

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

|  |                   |   |                      |            |
|--|-------------------|---|----------------------|------------|
|  |                   |   |                      |            |
|  |                   |   |                      |            |
| REVIZE   | POPIS/DESCRIPTION | ZMĚNIL/CHECKED BY   | KONTROLA/APPROVED BY | DATUM/DATE |
| STAVEBNÍK/INVESTOR<br><br>OBLASTNÍ GALERIE VYSOČINY<br>V JIHLAVĚ<br>KOMENSKÉHO 1333/10, JIHLAVA        |                   | HLAVNÍ PROJEKTANT/CONTRACTOR<br> ATELIER TSUNAMI S.R.O.<br>PALACHOVA 1742<br>547 01 NÁCHOD<br>TEL. +420 491 401 611<br>E-MAIL: NACHOD@ATSUNAMI.CZ |                      |            |
| PROFESE/PROFESSION<br>MĚŘENÍ A REGULACE  |                   | HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU/PROJECT MANAGER<br>ING. ARCH. PETR ŠEBESTÍK   |                      |            |
| ZPRACOVATEL PROFESE/SUBCONTRACTOR<br>MIKROKLIMA s. r. o.<br>Pálenecká 158/58z<br>500 04 Hradec Králové |                   | ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE/SPECIALIST ENGINEER<br>ING. JIŘÍ KAPLAN   |                      |            |
|  |                   | VYPRACOVAL/MADE BY<br>RADEK HAK   |                      |            |
| NÁZEV STAVBY/BUILDING<br>REVITALIZACE PROSTOR OGV  |                   |   |                      |            |
| OBSAH PŘÍLOHY/CONTENT<br>TECHNICKÁ ZPRÁVA  |                   |   |                      | ARCHIV     |
| MÍSTO STAVBY/BUILDING SITE<br>KOMENSKÉHO 10, JIHLAVA   |                   |   |                      | PARÉ       |
| STUPEŇ DOKUMENTACE/LEVEL OF DOCUMENTATION<br>PD PRO PROVEDENÍ STAVBY                                   |                   | DATUM/DATE<br>2022-07   | MĚŘÍTKO/SCALE        | FORMÁT     |
| Č. ZAKÁZKY   | STUPEŇ            | ČÁST  | OBJEKT               | PROFESE    |
| 1631   | 5                 | D1  | 01                   | 120        |
|  |                   |   | 001                  | A          |
| OBJEKT/OBJECT<br>S0.01   |                   |   |                      |            |

## Obsah

|   |          |
|---|----------|
| Všeobecná část.....   | 2        |
| <i>Rozsah projektu .....</i>  | <i>2</i> |
| <i>Použité předpisy a normy .....</i>                                 | <i>2</i> |
| <i>Základní technické údaje: .....</i>                                | <i>3</i> |
| <i>Projektové podklady .....</i>                                      | <i>3</i> |
| Technické řešení.....   | 3        |
| <i>Regulace vytápění .....</i>  | <i>3</i> |
| <i>Monitoring parametrů vnitřního prostředí výstavních sálů .....</i> | <i>4</i> |
| Dispoziční řešení.....  | 4        |
| Místní ochranné pospojení.....  | 4        |
| Požadavky na ostatní profese .....                                    | 5        |
| Pokyny pro montáž.....  | 5        |
| Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....         | 5        |
| Všeobecně .....   | 5        |
| Revize el. zařízení .....   | 5        |
| Závěr.....  | 6        |

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Všeobecná část

### ***Rozsah projektu***

Tato projektová dokumentace řeší měření a regulaci vnitřního prostředí v návštěvnických sálech a souvisejícím zázemí v objektu OGV, Komenského 10 v Jihlavě. Jedná se zejména o regulaci vytápění a monitoring prostorové teploty a rel. vlhkosti ve výstavních sálech.

Úlohou navrženého řešení je zabezpečit spolehlivý, bezpečný a dostatečně komfortní provoz technologického zařízení, minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu TZ s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu.

Projekt je zpracován na požadované úrovni tj. pro provedení stavby.

### ***Použité předpisy a normy***

Dokumentace a konečná dodávka zařízení bude provedena podle platných právních předpisů (tj. zákonů, nařízení vlády a vyhlášek) a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Ty nejdůležitější z nich jsou :

- ČSN 33 0010 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.
- ČSN 33 0120 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
- ČSN 33 0165 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.  
Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60446 ed.2 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk stroj, značení a identifikaci – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
- ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí IP kód).
- ČSN EN 61140 ed.2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem  
Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 1310 Elektrotechnické předpisy.  
Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN EN 50191 (33 1345) Zřizování a provoz zkušebních elektrických zařízení
- ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN 33 2000-1 Elektrické instalace budov. Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.  
Část 3: Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení.  
Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov.  
Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí.
- .. Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení.  
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

- ČSN 34 1390 Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem
- ČSN EN 62305-1 až 4 (34 1390) Ochrana před bleskem (Část 1 až 4)
- ČSN EN 50110-1 ed.2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- Vyhláška č. 23/2008 Sb.

