

**Investor:** TEPVOS s.r.o., Královéhradecká 1566, 562 01 Ústí nad Orlicí  
**Stavba:** Rekonstrukce kotelny Domova důchodců, Cihlářská 761, Ústí nad Orlicí  
**Objekt:** Domov důchodců, Cihlářská čp.761, Ústí nad Orlicí  
**Část:** D.1.6. Elektroinstalace, Měření a regulace

---

**Zak. č.:** 21992097

**Datum:** 16.4.2020

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBSAH:

- 1. Všeobecné poznámky koncepce řešení**
- 2. Technické podmínky**
- 3. Souhrnný technický popis**
- 4. Provedení montážních prací a požadavky na navazující profese**

## **1. Všeobecné poznámky koncepce řešení**

Projekt řeší měření a regulaci v rámci rekonstrukce kotelny Domova důchodců v ulici Cihlářská č.p. 761 v Ústí nad Orlicí. Kotelna zajišťuje vytápění a přípravu teplé vody (TV) pro areál Domova důchodců. Majitelem všech objektů v areálu je Město Ústí nad Orlicí, kotelnu provozuje TEPVOS s.r.o., Ústí nad Orlicí. Kromě kotelny se areál skládá ze „starého pavilonu A“, lůžkového pavilonu „B“ a jídelny. Kotelna zásobuje teplem 3 topné okruhy (ÚT), pro každý objekt jeden okruh a 2 okruhy přípravy teplé vody (TV), jeden pro „starý pavilon A“ a druhý pro „lůžkový pavilon B“.

Původní kotle budou nahrazeny 3 kondenzačními kotli HOVAL UltraGas 200, každý o max. výkonu 200kW. Celkový výkon kotelny po modernizaci bude 600 kW.

Větrání kotelny 0,5x za hodinu a odvod tepelné zátěže bude přirozený neuzavíratelnými otvory. Kotle jsou uzavřené spotřebiče typu „C“, nezávislé na přívodu spalovacího vzduchu z prostoru kotelny. Přívod spalovacího vzduchu je zajištěn přes koaxiální komín z venkovního prostoru přímo k hořákům kotlů.

Podklady pro zpracování projektu:

- dokumentace kotle HOVAL UltraGas 200, dokumentace automatiky kotle TopTronic-E, dokumentace řídicího modulu GLT 0-10V.
- projektová dokumentace strojní části kotelny zpracovaná Ing. Janem Vašatou, Slovenského národního povstání 627, Vysoké Mýto.
- konzultace se zástupcem firmy Hoval
- průzkum na místě
- konzultace se zástupci investora

Pro ovládání, řízení, zabezpečení a sběr dat nově instalovaných kotlů je využit řídicí systém Tecomat Foxtrot. ŘS kotelny komunikuje prostřednictvím stávajících rozvodů kabelové televize na dispečerské pracoviště. Stávající dispečerské pracoviště bude doplněno potřebným SW pro vytvoření vizualizace nové technologie.

Na dispečerském pracovišti bude technologie zobrazena formou přehledného grafického schématu se všemi reálnými hodnotami z čidel, akčních členů atp. Vizualizace bude provádět archivace stavů a hodnot, vyhodnocování poruch a umožní nastavení parametrů regulace a ovládání technologie.

Řídicí systém kotelny vč. jističích a ovládacích prvků technologie kotelny bude umístěn do nového rozvaděče RD1, který se bude nacházet v prostoru kotelny na novém místě.

Nový silový nástěnný rozvaděč RK01 bude umístěn na místě pole 1 původního rozvaděče RK01. Silový rozvaděč bude obsahovat jištěné vývody pro rozvaděč MaR, ostatní technologii a stavební elektroinstalaci.

