



**HEGAs, s.r.o.**  
ul. Kaštanová 182  
739 61 Třinec,  
☎ 558 321 152  
[hegas@hegas.cz](mailto:hegas@hegas.cz)  
[www.hegas.cz](http://www.hegas.cz)

**Stavba :** Zlepšení tepelně technických  
vlastností objektu ZŠ Šafaříkova ve  
Valašském Meziříčí

**Část stavby :** D.1.4. - Vytápění  
Část Elektroinstalace MaR

**Místo stavby :** ul. Šafaříkova 726/9  
757 01 Valašské Meziříčí

**Investor :** Město Valašské Meziříčí  
Náměstí 7  
757 01 Valašské Meziříčí

**Stupeň PD :** Projekt pro  
provádění stavby

		Číslo části	Číslo sady
		D.1.4.6	
Zodpovědný projektant	Datum	Č. zakázky	
Radek Fleischhans	08/2017	317 226	

[illegible]



**HEGAs, s.r.o.**

739 61 Třinec, ul. Kaštanová 182

☎ 558 321 152

[hegas@hegas.cz](mailto:hegas@hegas.cz) [www.hegas.cz](http://www.hegas.cz)

**Stavba :** Zlepšení tepelně technických  
vlastností objektu ZŠ Šafaříkova ve  
Valašském Meziříčí

**Část stavby :** D.1.4. - Vytápění  
Část Elektroinstalace MaR

**Místo stavby :** ul. Šafaříkova 726/9  
757 01 Valašské Meziříčí

**Investor :** Město Valašské Meziříčí  
Náměstí 7  
757 01 Valašské Meziříčí

**Stupeň PD :** Projekt pro  
provádění stavby

# TECHNICKÁ ZPRÁVA SPECIFIKACE MATERIÁLU

		Číslo části	Číslo sady
		D.1.4.6-1	
Zodpovědný projektant	Datum	Č. zakázky	
Radek Fleischhans	08/2017	317 226	

## OBSAH

SEZNAM DOKUMENTACE .....	2
1 ÚVOD .....	3
1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU .....	3
1.2 PODKLADY PRO PROJEKT .....	3
2 TECHNICKÉ ÚDAJE .....	3
2.1 OCHRANNÉ OPATŘENÍ .....	3
2.2 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY .....	3
2.3 VNĚJŠÍ VLIVY .....	4
3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....	4
3.1 TECHNICKÝ POPIS .....	4
4 ELEKTROINSTALACE .....	5
5 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE .....	6
6 ZÁVĚR .....	7

# 1 ÚVOD

## 1.1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Tato část projektové dokumentace řeší měření, monitorování a regulaci ústředního vytápění v objektu budovy ZŠ Šafaříkova ve Valašském Meziříčí.

Zdrojem tepla pro ústřední vytápění objektu je stávající výměníková stanice.

Předmětem projektu MaR bude:

1) dodávka nového rozvaděče MaR do výměníkové stanice ozn.+DT1 (nástěnné provedení), který bude vybaven ochrannými a ovládacími elektropřístroji, novým řídicím systémem s webserverem, grafickým vizualizačním panelem umístěným na dveřích rozvaděče (rozměry OP panelu budou min 220x130 mm).

Na dveřích nového rozvaděče budou rovněž ovládací přepínače pro ruční ovládání všech čerpadel a servopohonů.

2) dodávka a nainstalování všech kabelů pro ovl. čerpadel, servopohonů a čidel.

3) nainstalování prostorových snímačů teploty s displejem v dohodnutých místnostech, které budou propojeny kabely až do řídicího systému.

5) nainstalování uzavíracích ventilů pro jednotlivé zóny, které budou propojeny kabely až do řídicího systému.

6) na stávající výměníkové stanici budou nainstalovány snímače pro monitoring teplot výměníkové stanice a v řídicím systému budou připraveny rezervní I/O signály, pro doplnění dalších regulací ústředního vytápění objektu ZŠ.

