





TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zadavatel při zpracování zadávací dokumentace a položkového rozpočtu včetně projektové dokumentace postupoval v souladu se základními zásadami zadávacího řízení dle § 6 ZZVZ a s maximální snahou na vymezení technických standardů stavebních prací, jejichž splnění požaduje. Vzhledem k tomu, že běžně používané cenové soustavy mají ve svých databázích definovány i položky, u nichž je v textu použit i popis a označení reprezentativního materiálu, umožňuje zadavatel v takovém případě použít pro plnění veřejné zakázky i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, pokud zadávací podmínky výslovně nestanoví z objektivních důvodů jinak.

Revize	Datum	Popis revize

Objednatel Client Město Nový Jičín Masarykovo nám. 1/1 741 01 Nový Jičín	Generální projektant / General designer  TECHNOPROJEKT Technoprojekt, a.s. Havlíčkovo nábřeží 38 702 00 Ostrava		
	Subdodavatel / Subcontractor		
Akce Project REKONSTRUKCE STŘECHY ZIMNÍHO STADIONU V NOVÉM JIČÍNĚ			
Objekt Object SO 01 ZIMNÍ STADION	Paré / Set		
	Projektant Designer	Ing. Havlásek	
Profese Specialization Technologie odvlhčování	Kontroloval Controlled by	Ing. Frýza	
	Manažer projektu Project manager	Ing. Sedlák	
Název Title TECHNICKÁ ZPRÁVA	Datum Date 28/02/2019		
	Stupeň Phase DPS		
	Počet stran No of pages	7	Revize Revision 00
	Archivní číslo Doc. No. 8 7 5 - 3 2 4 8 5 - 1 0 4 - 0 1		

**Obsah**

1	ÚVOD	3
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3	VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA	3
4	VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	3
4.1	Technický popis	3
4.2	Popis funkce	4
4.3	Potrubní rozvody	5
4.4	Izolace	5
4.5	Technicko - hospodářské ukazatele	5
5	ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB	5
5.1	Technický popis	5
5.2	Popis funkce a požadavky na MaR	5
5.3	Technicko - hospodářské ukazatele	5
5.4	Přehled klimatizačních zařízení	6
6	PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA	6
7	požadavky na navazující profese	6
7.1	Stavba	6
7.2	Elektroinstalace	6
8	MONTÁŽNÍ PRÁCE	6
9	PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	7
10	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	7

1 ÚVOD

Projekt řeší odvlhčování prostoru nad ledovou plochou na zimním stadionu v Novém Jičíně. Cílem odvlhčování je zabránění vzniku mlhy nad ledovou plochou a zabránění srážení vzdušné vlhkosti na mantinelech s tvrdými skly a na střešní konstrukci.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Projekt je vypracován na základě stavebních a technologických podkladů, požadavků investora a v souladu s následujícími předpisy:

- Nařízením vlády ČR č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb. a nařízení vlády č. 241/2018 Sb.
- Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 365/2011 Sb., zákona č. 375/2011 Sb., zákona č. 225/2012 Sb. a zákona č. 88/2016 Sb.
- Nařízení vlády ČR č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění zákona č. 136/2016 Sb.
- ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační zařízení
- ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- ČSN 73 0872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízeními
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

3 VÝCHOZÍ PODKLADY, UMÍSTĚNÍ OBJEKTU A POŽADAVKY NA MIKROKLIMA

- | | |
|---|------------------|
| • Místo stavby | Nový Jičín |
| • Nadmořská výška | 290 m n.m. |
| • Normální tlak vzduchu | 95 kPa |
| • Výpočtová zimní teplota venkovního vzduchu | -15 °C |
| • Výpočtová letní teplota venkovního vzduchu | 32 °C |
| • Výpočtová zimní entalpie venkovního vzduchu | -12,9 kJ/kg s.v. |
| • Výpočtová letní entalpie venkovního vzduchu | +71,1 kJ/kg s.v. |
| • Relativní vlhkost venkovního vzduchu v zimě | 90 % |
| • Relativní vlhkost venkovního vzduchu v létě | 50 % |

4 VZDUCHOTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

4.1 Technický popis

Hala zastřešeného zimního stadionu s tepelně izolovanou střechou je specifická tím, že nosné stavební konstrukce jsou podchlazovány radiací ledové plochy, na kterých dochází ke kondenzaci atmosférické vlhkosti.

Vnitřní vzduch v hale je dále syčen vodní parou z produkce lidí a z venkovního vzduchu, který se do haly dostává přes stavební otvory.