## **2. Technické podmínky**

- Sít' TN-C-S, 3+PE+N 3x230/400VAC
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 automatickým odpojením od zdroje, dále malým bezpečným napětím 24VDC
- Vodivé neživé části jsou spojené do hlavního pospojování.
- Prostředí, ve kterém bude zařízení pracovat, je určeno v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - vnější vlivy normální.
- Vnější krytí rozvaděče minimálně IP 42/20.

### **3. Souhrnný technický popis**

#### **Demontážní práce**

Stávající 3 kotle budou postupně demontovány včetně armatur, rozdělovače, sběrače a ostatních zařízení. Jeden kotel a jeden ohřívač TV budou s provizorním napojením v provozu po dobu rekonstrukce kotelny pro ohřev TV. Demontováno bude stávající zařízení MaR a stavební elektroinstalace vč. včetně rozvaděčů, instrumentace, svítidel, vypínačů, zásuvek a kabeláže.

Zachovány budou stávající přívody el. energie ze sítě a z dieselgenerátoru. Dále bude zachováno čerpadlo vody z vrtu včetně rozvaděče a nádrží STV o objemu 3x1000 litrů, vodárna, dezinfekční zařízení Euroclean (dávkování chlornanu), zařízení elektrolytické úpravy teplé vody TEZAP a expanzní automat Olymp.

#### **Stručný popis technologie**

Nově bude osazena trojice kotlů HOVAL UltraGas 200, každý kotel o výkonu v rozsahu 44 - 200 kW pro teplotní spád topné vody 40/30 °C a o výkonu 39 - 185 kW pro teplotní spád topné vody 80/60 °C. V běžném provozu budou dva kotle určeny pro vytápění ÚT a jeden pro přípravu TV ve 2 nových nepřímotopných zásobnících o objemu 2x1000 l. V případě potřeby, při poruchách či odstávkách jednotlivých kotlů a také v zimním období, kdy je potřeba výkon všech kotlů pro ÚT, je možné propojit topný okruh ÚT s okruhem přípravy TV otevřením příslušných ručních kulových kohoutů a využít všechny kotle společně jak pro vytápění, tak pro přípravu TV.

Každý z těchto kotlů je vybaven kotlovou automatikou TopTronic-E a GLT modulem pro řízení signálem 0-10V. To umožňuje řídit každý kotel odděleně. Kotle jsou řízeny z ŘS zadáním požadované teploty topné vody signálem 0-10V do GLT modulu automatiky kotle, zpět automatika posílá informaci o skutečném výkonu kotle. Dále je do ŘS přenášena informace o chodu a poruše kotle.

Na výstupu topné vody z každého kotle je osazena mezipřírubová klapka se servopohonem. Klapka je dodána spolu s kotlem a je řízena z automatiky kotle.

Kondenzát z každého kotle je sveden do samostatného neutralizačního zařízení KB 23, odkud je odváděn samospádem přes podlahovou vpusť do kanalizace.

Jako expanzní zařízení okruhu ÚT bude sloužit stávající expanzní automat Olymp HC200S s přídatnou nádobou EB 600 l. Expanze okruhu TV bude zabezpečena pomocí expanzní nádoby s membránou o objemu 50 l. Doplnění topného systému ÚT zajišťuje expanzní automat. Mimo topnou sezónu při provozu pouze TV je možné expanzní automat odstavit.

#### **Popis regulačních obvodů**

##### **1. Regulace teploty z kotle K1**

Kotel lze uvolnit do provozu přepnutím ovladače 1-SA 1 na čelní desce rozvaděče do polohy ZAP nebo blokovat, poloha VYP. Ruční ovládání je možné z automatiky TopTronic-E. Žádanou teplotu výstupní topné vody je možné ručně zadávat pomocí dotykového displeje.

V automatickém režimu ŘS analogovým výstupem zapíná/vypíná kotel a zadává žádanou teplotu výstupní topné vody kotle výstupním signálem 0-10V. Řízení výkonu kotle a uzavírací klapky kotle je zajištěno kotlovou automatikou TopTronic-E. Pro dochlazení topného systému před odstavením je nutné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí v rozmezí 1,2-1,5V. Tím je zajištěno, že zůstane otevřena výstupní klapka topné vody. Teprve po dochlazení systému a vypnutí oběhových čerpadel je možné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí 0V. Tím dojde k uzavření výstupní klapky a odstavení kotle.

