Obsah

[Úvod: 2](#_Toc476737181)

[Všeobecné poznámky k projektu: 2](#_Toc476737182)

[Stanovení vnějších vlivů: 2](#_Toc476737183)

[Ochrana před nebezpečným dotykem: 2](#_Toc476737184)

[Ochrana krytím: 2](#_Toc476737185)

[Napěťová soustava: 3](#_Toc476737186)

[Provedení rozvodů: 3](#_Toc476737187)

[Popis zařízení: 3](#_Toc476737188)

[Vytápění 3](#_Toc476737189)

[Teplá užitková voda 4](#_Toc476737190)

[Řídící systém 4](#_Toc476737191)

[Závěr: 4](#_Toc476737192)

## Úvod:

Předmětem této projektové dokumentace pro výběr dodavatele je regulace topné soustavy a TUV v objektu DPS Horažďovice.

Při vypracování projektu měření a regulace vycházel projektant z následujících podkladů:

- požadavky projektanta topení

- technické parametry použitého zařízení

- požadavky investora

## Všeobecné poznámky k projektu:

Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

## Stanovení vnějších vlivů:

Dle ČSN 332000-4-41 ed.2 Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3jsou prostory normální bez zvláštních opatření.

(AA5, AB5, A\*1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1) - bude upřesněno v projektové dokumentaci pro provádění stavby.

Nejnižší stupeň krytí el. předmětů z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

Rozvaděč – IP40/20

El. inst. Přístroje – IP20

## Ochrana před nebezpečným dotykem:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.4 pro sítě TN, základní ochrana automatickým odpojením od zdroje, zvýšená ochrana pospojením. Pospojit všechny vodivé neživé části přístrojů vodičem Cu 6mm2, popřípadě páskem FeZn a uzemnit.

Ochrana před dotykem neživých částí je navržena (ČSN 332000-4-41 ed. 2)

- dle čl. 411.3. 1.1 ochranným uzemněním

- dle čl. 411.3. 1.2 ochranným pospojováním

- dle čl. 411.3. 2 automatickým odpojením od zdroje

- dle čl. 411.3. 3 doplňková ochrana

- dle odstavce 414 malým napětím SELV pro některé obvody MaR

## Ochrana krytím:

Ochrana před dotykem živých částí před vniknutím cizích předmětů, před vniknutím vody, před mechanickým poškozením apod. je dána konstrukčním provedení elektrických zařízení a je řešena některou z těchto ochran:

* Krytím
* Izolací

## Napěťová soustava:

3NPE 50Hz 400V /TN-S/

## Provedení rozvodů:

Elektroinstalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50110-1 ed.2 a se zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních. Nutno respektovat prostředí podle ČSN 332000-4-41 ed2 Z1 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Nutno zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.2. Veškeré práce při montáži musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a platnými normami ČSN.

Elektrické rozvody budou provedeny kabely CYKY odpovídajícího průřezu (ovládací a napájecí okruhy), kabely JYTY (měřící a regulační okruhy). Kabely budou uloženy v kabelových žlabech, jednotlivé kabely na příchytkách, v kabelových lištách nebo ochranných hadicích. Pro případné průchody hranic požárních úseků je nutné zajistit protipožární ucpávky kabelových tras. Přívody k přístrojům do výšky 1,5m budou chráněny pancéřovými chráničkami.

Montáž kabelových rozvodů bude provedena dle ČSN 33 2000-5-52 (souběhy kabelů). Po dokončení montáže bude provedena výchozí revize MaR.

