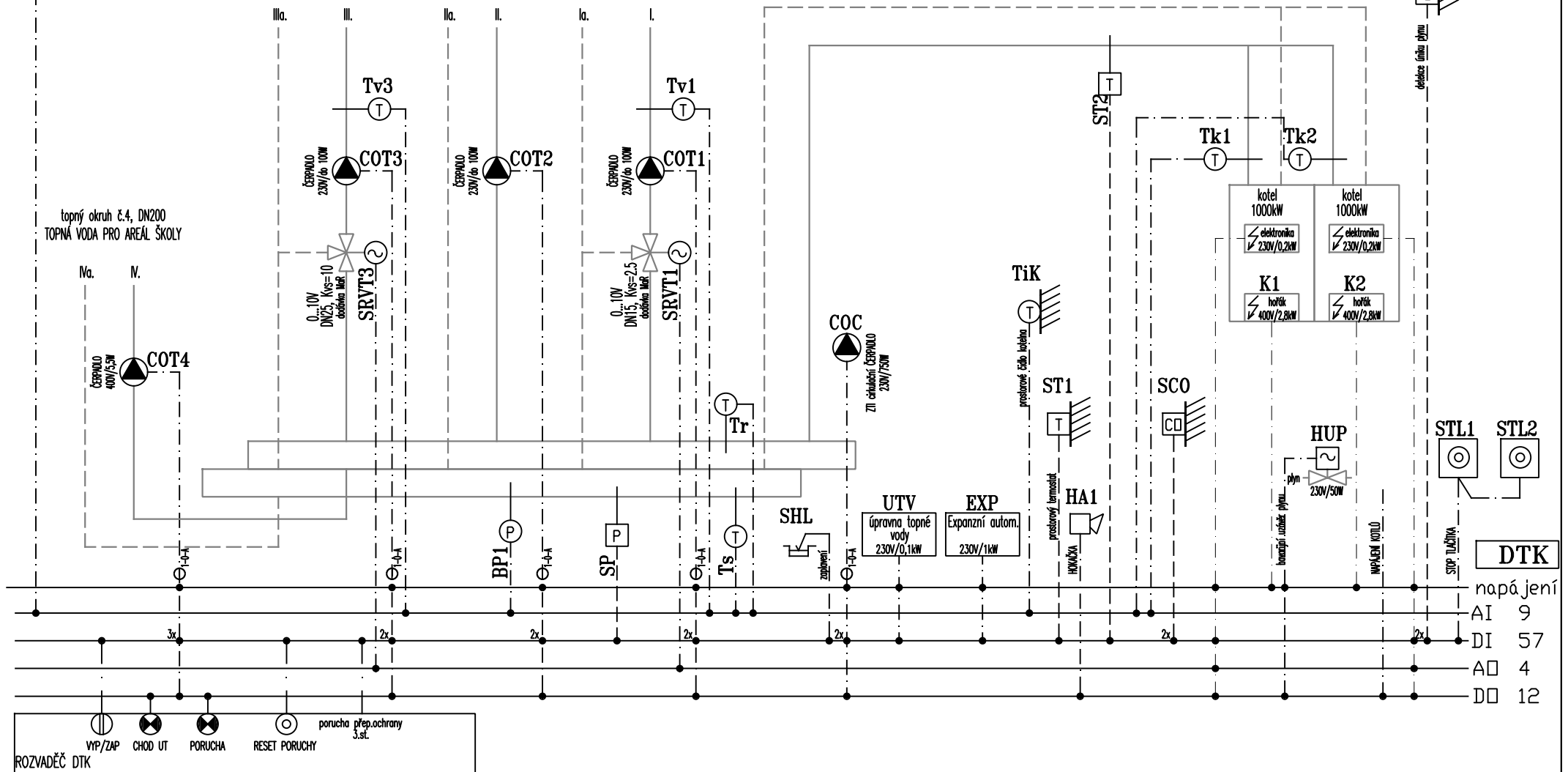
topný okruh č.1, DN20
PŘÍSLUŠENSTVÍ

SG

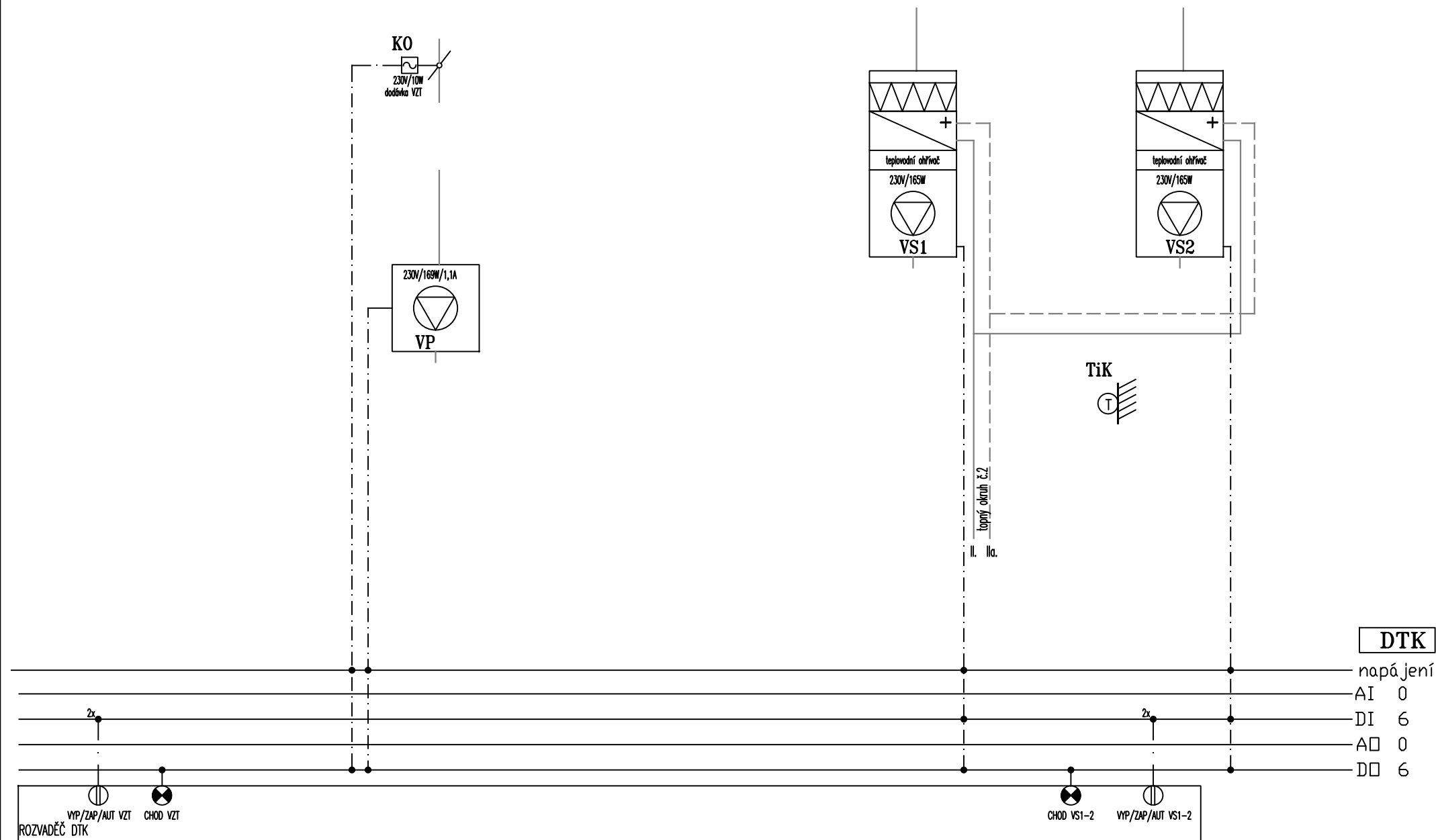


delkové čísto výhled

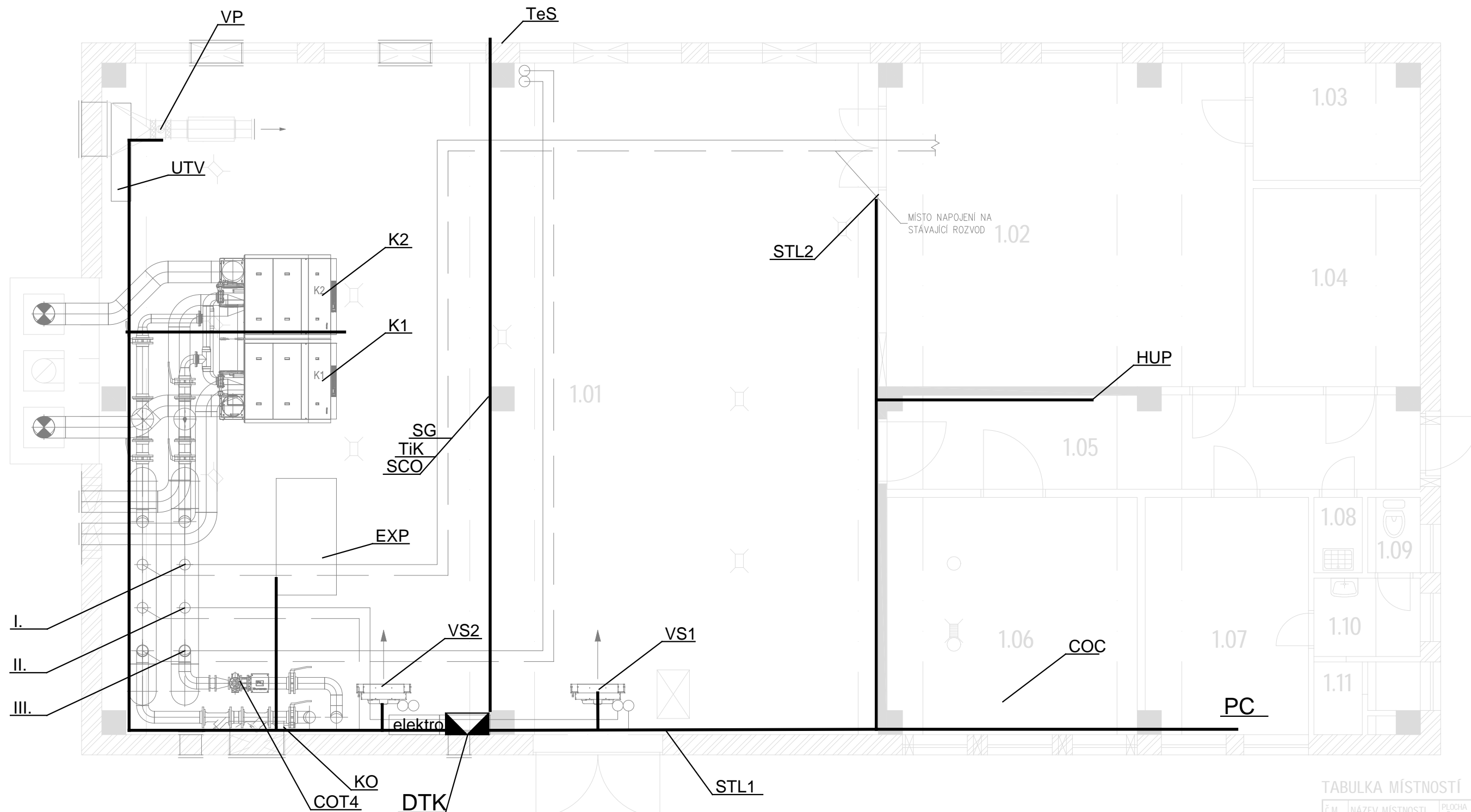
topný okruh č.4, DN200
TOPNÁ VODA PRO AREÁL ŠKOLY



VĚTRÁNÍ A VYTÁPĚNÍ



1 : 75

**LEGENDA :**

- VZTxxx - prvky MaR
— - kabelová trasa MaR
◀ - rozvaděč MaR

POZNÁMKA :

Venkovní čidla teploty umístit cca 2,5m nad terén na příslušnou fasádu.