Do řídicího systému je zavedena informace o aktuálním výkonu, chodu a poruše kotle. Dále je na vstup řídicího systému zavedena informace o teplotě výstupní topné vody.

Provoz kotle je blokován pokud není sepnut spínač 1-SA 1 na čelní desce rozvaděče nebo pokud nastane havarijní stav kotelny (viz havarijní zabezpečení kotelny).

## **2. Regulace teploty z kotle K2**

Kotel lze uvolnit do provozu přepnutím ovladače 2-SA 1 na čelní desce rozvaděče do polohy ZAP nebo blokovat, poloha VYP. Ruční ovládání je možné z automatiky TopTronic-E. Žádanou teplotu výstupní topné vody je možné ručně zadávat pomocí dotykového displeje.

V automatickém režimu ŘS analogovým výstupem zapíná/vypíná kotel a zadává žádanou teplotu výstupní topné vody kotle výstupním signálem 0-10V. Řízení výkonu kotle a uzavírací klapky kotle je zajištěno kotlovou automatikou TopTronic-E. Pro dochlazení topného systému před odstavením je nutné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí v rozmezí 1,2-1,5V. Tím je zajištěno, že zůstane otevřena výstupní klapka topné vody. Teprve po dochlazení systému a vypnutí oběhových čerpadel je možné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí 0V. Tím dojde k uzavření výstupní klapky a odstavení kotle.

Do řídicího systému je zavedena informace o aktuálním výkonu, chodu a poruše kotle. Dále je na vstup řídicího systému zavedena informace o teplotě výstupní topné vody.

Provoz kotle je blokován pokud není sepnut spínač 2-SA 1 na čelní desce rozvaděče nebo pokud nastane havarijní stav kotelny (viz havarijní zabezpečení kotelny).

## **3. Regulace teploty z kotle K3**

Kotel lze uvolnit do provozu přepnutím ovladače 3-SA 1 na čelní desce rozvaděče do polohy ZAP nebo blokovat, poloha VYP. Ruční ovládání je možné z automatiky TopTronic-E. Žádanou teplotu výstupní topné vody je možné ručně zadávat pomocí dotykového displeje.

V automatickém režimu ŘS analogovým výstupem zapíná/vypíná kotel a zadává žádanou teplotu výstupní topné vody kotle výstupním signálem 0-10V. Řízení výkonu kotle a uzavírací klapky kotle je zajištěno kotlovou automatikou TopTronic-E. Pro dochlazení topného systému před odstavením je nutné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí v rozmezí 1,2-1,5V. Tím je zajištěno, že zůstane otevřena výstupní klapka topné vody. Teprve po dochlazení systému a vypnutí oběhových čerpadel je možné přivést na řídicí vstup GLT modulu napětí 0V. Tím dojde k uzavření výstupní klapky a odstavení kotle.

Do řídicího systému je zavedena informace o aktuálním výkonu, chodu a poruše kotle. Dále je na vstup řídicího systému zavedena informace o teplotě výstupní topné vody.

Provoz kotle je blokován pokud není sepnut spínač 3-SA 1 na čelní desce rozvaděče nebo pokud nastane havarijní stav kotelny (viz havarijní zabezpečení kotelny).

## **4. Kaskádová regulace kotlů**

Výstupní teplota topné vody do systému (4-BT2) je předekvitermně regulována dle venkovní teploty (4-BT1) a požadavků topných okruhů, řízením teploty topné vody z kotlů signálem 0-10V přivedeným na vstup GLT modulu jednotlivých kotlů. Podle informace o aktuálním výkonu jednotlivých kotlů předávané z kotlů signálem 0-10V, ŘS uvolňuje do provozu potřebný počet kotlů.