Vzhledem k nízké teplotě vzduchu v hale je odvlhčení vzduchu možné efektivně řešit jen adsorpčním zařízením, které odebírá vodu přímo z nasávaného vzduchu a to na základě hygroskopické adsorpce. Vzduch, který má být odvlhčen, je nasáván přes filtr ventilátorem a je veden přes pomalu rotující sušící kolo, kde dochází k vázání vodní molekuly na sorbent – silikagel, k tzv. adsorpci. Silikagel není rozpustný vodou, a proto se nemůže vyplavit ani vyfouknout vzduchovým proudem. Sorpční těleso může znovu po regeneračním procesu přijímat vlhkost. Oba postupy adsorpce a regenerace probíhají současně, takže vzduch je nepřetržitě odvlhčován. Ke spotřebě sorbentu přitom nedochází.

Sušící (odvlhčovací) jednotka je umístěna ve venkovním prostoru na střeše přístavku se sociálním zázemím v severovýchodní části objektu, kde se nacházejí i další technologická zařízení stadionu. Umístění odvlhčovacího zařízení bylo zvoleno tak, aby nebyla jeho provozním hlukem ovlivněna nedaleká obytná zástavba, nacházející se na opačné straně stadionu. Na výfuku regeneračního vzduchu do venkovního prostoru je osazen buňkový tlumič hluku.

Rozvody procesního vzduchu (9000 m³/h) jsou vedeny v hale podél ledové plochy v prostoru vazníků střešní konstrukce. Na přívodní větvi (nad střídačkami hráčů) jsou osazeny směrovatelné dýzy pro ofuk konstrukcí. V odvodní větvi (nad trestnými lavicemi) jsou osazeny potrubní vyústky s regulací. Proud vzduchu z dýz ofukuje exponované střešní konstrukce. V potrubích procesního vzduchu jsou vsazeny buňkové tlumiče hluku. Okruh regeneračního vzduchu (1900 m³/h) je od okruhu procesního vzduchu oddělen. Sání regeneračního vzduchu je z venkovního prostoru, výfuk regeneračního vzduchu je zpět do venkovního prostoru.

V regeneračním okruhu je osazen elektrický ohříváč (59 kW) ohřívající vzduch regeneračního okruhu na teplotu max 130 °C (parametry venkovního vzduchu 20 °C, 12g/kg s.v.). Odvlhčovací kapacita zařízení je 46,4 kg/h při 20 °C a 7,3 g/kg s.v. Relativní vlhkost vzduchu na stadionu je řízena sušícím procesem, který zajišťuje, aby nedocházelo ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na stavebních konstrukcích a k tvorbě mlhy nad ledovou plochou.

Pro snížení energetické náročnosti provozu sušícího zařízení je v okruhu regeneračního vzduchu vložen nerezový deskový rekuperátor s odpovídajícími vlastnostmi (vysoká teplota a vlhkost na straně odvodu vzduchu za silikagelovým kolem). Úspora energie je až 25 % topného výkonu (tj. až 14,75 kW/h) v závislosti na venkovní teplotě vzduchu.

Úpravu ledové plochy na zimním stadionu provádí rolba s plynovým pohonem, což je v pořádku. K úpravě ledové plochy nesmí být použita rolba s naftovým motorem, protože zplodiny z chodu dieselového motoru zamoří prostor stadionu, ale hlavně ničí silikagelové kolo sušící jednotky. V případě, že by bylo nutné uvnitř stadionu provozovat dieselový motor, musí být po dobu jeho provozu a po dobu, než se zplodiny přirozeně odvětrají, odvlhčovací jednotka vypnuta. Jednotka musí být vypnuta i v případě, že by se uvnitř stadionu vypařovaly těkavé látky (např. z nátěrů).

4.2 Popis funkce

Odvlhčovací jednotka je vybavena svou vlastní kompletní regulací. Provoz odvlhčovací jednotky je řízen podle hodnoty relativní vlhkosti vzduchu na stadionu. Především v letním a podzimním období je očekáván její nepřetržitý provoz.

4.3 Potrubní rozvody

Čtyřhranná i kruhová vzduchotechnická potrubí jsou vyrobena z ocelového pozinkovaného plechu skupiny I. Pro zavěšení vzduchotechnických potrubí je použit ucelený závěsový systém v pozinkovaném provedení.

4.4 Izolace

Vzduchotechnická potrubí procesního vzduchu vedená venkovním prostorem jsou izolována parotěsnou tepelnou izolací z kamenné vlny tloušťky 40 mm s krycím oplechováním.