## 1.2 PODKLADY PRO PROJEKT

- projektová dokumentace části vytápění
- podklady získané prohlídkou objektu, ústní informace uživatelů, požadavky investora
- příslušné normy a související předpisy
- ČSN 332000-1 ed.2 (Elektrická zařízení - Základní charakteristiky)
- ČSN 332000-4-41 ed.2 (Elektrická zařízení - Bezpečnost)

# 2 TECHNICKÉ ÚDAJE

## 2.1 OCHRANNÉ OPATŘENÍ

Automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- V normálním provozu (ochrana živých částí) - kryty a izolováním živých částí
- Při poruše (ochrana neživých částí) - samočinným odpojením napájení, hlavní a doplňkové pospojování.

## 2.2 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY

1N PE ~50Hz 230V / TN-S

přívod pro rozv. MaR ozn.+DT1, napájení oběh.čerpadel a servopohonů, napájecí obvody, ovládací obvody, zásuvkové obvody.

## 2.3 VNĚJŠÍ VLIVY

Určení vnějších vlivů dle ČSN 332000-5.51 ed.3: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BE1, CA1, CB1 - prostory normální NM1

## 3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 3.1 TECHNICKÝ POPIS

Ve výměníkové stanici bude instalován nový řídicí systém pro měření, monitorování a regulaci ústředního vytápění v objektu budovy ZŠ Šafaříkova ve Valašském Meziříčí. Regulaci vytápění, provozní stavy, signalizaci, havarijní stavy apod. bude mít uživatel k dispozici ve VS na ovládacím vizualizační panelu, nebo pomocí webserveru na různých počítačích, mobilních telefonech, které budou připojeny k internetu a budou mít přístup na vytvořené webové rozhraní.

Zdrojem tepla ústředního vytápění v objektu budovy ZŠ Šafaříkova zůstane stáv. výměníková stanice, která bude doplněna o hydr.anuloid. Z anuloidu bude potrubí topného média vedeno na stáv. rozdělovač a sběrač topného systému. Nový řídicí systém bude na rozdělovači a sběrači měřit teploty ozn BT2, BT3 a tlak vody v systému ozn BP1.

Z rozdělovače a sběrače budou vyvedeny následující větve:

První ekvitermně regulována větev pro stávající otopnou soustavu staré budovy bude nově regulována z nového řídicího systému 3-bodovým stáv. sm.servopohonem ozn. MY1, měřena již ve VS snímačem výstupní teploty ozn.BT4 a dodávku tepla bude zajišťovat oběhové čerpadlo ozn. M1.

Druhá ekvitermně regulována větev pro stávající otopnou soustavu zákl. školy bude nově regulována z nového řídicího systému 3-bodovým stáv. sm.servopohonem ozn. MY2, měřena již ve VS snímačem výstupní teploty ozn.BT5 a dodávku tepla bude zajišťovat oběhové čerpadlo s nastav. parametry ozn. M2.

Na této větvi (na stávajícím i novém potrubí) budou v různých místech v objektu ZŠ nainstalovány nové uzav. ventily včetně servopohonů (3-bodové na 230V ) ozn. MY3 až MY8 pro uzavření, nebo otevření průtoku topného média do příslušného topného okruhu.

- okruh – školní byt
- okruh – malá tělocvična
- okruh – velká tělocvična
- okruh – jídelna a družina
- okruh – objekt 1.stupně
- okruh – dílny a šatny

Aby bylo možné efektivně regulovat jednotlivé okruhy, tak budou v referenčních místnostech objektu ZŠ (školní byt, tělocvičny, družina ve 2.NP, chodba pro učebny 1.stupně, dílny a šatny) nainstalovány prostorové snímače teploty ozn.BT6 až BT11, které budou měřit a zobrazovat teplotu daného prostoru. Nový řídicí systém bude v závislosti na měřených teplotách v jednotl. místnostech otevírat / uzavírat 3 bodové ventily pro jednotlivé okruhy.