## **5. Tlak v topném systému a doplňování**

Tlak v topném systému je měřen snímačem tlaku 5-BP1 s proudovým výstupem. Signál ze snímače tlaku je veden na analogový vstup ŘS. Informace o tlaku v topném systému je předávána na dispečerské pracoviště.

Regulaci tlaku a doplňování topného systému provádí stávající expanzní automat Olymp 5-M1. Voda pro doplňování je upravována (změkčováním) novou úpravnou vody 5-M2, pro kterou je zřízena zásuvka 230V chráněná a jištěná proudovým chráničem s nadproudovou ochranou.

Aby bylo zajištěno doplňování topného systému i regulace tlaku také v okruhu kotle K3 musí při odděleném provozu (K3 pro přípravu TV a K1, K2 pro ÚT) zůstat otevřený ruční kulový kohout ve zpátečce, oddělení obou okruhů se provede pouze uzavřením kulového kohoutu na přívodu. Pokud by byl uzavřen kulový kohout také na zpátečce je okruh kotle K3 zabezpečen pojistným ventilem a expanzní nádobou kotle K3, doplňování nepracuje! Minimální havarijní tlak v tomto okruhu je hlídán manostatem 19-SP2, viz havarijní zabezpečení.

#### **6. Ekvitermní regulace teploty topné vody - Starý pavilon A**

Teplota topné vody pro tento topný okruh měřená odporovým snímačem teploty 6-BT1 je regulována třicestným ventilem se servopohonem 6-M1 na základě venkovní teploty 4-BT1. Oběh topné vody je zajištěn oběhovým čerpadlem 6-M2. Čerpadlo je v automatickém režimu spínáno digitálním výstupem ŘS a je v provozu vždy když je požadavek na vytápění tohoto topného okruhu. Zpět do ŘS je zavedena informace o chodu čerpadla.

Čerpadlo lze nezávisle na ŘS zapnout a vypnout přepínačem 6-SA1 s polohami AUT. - 0 - ZAP. Regulační ventil 6-M1 je možné v případě poruchy servopohonu nebo ŘS ovládat ručně příslušným elementem na servopohonu.

V době odstavení ohřevu dojde k otevření a uzavření regulačního ventilu (6-M1) a k protočení oběhového čerpadla (6-M2) jednou za týden na dobu dvou minut v nastavený čas.

#### **7. Ekvitermní regulace teploty topné vody - Jídelna**

Teplota topné vody pro tento topný okruh měřená odporovým snímačem teploty 7-BT1 je regulována třicestným ventilem se servopohonem 7-M1 na základě venkovní teploty 4-BT1. Oběh topné vody je zajištěn oběhovým čerpadlem 7-M2. Čerpadlo je v automatickém režimu spínáno digitálním výstupem ŘS a je v provozu vždy když je požadavek na vytápění tohoto topného okruhu. Zpět do ŘS je zavedena informace o chodu čerpadla.

Čerpadlo lze nezávisle na ŘS zapnout a vypnout přepínačem 7-SA1 s polohami AUT. - 0 - ZAP. Regulační ventil 7-M1 je možné v případě poruchy servopohonu nebo ŘS ovládat ručně příslušným elementem na servopohonu.

V době odstavení ohřevu dojde k otevření a uzavření regulačního ventilu (7-M1) a k protočení oběhového čerpadla (7-M2) jednou za týden na dobu dvou minut v nastavený čas.

#### **8. Ekvitermní regulace teploty topné vody - Lůžkový pavilon**

Teplota topné vody pro tento topný okruh měřená odporovým snímačem teploty 8-BT1 je regulována třicestným ventilem se servopohonem 8-M1 na základě venkovní teploty 4-BT1. Oběh topné vody je zajištěn oběhovým čerpadlem 8-M2. Čerpadlo je v automatickém režimu spínáno digitálním výstupem ŘS a je v provozu vždy když je požadavek na vytápění tohoto topného okruhu. Zpět do ŘS je zavedena informace o chodu čerpadla.