### **Základní technické údaje:**

1.3.1 Napájení rozváděčů MaR : 3+N+PE, AC 400/230V, 50Hz TN-S

1.3.2 Napájení přístrojů MaR : 1+N+PE, AC 230V, 50Hz TN-S  
oddělené napětí 24V / 50Hz

1.3.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2:

Ochrana živých částí je provedena: - krytím,  
- izolací.

Ochrana neživých částí je provedena: - samočinným odpojením od zdroje,  
- dvojitou izolací,  
- SELV.

1.3.3 Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51

V prostorách uvnitř objektu, kde se nachází el. zařízení obsažená v tomto projektu působí převážně vnější vlivy normální ve smyslu čl. 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51.

### **Projektové podklady**

Stavební výkresy v elektronické podobě  
Dostupné podklady od jednotlivých profesí  
Předpisy a normy ČSN  
Katalogové listy výrobců použitého zařízení

## **Technické řešení**

### **Regulace vytápění**

Součástí koncepce je měření a regulace vnitřního prostředí. Jednou částí je regulace teploty dálkově nastavitelnými hlaviciemi na radiátorech. To spolu s regulací vlhkosti (zvlhčovače) zajistí optimální prostředí pro výstavní činnost.

Na ventily nově měněných topných těles budou instalovány bezdrátové programovatelné termostatické pohony s komunikací ZigBee. Pro centrální řízení budou pohony bezdrátově připojeny k centrální jednotce připojené k síti (rozv.MRS1). Pro zvýšení dosahu bezdrátového signálu budou v jednotlivých patrech instalovány repeatry (zesilovače) signálu. Systém bude možno spravovat i dálkově. V projektu zvolené řešení má otevřené rozhraní API. To umožňuje propojení s ostatními zařízeními jiných výrobců, a tím zvyšuje možnou přidanou hodnotu. Zařízení lze jednoduše implementovat do systému sběru dat (software Flowbox), který má organizace (OGV), resp. Kraj Vysočina k dispozici.

Nastavení systému vytápění bude pro uživatele intuitivní a přehledné. Cílem je individuálně nastavitelná cílová teplota a teplotní stálost v jednotlivých expozičních sálech.

*Implementace systému bude prováděna ve spolupráci s odborem informatiky krajského úřadu Kraje Vysočina.*

### **Monitoring parametrů vnitřního prostředí výstavních sálů**

Druhou částí koncepce měření a regulace je sledování parametrů stavu vnitřního prostředí, tj. teploty a vlhkosti ve výstavních prostorech. Hodnoty jsou sledovány a ukládány na server. Server s nainstalovaným softwarem Flowbox bude umístěn v 1.PP v rozvaděči MRS1. Jedná se o datový rozvaděč typu RAK. Ve výstavních sálech budou na vhodných místech umístěny bezdrátové datalogger pro digitální sběr dat klimatických parametrů.

Použitá budou čidla měřící klimatické parametry v expozičních sálech (teplota, rel.vlhkost). Čidla pro měření světelné intenzity v expozičních sálech nebudou po dohodě použity. Systém čidel a jejich dataloggerů je kompatibilní se softwarem pro sběr dat Flowbox, který má organizace (OGV), resp. Kraj Vysočina k dispozici.

Systém zajistí historii ukládaných měřených dat (teplota a rel. vlhkost), pro jejich další zpracování jak v podobě tabulek či grafů.

Bezdrátové provedení je zvoleno z důvodu možných snadných přesunů, jak s ohledem na možnost zvolení optimálního místa měření vlhkosti (zejména v průběhu zkušební provozu), tak s ohledem na záměry konkrétních výstav v sále.

Výchozí návrh umístění čidla je vyznačen ve výkresech bodem. Přesnou pozici dataloggeru v rámci místnosti nutno před osazením konzultovat s galerií.

Umístění u dveří není nejvhodnější, protože dveře do výstavních místností jsou trvale otevřené a měřené hodnoty tak budou ovlivněny sousední místností.

Bezdrátové brány budou umístěny v instalačních krabicích v 1.-3.NP. Budou propojeny sběrníci ModBus RTU a připojeny v technické místnosti na bránu MODBUS RTU/ TCP-IP.