**Požadavky na ovl. oběhových čerpadel a uzav.servopohonů:**

Všechna oběhová čerpadla zapojená v rozvaděči +DT1 budou mít na čelním panelu rozvaděče umístěné třípolohové přepínače bez návratu, které umožní čerpadla provozovat v režimu automatickém - vypnutém, nebo ručním. **Ruční režim je pouze servisní nebo nouzový (při poruše ŘS), proto prosíme provozovatele, aby za normálních provozních podmínek byli tyto přepínače přepnuty do režimu auto.**

Všechny uzav. servopohony zapojené v rozvaděči +DT1 budou mít na čelním panelu rozvaděče umístěné třípolohové přepínače s návratem, které umožní (při poruše ŘS) ručně otevírat, nebo zavírat jednotl. servopohony.

**Požadavky na nový řídicí systém.**

Pro automatické řízení technologie vytápění použijte kompaktní řídicí systém, který bude splňovat tyto požadavky.

- 1) I/O signály 8xDI, 24xDO, 24xAI, 4xAO (viz. příložený I/O list k technické zprávě)
- 2) řídicí systém bude vybaven ethernetovým výstupem s možností napojení na vzdálený dohled přes internet (webserver) a komun. RS485 s protokolem Arion
- 3) na dveřích rozv DT1 bude OP panel s vizualizací kvůli okamžitému monitorování a nastavení parametrů regulace přímo na místě v prostoru výměňkové stanice. Součástí OP panelu bude i GSM modul, který po naprogramování bude odesílat na vybraná mobilní čísla sms zprávy ohledně poruch vytápění.
- 4) Nově dodaný rozvaděč ozn.+DT1 bude vyroben podle projektové dokumentace MaR a v rozvaděči ozn.+DT1 bude prostorová rezerva, pro dodatečné doplnění dalších rozšiřujících modulů ŘS a potřebných nových elektropřístrojů.

## 4 ELEKTROINSTALACE

Napájecí a ovládací obvody MaR budou umístěny v novém nástěnném rozvaděči ozn. +DT1. Nové elektrické rozvody v objektu ZŠ budou zapojeny do rozvaděče DT1. Stáv. přívodní kabel CYKY 3x2,5 s jištěním 1x16A char.B v rozvaděči ozn. +CTZ v rozvodně ve výměňkové stanici bude po demontáži pův.rozvaděče MaR použit pro napájení nového rozvaděče ozn. +DT1. Na čelní straně rozvaděče DT1 bude instalován hlavní silový vypínač s možností celkového vypnutí rozvaděče +DT1.

Z rozvaděče DT1 budou napájeny tyto spotřebiče: oběhová čerpadla, servopohony, všechny snímače, switch a řídicí systém s OP panelem.

Hlavní pospojování všech vodivých neživých částí (kovové potrubí, konstrukční kovové části) bude provedeno vodičem CY 10 mm<sup>2</sup> zeleno-žlutým, který bude připojen do DT1 a na stávající uzemňovací soustavu budovy.

Doplňkové pospojování bude provedeno řidičem CY 6 mm<sup>2</sup> zeleno-žlutým.

Pro připojení periferních prvků měření a regulace jsou navrženy kabely s Cu jádry, CYKY, JYTY. V hlavních kabelových trasách v technologických prostorech budou kabely vedeny v drátěných roštích nebo kovových žlabech. Jinde budou kabely vedeny buď v ochranných lištách vedených po stěnách pod stropem, nebo v ochranných trubkách souběžně s rozvody topného média (ve stropních podhledech). Tam, kde je možné mechanické, nebo tepelné poškození kabelů, budou rovněž kabely uloženy v ochranných chráničkách.

## 5 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE

Všechny rozvaděče budou umístěny ve vnitřním suchém prostředí. Dveře, kryty a víka elektrických zařízení, které umožňují přístup k živým, nebo pohybujícím se částem, musí být dostatečně pevné a upevněné tak, aby je bylo možné otevřít pouze pomocí nástroje nebo klíče, pokud není jiným způsobem zamezena možnost přístupu k zařízením a zajištěna bezpečnost osob.