4.5 Technicko - hospodářské ukazatele

Množství procesního vzduchu (přívod i odvod)	9000 m ³ /hod
Množství regeneračního vzduchu (přívod i odvod)	1900 m ³ /hod
Výkon elektrického ohřívače	59 kW
Odvlhčovací výkon (při 15 °C a 5 g/kg s.v.)	49,1 kg/h
Externí tlak procesního ventilátoru	450 Pa
Externí tlak regeneračního ventilátoru	250 Pa
Celková maximální potřeba elektrické energie	65,42 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	210,9 MWh/rok

5 ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB

5.1 Technický popis

Místnost baterkárny (č. 148) je chlazena na požadovanou teplotu vzduchu +22 °C pomocí samostatného klimatizačního systému typu SPLIT. V místnosti je nad dveřmi umístěna nástěnná výparníková jednotka (označení VJ-1), kondenzační jednotka (označení KJ-1) je umístěna v prostoru haly na stropě vestavku sociálních zařízení. Chladicím médiem je ekologické chladivo R410A.

Výparníková jednotka je s kondenzační jednotkou propojena měděnými izolovanými potrubími, v nichž proudí chladicí medium, a napájecími a ovládacími kabely. Kondenzát od vnitřní klimatizační jednotky je odveden do kanalizace do sifonu umyvadla v sousední místnosti šatny rozhodčích.

5.2 Popis funkce a požadavky na MaR

Vnitřní teplota vzduchu v místnosti je udržována na požadované hodnotě +22 °C pomocí infraovladače, který je součástí dodávky klimatizačních zařízení. Klimatizační zařízení je výrobcem dodáváno s kompletní regulací. Klimatizační zařízení musí být v provozu celoročně a musí být schopno automatického restartu po případném výpadku elektrické energie.

5.3 Technicko - hospodářské ukazatele

Instalovaný nominální chladicí výkon	2,5 kW
Instalovaný nominální topný výkon	3,2 kW
Maximální potřeba el. energie	0,71 kW
Předpokládaná roční spotřeba el. energie	6,2 MWh/rok

5.4 Přehled klimatizačních zařízení

	Označení zařízení	Účel zařízení	Instalovaný chladicí výkon (kW)	Instalovaný topný výkon (kW)	Potřeba el. energie (kW)
1.	KJ-1	Kondenzační jednotka	2,5	3,2	0,71
2.	VJ-1	Výparníková jednotka v baterkárně	-	-	-
	Celkem		2,5	3,2	0,71

Legenda: KJ – kondenzační klimatizační jednotka, VJ – výparníková klimatizační jednotka

6 PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Rozdělení objektu na jednotlivé požární úseky je dáno projektem požárně bezpečnostního řešení stavby. Jelikož prostor stadionu (hlediště s ledovou plochou) je jedním požárním úsekem, nejsou potřeba na vzduchotechnických potrubích dělat žádná protipožární opatření. Klimatizační potrubí jsou při průchodu přes požárně dělící konstrukci utěsněna požárními ucpávkami.

7 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESE

7.1 Stavba

V rámci projektu stavebních profesí je nutno zajistit provedení veškerých prostupů přes stavební konstrukce (včetně doizolování) a přípravu ocelové konstrukce na střeše přístavku pro osazení odvlhčovací jednotky.

7.2 Elektroinstalace

V rámci projektu elektroinstalace je nutno zajistit přívod elektrické energie pro ventilátory i ohřívač odvlhčovací jednotky a pro kondenzační klimatizační jednotku.

8 MONTÁŽNÍ PRÁCE

Montáž vzduchotechniky a klimatizace musí provádět odborná firma mající s montáží praktické zkušenosti. Při montáži je nutno dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených k dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách. Závěsy a podpěry vzduchotechnických jednotek a potrubí budou zhotoveny při montáži z dodaného materiálu. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér spolu se stavebním technikem a technologem v rozteči takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí. Vzduchovody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží minimálně dvě vějířové podložky, vložené pod hlavu kadmiových šroubů a matic. Tlumící vložky a pružné izolátory budou překlenuty pružným spojením. Vzduchovody při průchodu zdmi musí být obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

9 PÉČE O ŽIVOTNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Již při zpracování předvýrobní přípravy je nutno vytvářet podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany životního a pracovního prostředí. S veškerým odpadem vzniklým při realizaci stavby i době užívání stavby je nutné nakládat dle platné české legislativy.

10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2006 Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověření pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310.