


# 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Tato projektová dokumentace je majetkem firmy INPROS F-M s.r.o. a nesmí být kopírována ani dále publikována bez souhlasu vlastníka.

<div></div> <div>28. října 1639 738 01 Frýdek-Místek IČO: 646 11 281, DIČ: CZ64611281 tel.: +420 558 436 785 email: inprosfm@inprosfm.cz www.inprosfm.cz</div>	Investor	Basketpoint Frýdek-Místek z.s. tř. T.G. Masaryka 503, 738 01 Frýdek-Místek	Autor	Ing.arch. Michael Malysa		
	Místo stavby	k.ú. Frýdek	HIP	Ing. Vladimíra Pokorná		
			Zodp. projektant	Ing. Petr Pawlas		
			Vypracoval	Ing. Petr Pawlas		
Stavba	<b>BASKETBALOVÁ HALA BASKETPOINT FRÝDEK-MÍSTEK</b>		Datum	duben 2018	7 x A4	
Objekt			<b>SO 01 BASKETBALOVÁ HALA</b>		Stupeň	DUR+DSP+DPS
Č. zakázky					18 / 001	
<b>Část D1.10. MĚŘENÍ A REGULACE</b>						
Obsah	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		Měřítko	Pořadové číslo:	Revize	
			-	1.		

## **OBECNĚ**

Jestliže obsahuje zadání díla dle názoru nabízejícího zhotovitele nejasnosti, které mohou ovlivnit tvorbu ceny, musí na to nabízející zhotovitel písemně upozornit před podpisem smlouvy s objednavatelem.

Veškerá fotografická vyobrazení v PD jsou pouze orientační, nemají vazbu na žádný konkrétní prvek určitého výrobce. Dodavatel může v rámci nabídky zahrnout do kalkulace obdobný výrobek, jehož parametry odpovídají popsaným vlastnostem.

Změny, doplnění a doplňkové konstrukce musí být v souladu s oborovými technickými pravidly, výrobními postupy a jsou-li zhotovitelem považované za důležité, je nutné je zohlednit a písemně na ně v nabídce upozornit.

Celé dílo musí být zhotoveno tak, aby byla dosažena maximální hospodárnost v poměru investičních nákladů k provozním nákladům.

Pokud jsou kdekoli v projektové dokumentaci, rozpočtech nebo v těchto technických podmínkách zadání použity požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, případně její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, je tak učiněno pouze z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení a estetického standardu.

Tyto odkazy, názvy a označení jsou nezávazné a zadavatel v souladu s ustanovením §46, odst. 6 zákona č.137/2006 Sb. O veřejných zakázkách umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení a toto nebude důvodem k odmítnutí nabídky.

**Při realizaci stavby je dodavatel povinen řídit se technologickými postupy a technickými listy výrobců na stavbě použitých výrobků a platnými ČSN!**

Veškeré eventuální změny oproti projektu musí být předem projednány s projektantem a technickým dozorem investora a jimi odsouhlaseny. Veškeré práce budou prováděny podle podkladů (technologických postupů) výrobce a dodavatele materiálů a to zejména: řádná úprava nových klempířských konstrukcí vč. zatmelení silikonovým tmelem. Práce budou prováděny pracovníky, kteří jsou pro příslušný druh práce vyškoleni. Budou prováděny při teplotě vnějšího vzduchu a podkladu větší než 5°C. Veškeré materiály uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze doporučující. Všechny stavební práce musí být provedeny v souladu s požadavky příslušných norem pro navrhování a provádění staveb uvedených v Seznamu českých norem a ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, nebo v kvalitě vyšší. Dále je nutno řídit se pokyny, požadavky a technickými předpisy a podnikovými normami výrobců a dodavatelů jednotlivých materiálů, výrobků a stavebních systémů. Práce mohou být provedeny pouze kvalifikovanými pracovníky a firmami, které se mohou prokázat příslušnou kvalifikací. Všechny použité materiály a výrobky musí mít platný certifikát ve smyslu zákona 183/2006 Sb. a zákonů souvisejících.

# 1. Technická zpráva

## 1.1 Předmět projektu

Projekt měření a regulace řeší regulaci vzduchotechnické jednotky sloužících pro větrání basketbalové haly, regulaci vytápění novostavby objektu Basketbalové haly ve Frýdku-Místku. Pro regulaci bude použito volně programovatelných digitálního regulátoru s vestavěným webovým serverem grafickým displejem, s napojením na ethernet, pro dálkovou správu přes internetový prohlížeč. Ve dveřích rozvaděče bude umístěn grafický displej.