Na předcházení úrazům el. proudem při možné poruše ochrany před úrazem el. proudem je nezbytné dodržet následující postupy:

- Obsluhovat a provádět práce na el. zařízeních mohou pouze osoby odborně způsobilé, prokazatelně seznámeny s požadavky předpisů na obsluhu a činnost na elektrickém zařízení ve smyslu vyhl. č. 50/1978 Sb. a normy ČSN 34 3100.

Při pracích pod napětím se musí používat vhodné pracovní a ochranné prostředky.

- Elektrozařízení musí být pod pravidelným dohledem v časovém cyklu podle platných ČSN. Třeba kontrolovat krytí elektrické instalace, spotřebičů, přístrojů, povrchovou teplotu zařízení a vedení /aby byla v přípustných mezích/, pohyblivé přírůdky - těsnost při zaústění.

- Při zjištění poruch volit opatření, která zajistí požadovanou odolnost elektrických zařízení v daném prostředí. Platí to především pro spolehlivost, trvanlivost a z toho vyplývající provozní hospodárnost elektrických zařízení. Dotahovat spoje, aby se zabránilo jejich uvolňování. Elektrické zařízení se musí udržovat ve stavu, který odpovídá elektrotechnickým normám.

- Každý zásah do instalace musí být zakreslen do dokumentace skutečného provedení, potřebné pro provoz, údržbu a odbornou prohlídku a zkoušku elektrického zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí.

- Elektrické zařízení je možné uvést do provozu až po provedení výchozí (první) odborné prohlídky a odborné zkoušky (OPOS), pracovníkům podle ČSN 33 1500 a ČSN332000-6.

Vyhrazená elektrická zařízení musí být podrobovány odborným prohlídkám a zkouškám v rozsahu a lhůtách stanovených podle ČSN 33 1310 ed.2

- Osoby pověřené obsluhou elektrického zařízení musí být prokazatelně seznámeny s provozem a prokázat znalost:

- Z provozních a bezpečnostních předpisů pro obsluhu zařízení, zapínání, kontrola chodu, vypínání - o kterém musí být proveden zápis

- O opatřeních, která se provedou při úniku nebezpečné látky, havárii apod.

- O protipožárních opatřeních

- O opatřeních při úrazech, první pomoci

- O způsobu a postupu při hlášení poruch na svěřeném zařízení

- Při práci ve výškách musí být pracovníci zajištěni ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi nebo osobními ochrannými prostředky. Práce ve výškách je taková, při níž jsou pracovníci ohroženi pádem z výšky větší než 1,5 m.

- Použitím pouze schválených technologických postupů od výrobců osazovaných materiálů a zařízení

- Dodržováním schválených montážních předpisů montážní organizace provádějící montážní práce

- Provedení stavby kvalifikovanými pracovníky ve smyslu vyhl. č. 50/1978 Sb.

- Dodržováním provozních předpisů provozovatele projektovaného díla

- Vypracováním prvních a pravidelných revizí a odstraněním případných závad

- Použitím správných OOP, pracovních pomůcek a pracovních postupů

- Provedením 1. úřední zkoušky a opakovanými úředními zkouškami, pokud jsou vyžadovány příslušnými předpisy.



## **6 ZÁVĚR**

Elektrická zařízení se smí používat a provozovat jen za provozních a pracovních podmínek, pro které byly zkonstruovány a vyrobeny.

Pro každou elektroinstalaci se musí určit osoba odpovědná za montáž a provoz na kvalifikační úrovni podle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

## PŘEHLED I/O SIGNÁLŮ



<b>Číslo zakázky:</b>	<b>317 226</b>
<b>Datum vytvoření:</b>	<b>08/2017</b>
<b>Zpracoval:</b>	<b>Fleischhans</b>

[illegible]