Čerpadlo lze nezávisle na ŘS zapnout a vypnout přepínačem 8-SA1 s polohami AUT. - 0 - ZAP. Regulační ventil 8-M1 je možné v případě poruchy servopohonu nebo ŘS ovládat ručně příslušným elementem na servopohonu.

V době odstavení ohřevu dojde k otevření a uzavření regulačního ventilu (8-M1) a k protočení oběhového čerpadla (8-M2) jednou za týden na dobu dvou minut v nastavený čas.

## 9. Teplota v prostoru kotelný

Teplota v prostoru kotelný je měřená snímačem teploty (10-BT1). Tato hodnota je pouze pro informaci a bude zobrazována ve vizualizaci na dispečinku.

## 10. Příprava teplé vody

Teplá voda (TV) je připravována ve dvou nepřímotopných zásobníkových ohřivačích o objemu 2x1000 litrů s dvojnásobnou plochou výměníku. To umožňuje provozovat systém přípravy TV s teplotou topné vody max. 60°C. Ohřivač 1 je umístěn blíže k oknu a slouží pro přípravu TV pro „Starý pavilon A“. Ohřivač 2 je umístěn dále od okna a slouží pro přípravu TV pro „Lůžkový pavilon B“. V případě poruchy nebo odstávky jednoho z ohřivačů může být zajišťována příprava TV pro oba okruhy ze druhého ohřivače ručním přestavením příslušných kulových kohoutů na straně STV, TV a CTV.

V normálním provozu je topná voda pro ohřev odebírána z kotle K3, její teplota je měřena snímačem teploty 3-BT1 a regulována řízením žádané teploty z kotle signálem 0-10V na vstup automatiky kotle. Teplota zpátečky je měřena snímačem teploty 10-BT2, resp. 10-BT8.

V případě potřeby, například při poruše kotle K3 nebo v zimním období, kdy je pro vytápění potřeba výkon všech 3 kotlů je možné propojit okruh přípravy TV s kotli K1 a K2 otevřením ručních propojovacích kulových kohoutů. Teplota topné vody pro přípravu TV je měřena snímačem teploty 10-BT1 pro ohřivač 1 a 10-BT7 pro ohřivač 2. Tyto teploty jsou pouze pro informaci, regulace je prováděna řízením žádané teploty z kotlů přiřazených pro přípravu TV.

Mimo topnou sezónu je výhodné nechat propojovací kulové kohouty otevřené, což umožňuje ohřev TV z libovolného kotle a tím střídání kotlů pro vyrovnání jejich provozních hodin.

Teplota v ohřivačích TV je měřena snímačem teploty 10-BT3 pro první ohřivač a 10-BT4 pro druhý ohřivač. Teplota výstupní topné vody do systému je měřena snímačem teploty 10-BT5, resp. 10-BT9, teplota cirkulace snímačem 10-BT6, resp. 10-BT10. Oběh topné vody zajišťuje nabíjecí čerpadlo 10-M1 pro ohřivač 1 a 10-M3 pro ohřivač 2. Cirkulaci TV zajišťuje cirkulační čerpadlo 10-M2 pro „Starý pavilon A“ a 10-M4 pro „Lůžkový pavilon B“.

Na výstupu TV z každého ohřivače jsou osazeny havarijní termostaty 19-ST2 resp. 19-ST3, které při překročení nastavené hodnoty přímou vazbou mimo ŘS odstaví příslušné nabíjecí čerpadlo (10-M1 nebo 10-M3) a signalizují poruchu do ŘS. V případě, že je příslušný kotel použit výhradně pro ohřev TV, je povel z ŘS odstaven také.

Nabíjecí a cirkulační čerpadla lze nezávisle na ŘS zapnout a vypnout příslušnými ovladači AUT. - 0 - ZAP. na čelní desce rozvaděče.