## 1.2 Normy a související předpisy

### Normy a vyhlášky

ČSN 33 1010	Elektrické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy – Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0600	Elektrotechnické předpisy – Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany.
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost, Kapitola 43: ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – část 4: Bezpečnost – Kapitola 47: použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – oddíl 470: všeobecně – Oddíl 471: Opatření před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-481	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů – Oddíl 481: Výběr a opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-523, ed.2	Elektrické instalace budov – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění, ochranné pospojování a vodiče ochranného pospojování
ČSN 34 3100	Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 34 7409	Systém značení kabelů a vodičů

## 1.3 Základní technická data

### 1.3.1 Napěťová soustava rozvaděč MaR DT-1

3 NPE ~ 50Hz, 400/230V/TN-S

### 1.3.2 Instalovaný a soudobý výkon rozvaděč DT-1

$P_i = P_s = 9 \text{ kW}$

### 1.3.3 Prostředí

V prostoru umístění rozvaděče DT-1 vnější vlivy normální v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 332000-5-51 ed3. Pro objekt basketbalové haly je vypracován samostatný protokol vnějších vlivů.

### 1.3.4 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

3NPE ~ 50Hz, 400/230V – samočinným odpojením od zdroje, zvýšená ochrana doplňujícím pospojováním

24V AC/DC – malým napětím

### 1.3.5 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Ochrana proti dotyku živých částí, vniknutí cizích předmětů, proti vniknutí vody a proti mechanickému poškození je u elektrických předmětů a zařízení v uvažovaném prostoru dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed2

412.1 – izolací živých částí

412.2 – kryty

## 1.4 Obecně platné ustanovení

### 1.4.1 Ochrana zdraví a zajištění bezpečnosti práce

Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle vyhlášky 48/82 Sb.

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené. Způsob obsluhy musí být zpracován do provozních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Veškeré práce na elektrickém zařízení (údržba, kontrola, opravy) mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1.

### 1.4.2 Uložení kabelů

Kabely pro napojení VZT jednotky budou vedeny na povrchu ve drátových žlabech a pancéřových trubkách z plastu, v recepci budou kabely vedeny pod omítkou. V prostoru basketbalové haly budou kabely pro napojení SAHAR vedeny ve žlabu silnoproudu.

## 1.5 Popis technologického zařízení

### 1.5.1 VZT jednotka z.č. 1 větrání basketbalové haly

VZT jednotka se skládá z přívodní a odvodní klapky, klapky směšování, přívodního a odvodního filtru, rotačního rekuperátoru s frekvenčním měničem, teplovodním ohřívacem s trojcestným ventilem a čerpadlem, přívodního a odvodního ventilátoru s EC motory, volné komory pro možnost budoucího osazení přímého chladiče.

### 1.5.2 Vytápění basketbalové haly

Pro vytápění basketbalové haly budou osazena čtyři teplovzdušné jednotky s ventilátorem s možností regulace otáček ve třech stupních. Teplovzdušné jednotky jsou doplněny destrifikačními ventilátory s umístěním pod střechou.

### 1.5.3 Regulační stanice vytápění, ohřev teplé vody

V technické místnosti bude osazena objektová předávací stanice pro ohřev teplé vody, kterou dodá DISTEP Frýdek-Místek včetně regulatoru. Regulační stanice pro vytápění haly je osazena třemi směšovacími uzly vytápění s trojcestným ventilem a čerpadlem pro okruh radiátorového vytápění 1. a 2.NP a SAHARY pro vytápění basketbalové haly. Z regulační stanice je vyveden směšovací okruh pro VZT deskovým výměníkem s glykolovým okruhem.

## 1.6 Popis regulace VZT jednotky a vytápění

### 1.6.1 Regulace VZT jednotky z.č. 1 větrání basketbalové haly

Regulace teploty přívodního upraveného vzduchu pol. TT1.01 je prováděna ovládáním směšovacího ventilu ohřívače, na základě teploty na odvodu vzduchu pol. TT1.02. Přívodní a odvodní klapa na vstupu VZT jednotky pol. YM1.10 a 1.11 je s havarijní funkcí, z regulátoru bude ovládána klapka cirkulačního vzduchu pol. YM 1.12. Klapky jsou plynule řízeny signálem 0-10V. Chod přívodního a odvodního ventilátoru je signalizován kontaktními snímači diferenčního tlaku pol. PdP1.06 a 1.07. Zanesení filtrů na přívodu a odvodu je hlídáno snímači diferenčního tlaku pol. PdP1.09 a 1.10. Za ohřívačem je umístěn protimrazový termostat pol. TA1.05, na vratném potrubí ohřívače je umístěn snímač teploty pol. TT 1.03. Klesne-li teplota vzduchu za ohřívákem pod + 5°C, nebo teplota vratné TV ohřívače pod + 10°C je blokován chod VZT jednotky, současně se otevře ventil ohřívače, spustí se oběhové čerpadlo pol. M1.17 ohřívače a uzavře se přívodní klapka. Do regulátoru bude snímána venkovní teplota pol. TT13.04. Otáčky přívodního a odvodního ventilátoru s EC motory budou řízeny z regulátoru signálem 0-10V. Ovládání VZT jednotky bude podle časového programu s možností ruční volby ovládačem pol. SA1.18 umístěným v místnosti recepce a na základě čidel kvality vzduchu v hale pol. TT2.05A,B.