## Popis zařízení:

### Vytápění

Stávající kotelna bude demontována včetně veškerého stávajícího zařízení MaR a včetně rozvaděče MaR. Jedinou stávající kabelovou trasou, která zůstane zachována, je kabelová trasa ke stávajícímu čidlu venkovní teploty. Stávající čidlo venkovní teploty bude demontováno a nahrazeno novým s odpovídající odporovou charakteristikou dle použitého řídícího systému. Stávající zdroje tepla budou nahrazeny nově vybudovaným horkovodem z městské centrální kotelny. Do prostoru stávající kotelny bude namontován nový distribuční rozdělovač a sběrač topné vody. Z rozdělovače budou napojeny čtyři směšovací topné větve pro vytápění jednotlivých částí domu. Každá větev bude mít samostatné ekvitermní řízení s možností individuálního nastavení. Na vstupním potrubí horkovodu do rozdělovače bude nainstalováno pomocné tlačné čerpadlo C5. Toto čerpadlo bude využíváno v případě nedostatečného průtoku z horkovodu v případě velkých odběrů. Chod tohoto čerpadla bude podmíněn venkovní teplotou a nedosažením požadované teploty na některé z topných větví za časovou jednotku nastavitelnou obsluhou. Každé z čerpadel bude možné ovládat ve třech režimech volených z přepínačů na dveřích rozvaděče MaR. Režimy ovládání čerpadel budou trvale zapnuto, trvale vypnuto a automat ( ovládáno z řídícího systému ). V bezporuchovém stavu budou čerpadla vždy provozována v režimu automat, režim trvale zap. a trvale vyp. bude využíván jen při poruše řídícího systému nebo při servisních účelech. V kotelně bude dále instalován snímač zaplavení a hlídání minimálního tlaku v topné soustavě. Při aktivaci jednoho nebo obou těchto stavů bude vyhlášena havárie a kotelna bude odstavena z provozu. Tímto opatřením se předejde případnému chodu čerpadel na sucho. Na vstupu horkovodu do objektu bude nainstalován ultrazvukový měřič tepla osazený komunikačním rozhraním MBus. Prostřednictvím převodníku protokolu MBus budou do řídícího systému MaR předávány informace o spotřebě tepla. Převodník bude přesně definován dodavatelem MaR dle použitého řídícího systému.

### Teplá užitková voda

Spotřeba teplé užitkové vody bude nově řešena samostatným přívodem TUV z centrální městské kotelny. V prostoru stávající kotelny budou demontovány zásobníky TUV a nově instalováno nové potrubí TUV rozdělené do třech samostatných větví pro jednotlivé prostory. Průtok na jednotlivých větvích TUV bude regulován mechanickými vyvažovacími ventily. Na vstupním potrubí horkovodu do rozdělovače bude nainstalováno pomocné tlačné čerpadlo C6. Toto čerpadlo slouží jako záložní a bude využíváno jen v případě nedostatečného průtoku při velkých odběrech TUV. Chod tohoto čerpadla bude spouštěn časovým programem nastaveným obsluhou dle zkušenosti vypozorované provozem. Například při ranních vyšších odběrech obsluha zjistí nedostatek TUV a nastaví v časovém programu chod čerpadla ve vymezeném časovém pásmu. Potrubí TUV je osazeno snímačem hlídání minimálního tlaku v potrubí TUV. Při aktivaci bude vyhlášena havárie a čerpadlo C6 bude odstavena z provozu. Tímto opatřením se předejde případnému chodu čerpadla na sucho.

### Řídící systém

Jistící a ovládací prvky a moduly řídicího systému budou umístěny v novém rozvaděči MR1. Nastavování žádaných hodnot, časových programů, odečet poruchových a provozních stavů bude umožněn prostřednictvím ovládacího panelu na dveřích rozvaděče. Řídicí systém bude tvořen volně programovatelnou podstanicí a moduly se vstupními a výstupními signály. Řídicí systém bude v případě nutnosti jednoduše rozšířitelný o další moduly vstupů a výstupů minimálně o 30 procent vůči nainstalovanému stavu. ŘS bude vybaven softwarem, který bude vytvořen podle požadavků projektu vytápění a konzultován se zástupcem provozovatele. Součástí SW vybavení bude grafická vizualizace na vzdáleném PC. Na vizualizaci bude možné nastavovat veškeré parametry, časové programy chodu zařízení a různé úrovně ovládání. Vizualizace bude provedena jako rozšíření stávající aplikace, kterou provozovatel již využívá pro jiné objekty ve své správě. Z tohoto vyplývá, že nově nainstalovaný systém MaR **musí být kompatibilní se systémem Johnson Control.** Datové propojení na internet není součástí dodávky MaR, propojení a přiděleni statické IP adresy pro řídící podstanici zajistí investor.

## Závěr:

Každému zájemci o vypracování cenové nabídky MaR doporučujeme osobní prohlídku na místě, seznámení se s požadovaným standardem vizualizace a celkové koncepce ovládání. Investor po předešlé domluvě všem zájemcům o prohlídku dané prostory zpřístupní. Před uvedením elektrických rozvodů do provozu se provede revize a vypracuje revizní zpráva. Všechny práce se provedou dle platných předpisů a ČSN. Při předání díla provozovateli bude provedeno zaškolení obsluhy a o tomto bude proveden řádný zápis.