Ochrana proti množení bakterie Legionella v systému TV je zajištěna dávkováním chlornanu do studené vody zařízením Euroclen. MaR zajišťuje silové napájení dávkovacího zařízení chlornanu. Po plánované rekonstrukci rozvodů TV a CTV v lůžkovém pavilonu B bude toto dávkování zrušeno a ochrana TV proti legionele bude termická - přehřátím TV dle potřeby.

Na výstupu TV pro „Starý pavilon A“ je osazena stávající elektrolytická úprava vody TEZAP, jenž slouží k zamezení zanášení systému TV usazeninami. MaR zajišťuje silové napájení této úpravy.

## 19. Havarijní zabezpečení

Havarijní zabezpečení zajišťuje včasné odstavení kotelný a signalizaci, nastane-li havarijní stav. Poruchová signalizace zajišťuje signalizaci, nastane-li poruchový stav. Veškeré informace o poruchových a havarijních stavech jsou zavedeny do řídicího systému a signalizovány společnou signálkou poruchy 19-HL1 na čelní desce rozvaděče

a zobrazením na operátorském panelu. Informace o poruše je také zobrazována ve vizualizaci na dispečinku a informace o vybraných poruchách jsou zasílány na mobilní telefon obsluhy formou SMS.

*Havarijní stavy, při kterých dochází k odstavení kotelny nezávisle na ŘS*

- a) maximální teplota v prostoru kotelny (19-ST 1)
- b) únik plynu v kotelně – II.stupeň (19-BE 1.1, 19-BE 1.2)
- c) výskyt oxidu uhelnatého v kotelně – II.stupeň (19-BE 2)
- d) maximální havarijní hladina vody v kotelně - zaplavení (19-SL 1)
- e) minimální havarijní tlak v topném systému pro ÚT (19-SP 1)
- f) minimální havarijní tlak v topném systému pro TV (19-SP 2)
- g) maximální havarijní teplota TV (19-ST 2, 19-ST 3)
- h) havarijní odstavení kotelny - havarijní tlačítko (19-SB1.1, 19-SB1.2, 19-SB1.3)

Při dosažení havarijního stavu a) - e) dojde k havarijnímu odstavení kotlů

Při dosažení havarijního stavu b) dojde rovněž k uzavření havarijního uzávěru plynu.

Při dosažení havarijního stavu e) dojde rovněž k blokování oběhových čerpadel ÚT

Při dosažení havarijního stavu f) - g) dojde k blokování příslušného nabíjecího čerpadla TV

Při dosažení havarijního stavu h) dojde k odpojení silového napájení kotlů a uzavření havarijního uzávěru plynu

Havarijní stavy je nutno kvitovat, to znamená, že k opětovnému najetí dojde až po odeznění poruchy a potvrzení obsluhou kvitovacím tlačítkem. Do řídicího systému je přivedena informace o přetrvávajících poruchách a o neodkvitování.

*Poruchové stavy, které jsou pouze signalizovány*

- i) únik plynu v kotelně – I.stupeň (19-BE 1.1)
- j) výskyt oxidu uhelnatého v kotelně– I.stupeň (19-BE 2)
- k) porucha oběhových čerpadel topné vody
- l) porucha kotlů

*Poruchové stavy, které jsou signalizovány formou SMS na mobilní telefon obsluhy*

- souhrnná porucha
- výpadek napájení rozvaděče RD1
- únik plynu v kotelně – II.stupeň

K poruchovému stavu čerpadel, dochází v okamžiku, kdy při povelu pro chod do 5 sec. nepříjde do ŘS signál o chodu.

*Výpadek napájení*

Výpadek napájení rozvaděče RD1 je díky UPS ihned řídicím systémem zaznamenán a informace o něm je až do odkvitování zobrazena na displeji. Najetí kotelny je po výpadku napájení automatické a nevyžaduje kvitování obsluhou.