### 1.6.2 Regulace vytápění basketbalové haly

Pro vytápění haly budou osazeny čtyři teplovzdušné jednotky pol. V2.01A,B a V2.02A,B. Regulace vytápění bude funkčně rozdělena na dvě samostatné části podle členění haly. V prostotu haly budou umístěny dvě kombinovaná čidla teploty a kvality vzduchu pol. TT2.05A,B na základě kterých budou z regulátoru ovládány teplovzdušné SAHARY. Při zapnutí SAHARY se otevře uzavírací ventil na přívodu topné vody do SAHARY pol. YM 2.1A,B a YM2.2AB, při vypnutí SAHARY se ventil uzavře. U SAHAR se umístí servisní vypínače. V rozvaděči měření a regulace DT-1 se umístí transformátory 230/230V s odbočkami na sekundáru 160V a 130V. Přepínání odboček bude prováděna regulace otáček ventilátoru. Vytápěcí jednotky jsou doplněny čtyřmi destrifikátory pol. V2.03A,B a V2.04A,B. Pod stropem haly se umístí orostorové snímače teploty pol. TT2.06A,B. Na základě rozdílu teplot mezi snímači prostorové teploty pod stropem haly a teploty prostoru ve výšce cca 1,5 m se z regulátoru zapnou destrifikátory. Destrifikátory jsou dodány s manuálními regulátory otáček pol. SA2.3A,B na kterých lze nastavit pět stupňů otáček ventilátorů destrifikátorů. Ovládání vytápění jednotlivých částí basketbalové haly bude prováděno podle časového plánu s možností ruční volby ovládači pol. SA2.07A,B umístěnými v recepci. Ovládání vytápění lze provádět na počítači přes internetový prohlížeč. Směšovací okruh pro SAHARY bude regulován podle ekvitermní křivky na základě venkovní teploty pol. TT13.04 a teploty ÚT výstup pol. TT12.01 řízením regulačního ventilu ÚT pol. YM12.02. Z regulátoru bude ovládáno čerpadlo topné vody pro SAHARY pol. M12.03 s možností ručního zapnutí přepínačem umístěným na dveřích rozvaděče DT-1.

### 1.6.3 Regulace radiátorového vytápění 1.NP

Regulace okruhu ÚT otopná tělesa pro 1.NP bude prováděna podle ekvitemní křivky na základě venkovní teploty pol. TT13.04 a teploty ÚT výstup pol. TT13.01 řízením regulačního ventilu ÚT pol. YM13.02. Z regulátoru bude ovládáno čerpadlo ÚT pol. M13.03 s možností ručního zapnutí přepínačem umístěným na dveřích rozvaděče DT-1.

### 1.6.3 Regulace radiátorového vytápění 2.NP

Regulace okruhu ÚT otopná tělesa pro 2.NP bude prováděna podle ekvitemní křivky na základě venkovní teploty pol. TT13.04 a teploty ÚT výstup pol. TT14.01 řízením regulačního ventilu ÚT pol. YM14.02. Z regulátoru bude ovládáno čerpadlo ÚT pol. M14.03 s možností ručního zapnutí přepínačem umístěným na dveřích rozvaděče DT-1.

### 1.6.4 Regulace okruhu pro VZT jednotku

Z regulační stanice je vyveden směšovací okruh s deskovým výměníkem a glykolovým okruhem. Na základě teploty topné vody pro VZT za deskovým výměníkem pol. TT11.05 bude z regulátoru řízen trojcestný regulační ventil pol. YM11.03. Z regulátoru budou ovládána čerpadla topné vody pře a za deskovým výměníkem pol. M11.04 a M11.05 s možností s možností ručního zapnutí přepínači umístěným na dveřích rozvaděče DT-1. Do regulátoru bude snímána teplota topné vody na výstupu směšovacího okruhu pol. TT11.01.

## 1.7 Požadavky na ostatní profese

#### Strojní

- návarky pro snímače teploty
- osazení regulačních ventilů do potrubí

#### Elektro

- silové napojení rozvaděče DT-1
- do napájecích rozvaděčů osadit svodiče přepětí 2. stupně

#### Slaboproud

- napojení regulátoru v rozvaděči DT-1 na ethernet