Tato brána zajistí spojení se serverem, který bude rovněž nainstalován v této budově (technická místnost 1.PP, rozvaděč MRS1). Přes tento server budou mít možnost přístupu zaměstnanci OGV Jihlava. Druhý dům (Masarykovo náměstí 24) bude komunikovat se serverem v prvním dome (Komenského 10). Zároveň oba domy budou posílat měřené informace na server Kraj Vysočina.

Vše znázorněno na regulačním schématu MR.SCH-01.

### **Dispoziční řešení**

Vyplyvá ze situace stavební části a umístění technologických zařízení. Kabeláž bude vedena v trasách vyznačených na výkresech.

### **Místní ochranné pospojení**

Všechna potrubí a velké vodivé předměty ve strojovnách budou vodivě pospojeny a připojeny na přípojnicí PE napájecího rozvaděče.

## **Požadavky na ostatní profese**

**Stavba:** 1) Provedení nezbytných průrazů a drobných stavebních úprav dle požadavku vedoucího montáže MaR.  
2) Zpřístupnění těžko dostupných míst

**Elektro:** 1) Zajistí přívod 230V k rozvaděči MRS1 v technické místnosti vč. položení kabelu

**SLB:** 1) Zajistí ethernetovou přípojku - zásuvku RJ45 v technické místnosti v místě rozv. MRS1

## **Pokyny pro montáž**

Rozvody jsou navrženy kabely s měděným jádrem CYKY, J-Y(St)Y uloženými v lištách nebo pod omítkou. Rozvod ve strojvnách bude proveden na povrchu ve žlabech.

V místech s možností mechanického poškození jsou chráněny panc. trubkou nebo hadicí PVC. Rozvod bude přehledný, každý kabel bude označen na začátku, při odbočení z trasy a na konci podle kabelového seznamu. V místech, kde kabely vedou nebo křižují chráněnou únikovou cestu musí být jejich uložení patřičně požárně ošetřeno, nebo musí být použito schválených typů se zvýšenou požární odolností. Přístroje a příslušenství jsou v provedení a krytí odpovídající prostředí, ve kterém jsou umístěny.

Prostupy kabelových vedení mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami s odolností min. stejnou jako bude požární odolnost dělících konstrukcí.

Další údaje jsou obsaženy ve výkresové části PD.

## **Řešení požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

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.

## **Všeobecně**

Během montáže musí být dodržovány bezpečnostní předpisy a používány příslušné ochranné pomůcky. Po ukončení montáže zajistí dodavatel výchozí revizi a zakreslení případných změn do této dokumentace. Dokumentaci musí uživatel archivovat až do zrušení zařízení.

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

## **Revize el. zařízení**

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

## **Závěr**

Projektová dokumentace byla vypracována na základě jednání, požadavků a dostupných podkladů od jednotlivých profesí. Je vypracována ve stupni pro provedení stavby.

Musí být použita pouze pro výše uvedenou akci. Nenahrazuje dílenskou dokumentaci. Dílenskou dokumentaci zpracuje vysoutěžený dodavatel MaR. Projektant nezodpovídá za případné vady z použití této dokumentace k jiným účelům.

Všechna zařízení musí být dodána kompletní vč. veškerého potřebného příslušenství tak, aby po napojení na ostatní profese byla zcela funkční a provozuschopná.

Případné změny specifikovaných dílů za díly např. jiného výrobce lze provést pouze po předchozí důkladné kontrole technických parametrů a se souhlasem projektanta a investora.

Na případné nedostatky je dodavatel povinen včas upozornit!

Potenciálním dodavatelem musí být odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenosti a která se sama obeznámila se všemi okolnostmi této zakázky a zahrnula je do nabízené ceny. Dodavatel je povinen přezkontrolovat výkaz výměr, opravit jednotlivé položky, případné chybějící výkony doplnit a ocenit tak, že součástí ceny budou veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku akce. Dodavatel ručí za to, že v nabízené ceně je navrženo veškeré potřebné zařízení a výkony a že všechny početní úkony jsou provedeny správně. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí dodávky je naprogramování řídicího systému, zaregulování, vypracování uživatelských manuálů a zaškolení obsluhy.

Prováděcí firma zakreslí veškeré změny a předá projektovou dokumentaci skutečného stavu.

Koordinační výkresy jsou nadřazeny výkresové části PD MaR a dodavatel je povinen se s těmito koordinačními výkresy seznámit před zahájením instalací.

Upozornění!

Nedílnou součástí dodávek řídicího systému je jeho kompletní naprogramování, zprovoznění, odladění, zaškolení obsluhy a vypracování uživatelského manuálu.

Vypracoval: Radek Hak

20.07.2022