Zařízení v kotelně osadit a umístit dle regulačního schéma.
Rozdělovač/sběrač (R/S) osadit dle regulačního schéma.
Detektor plynu umístit pod strop, detektro CO cca 1,5m nad podlahou

TABULKA MÍSTNOSTÍ

| Č.M. | NÁZEV MÍSTNOSTI | PLOCHA m ² | VÝŠKA mm | PODLAHA |
|------|----------------------|--------------------------|-------------|------------------|
| 1.01 | KOTELNA | 178,7 | 3850 | TERACOVÁ DLAŽBA |
| 1.02 | DÍLNA | 39,6 | 3850 | TERACOVÁ DLAŽBA |
| 1.03 | SKLAD CHEMIKÁLIÍ | 6,6 | 3850 | CEMENTOVÝ POTĚR |
| 1.04 | ROZVODNA EL. | 11,5 | 3850 | CEMENTOVÝ POTĚR |
| 1.05 | CHODBA | 17,0 | 3850 | TERACOVÁ DLAŽBA |
| 1.06 | STROJOVNA ÚT | 20,2 | 3850 | TERACOVÁ DLAŽBA |
| 1.07 | DEHNÍ MÍSTNOST-SATNA | 13,1 | 3850 | PVC |
| 1.08 | ÚKLID | 1,3 | 3850 | KERAMICKÁ DLAŽBA |
| 1.09 | WC | 1,3 | 3850 | KERAMICKÁ DLAŽBA |
| 1.10 | PŘEDSÍŇ | 2,8 | 3850 | KERAMICKÁ DLAŽBA |
| 1.11 | SPRCHA | 2,1 | 3850 | KERAMICKÁ DLAŽBA |