**Možnosti ovládání z operátorského panelu**

Z dotykového operátorského panelu řídicího systému bude umožněno:

- sledování provozních a poruchových stavů technologie
- zapnutí a vypnutí vytápění ÚT
- zapnutí a vypnutí přípravy TV

- zapnutí a vypnutí kotlů
- přepínání režimu kotleny (ÚT/TV odděleně/společně, pouze K1/pouze K2/pouze K3)
- nastavení žádané teploty topné vody z kotle K1, K2, K3
- sledování teploty topné vody z kotle K1, K2, K3
- sledování venkovní teploty
- sledování společné teploty výstupní topné vody z kotlů a zpátečky kotlů pro ÚT i TV
- sledování teploty TV v obou okruzích TV
- sledování teploty cirkulace TV v obou okruzích TV
- sledování tlaku v topném systému
- sledování teploty v prostoru kotleny
- sledování teploty výstupní topné vody v topných okruzích
- zapnutí a vypnutí ohřevu topné vody v topných okruzích
- ruční ovládání regulačních ventilů
- ruční zapnutí a vypnutí čerpadel
- nastavení ekvitermní křivky pro jednotlivé topné okruhy
- nastavení časového programu pro denní provoz a pro útlumový provoz
- nastavení velikosti útlumu
- nastavení času otevření a uzavření regulačních ventilů a protočení čerpadel při odstaveném ohřevu
- nastavení parametrů regulace (pouze pro servis)

### **Rozvaděč RD1**

Rozvaděč RD1 je nový rozvaděč MaR kotleny. Je skříňového provedení a je umístěn vpravo od silového rozvaděče RK 01. Rozvaděč RD1 obsahuje řídicí systém Foxtrot vč. jistících a ovládacích prvků silových spotřebičů a přepětovou ochranou 3. stupně pro ochranu řídicího systému před přepětím.

### **Rozvaděč RK 01**

Rozvaděč RK 01 je nový silový rozvaděč kotleny. Je v nástěnném provedení a je osazen na zed' v místě napájecích přívodů. Je napájen ze dvou stávajících přívodů: přívod ze sítě je přiveden ze stávající pojistkové skříň RS1 a přívod ze záložního dieselového generátoru je veden ze stávající zálohované sítě v objektu Starý pavilon „A“. Přepínání přívodů je ruční pomocí přepínače sítí, jenž funguje také jako hlavní vypínač rozvaděče. Z pomocných kontaktů přepínače sítí je hlášena poloha přepínače sítí do ŘS v rozvaděči RD1. Na přívodu je osazena přepětová ochrana 1. a 2. stupně. Rozvaděč RK 01 obsahuje jištěné vývody pro rozvaděč RD1 (MaR), čerpadlo vody z vrtu, vodárnu, úpravnu studené vody (dezinfekce) a elektrolytickou úpravnu teplé vody. Vodárna, úpravna studené vody Euroclean a elektrolyzér TEZAP jsou zapojeny přes proudové chrániče s nadproudovou ochranou. Z rozvaděče je také napájena světelná a zásuvková elektroinstalace v kotelně. Rozvaděč obsahuje proudový chránič pro doplňkovou ochranu zásuvkových obvodů stavební elektroinstalace před úrazem elektrickým proudem.



## **4. Provedení montážních prací a požadavky** **na navazující profese**

### **Kabeláž**

Rozvody budou provedeny kabely J-Y(St)Y, (měření) a CYKY (napájení, ovládání). Kabely budou uloženy v prostoru s technologickým zařízením v kabelových žlabech a kabelových lištách. Provedení kabelových vedení bude odpovídat ČSN 332000-5-52 ed.2.

### **Dodavatel strojní části provede a zajistí:**

- montáž návarků pro snímače teploty
- montáž návarků pro termostaty
- odběry tlaku
- montáž ventilů do potrubí
- stavební přípomoc