

**architektonická studie**

**Krytý bazén a venkovní koupaliště  
Kutná Hora Klimeška**

**D.2 - navrhované řešení  
měření a regulace**

**textová část  
11. 2023**

**4.900**



**CODE, s.r.o. PARDUBICE**  
**Computer Design**

IČO 492 86 960  
Pardubice, Na Vrtálně 84, PSČ 530 03  
tel. 466 053 111, fax: 466 053 125

# Měření a regulace

Na základě předaných podkladů stavebních úprav a změn technologií ÚT, VZT, bazénové technologie a provedené prohlídky stávajícího stavu lze konstatovat, že zařízení MaR pro řízení výše jmenovaných technologií objektu je nekoncepční, dožité a nebude vyhovovat novým podmínkám provozu.

## 1 Stávající stav MaR

Pro řízení technologií jsou zde instalovány tři řídicí systémy od tří rozdílných výrobců. Systémy byly instalovány postupně, jak se nově instalovaly technologie, které řídí. Přičemž pouze jeden systém je kompletně napojen na centrální pracoviště, ostatní pouze částečně pomocí dig. vstupů a výstupů. Systémy jsou již zcela bez podpory výrobců, protože jsou více než 10 let po ukončení jejich výroby. Pouze vizualizace ProCop3 verze 3.4 je po upgrade na nejnovější verzi vhodná pro další použití. Některé rozvaděče MaR jsou již také dosti opotřebované a bude je tedy potřeba vyměnit. U novějších rozvaděčů lze snad uvažovat o ponechání rozvaděčů, ale s kompletní výměnou řídicího systému a veškerých přístrojů uvnitř.

## 2 Nový stav

### a) Zdroj tepla

V profesi ÚT se uvažuje o dvou verzích zdroje tepla:

- plynové kondenzační kotle
- kombinace plynových kotlů a tepelného čerpadla

Pro řízení zdroje tepla nainstaluje profese MaR nový rozvaděč s novým řídicím systémem. Z rozvaděče MaR budou silově napájena všechna zařízení zdroje tepla a jeho distribuce, kromě případného tepelného čerpadla, které bude napojeno přímo z rozvaděče elektro.

Předpokládaný počet regulačních okruhů:

- okruh podlahového topení
- okruh radiátorů
- okruhy VZT – 10 jednotek (návazné požadavky viz část VZT), 4x sahary a clony
- technologie BT – 4 okruhy
- okruh ohřevu TV bazén rychloohřev s akumulací
- okruh ohřevu TV dětský bazén rychloohřev s akumulací

### b) Vzduchotechnika

V profesi VZT se uvažuje o instalaci těchto VZT jednotek:

- 25m bazén (autonomní regulace)
- dětský bazén (autonomní regulace)
- šatny a umývárny

- vstupní hala
- sauny
- wellness
- větrání 1.pp
- kotelna
- dveřní clona
- 4 ks osušovacích jednotek

Pro řízení VZT jednotek nainstaluje profese MaR dva nové rozvaděče (rozděleno dle umístění jednotek) s novým řídicím systémem.

Z rozvaděčů MaR budou silově napájena všechny VZT jednotky kromě jednotek s autonomní regulací, které budou napojeny přímo z rozvaděčů elektro.

VZT bude dále instalovat chlazení jednotlivých místností systémy split nebo multisplit. Oba systémy budou vybaveny autonomní regulací a budou silově napájeny z rozvaděčů elektro.

Pro napojení VZT jednotek a systémů VZT autonomní regulací do systému MaR budou vybaveny komunikačním rozhraním BACnet nebo MODBUS.

#### c) Bazénové technologie

Pro řízení technologie BT nainstaluje profese MaR dva nové rozvaděče (rozděleno dle umístění cirkulačních okruhů BT) s novým řídicím systémem.

Všechna zařízení BT budou silově napájena z rozvaděčů ELEKTRO. Pro každý cirkulační okruh BT bude v ELEKTRO vyčleněn jeden rozvaděč.

MaR v cirkulačních okruzích zajistí řízení a registraci:

- temperace BT
- cirkulační čerpadla BT
- kvality BT vody
- dávkování koagulantu
- korekce pH
- dávkování Cl
- UV lampy
- čerpadla atrakcí
- hladiny v akumulacích jímkách BT

V profesi BT se uvažuje o instalaci těchto cirkulačních obvodů bazénů:

- plavecký bazén - vnitřní
- dětský bazén - vnitřní
- rekreační bazén - venkovní
- brouzdaliště – venkovní

#### d) Měření spotřeb a řízení ¼ hod. maxima

Profese MaR nainstaluje regulátor ¼ hod. maxima odběru el.energie. Do regulátoru přivede profese ELEKTRO impulsy z hlavního elektroměru (činná spotřeba, indukční spotřeba, synchronizační puls). Strategie odpínání zátěží bude nastavena dle pokynů energetika objektu při uvádění do provozu.

Ostatní měřiče (tepla, vody, plynu, elektroměry) budou vybaveny rozhraním M-Bus pro dálkový.:

e) Datová komunikace a propojení na EPS

Pro vzájemnou komunikaci systému MaR budou rozvaděče MaR propojeny profesí SLP datovou sítí objektu profesí SLP.

Do rozvaděčů MaR dovede profese SLP signály od EPS (přítomnost EPS bude určena v následných stupních PD) pro blokování chodu VZT a uzavírání EUP v kotelně.

f) Řídící systém a dispečerské pracoviště

Pro řízení technologií budovy pro vytápění, větrání, klimatizace a bazénové technologie bude použit jeden řídicí systém (ŘS) na bázi DDC.

Řídící podstanice a vstupně/výstupní moduly budou soustředěny v rozvaděčích umístěných v blízkosti řízených technologií.

Pro servisní účely a diagnostiku systému v místě řízených technologií bude obsluha používat dotykové ovládací panely. Na panelu lze sledovat regulované veličiny, nastavovat všechny potřebné proměnné „manuálně“ ovládat výstupy podstanic a pracovat se záznamy poruchových stavů.

Pro standardní ovládání ŘS bude sloužit dispečerské pracoviště. Pro dispečerské pracoviště bude instalován nový počítač PC, na který bude instalován stávající dispečerský systém ProCop3, na kterém bude proveden upgrade na poslední verzi. Součástí dodávky MaR bude vytvoření uživatelské aplikace pro nově instalované technologie. Hlavní dispečerské pracoviště bude umístěno v místnosti obsluhy bazénové technologie, pobočný dispečink bude umístěn v recepci.

Vypracoval Ing. Martin Krois