**Statutární město DěčínMírové náměstí 1175/5, 405 38 Děčín IV - Podmokly**

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Infrastruktura základních škol Základní škola Děčín II, Kamenická 1145**

**D 1. 4.– chlazení , vzduchotechnika a**

**zdravotně technické instalace**

Zak. č. : **P3087 - 22** Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Datum : **červen 2022** Vyhotovení :

Stupeň : **DPS**

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

**A. TEXTOVÁ ČÁST**

1. Technická zpráva

**B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

1. Učebna IT - chlazení P3087 010 – 22
2. Učebna IT - vzduchotechnika P3087 011 - 22
3. WC Invalidů - vzduchotechnika P3087 012 - 22
4. Učebna IT– vodovod  P3087 013 - 22
5. WC Invalidů – vodovod P3087 014 - 22
6. Učebna IT – kanalizace P3087 015 - 22
7. WC Invalidů – kanalizace P3087 016 - 22

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## ÚVOD

Projektová dokumentace řeší vnitřní vodovod a kanalizaci a nucené odvětrání v upravovaných učebnách a na WC v Základní škola Děčín II, Kamenická 1145. V učebně dojde k výměně umyvadel , chlazení a větrání a na WC vznikne nově WC invalidů. Vyměněné zařizovací předměty a dodávka nových nezvýší spotřebu vody, ani množství vypouštěných odpadních vod z objektu školy. Dodávka zařizovacích předmětů je součástí dodávky nábytku.

Pro zpracování dokumentace pro výběr zhotovitele byly použity následující podklady:

* konzultace se zpracovateli ostatních profesí
* ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
* ČSN 73 0872 Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
* ČSN 12 7010 Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
* Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
* Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci ve znění novelizací 68/2010, 93/2013,9/2013 a 32/2016
* Chyský, Hemzal a kol.: Větrání a klimatizace, Praha 1993
* platné normy výrobců vzduchotechnických zařízení

Návrh jednotlivých větracích zařízení vychází z následujících výpočtových údajů:

* tlak vzduchu: 98,8 kPa
* teplota suchého teploměru v zimě: -15°C
* teplota vlhkého teploměru v zimě: -16°C
* entalpie vzduchu v zimě: -10 kJ.kg-1
* relativní vlhkost vzduchu v zimě: 85 %
* absolutní vlhkost vzduchu v zimě: 1 g.kg-1
* průměrné rozpětí středních suchých teplot v zimě: 5 K
* teplota suchého teploměru v létě: 32°C
* teplota vlhkého teploměru v létě: 20°C
* entalpie vzduchu v létě: 58 kJ.kg-1
* relativní vlhkost vzduchu v létě: 32 %
* absolutní vlhkost vzduchu v létě: 10,5 g.kg-1
* průměrné rozpětí středních suchých teplot v létě: 9 K

Navrhované mikroklimatické podmínky

* Třída práce I a IIa
* Vnitřní prostorová teplota zimní období min. 22°C
* Vnitřní prostorová teplota letní období max. 27°C
* Rychlost proudění na pracovišti max. 0,2 m/s
* Další mikroklimatické hodnoty musí splňovat hodnoty dle :
* Nařízení vlády č. 361/2007 o ochraně zdraví zaměstnanců při práci v platném znění

Nový vodovod a vodovodní přípojka budou zhotoveny dle platných:

* ČSN EN 806 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
* ČSN 75 54 06 - Vnitřní vodovody
* ČSN 75 54 55 – Výpočet vnitřního vodovodu
* ČSN 75 54 01 - Navrhování vodovodního potrubí

Nová kanalizace bude zhotovena dle platných :

* ČSN EN 12 056 - Vnitřní kanalizace – gravitační systémy

## chlazení učebny IT

* 1. **Venkovní jednotky**

Na fasádě objektu bude umístěna splitová venkovní klimatizační jednotka. Venkovní jednotka bude v provedení tepelného čerpadla, což znamená, že budou určeny jak pro chlazení, tak i pro případné vytápění. Venkovní jednotka bude mít výkon chlazení 4,7kW a 6,0kW pro vytápění.

* 1. **Vnitřní klimatizační jednotky**

Od venkovní jednotky bude veden rozvod chladu pod stropem do učebny IT, kde bude umístěna nástěnná klimatizační jednotky o chladícím výkon 4,7kW a topném výkonu 6,0kW.

* 1. **Technický popis rozvodů**

Vnitřní jednotka bude napojena na venkovní jednotku samostatným potrubím kapaliny a plynu. Rozvody budou provedeny z měděného potrubí.

Odvod kondenzátu od klimatizačních jednotek bude veden pomocí pružné hadice PE d25 se napojí na nejbližší kanalizační stoupačky.

* 1. **TECHNICKÝ POPIS REGULACE**

Každá vnitřní klimatizační jednotka bude mít vlastní ovladač, na kterém lze nastavit vnitřní teplotu místnosti a vlastní chod jednotky.

Na ovladači lez nastavit několik režimů provozu :

* Uložení obvyklého nastavení
* Automatický režim jedním tlačítkem
* Výběr rychlosti otáček ventilátoru
* Nastavení provozního režimu
* Tichý režim
* Automatické nastavení proudu vzduchu
* 24-hodinový časovač provozu
* Diagnostiku poruch
* Eco-režim
* HI-POVER režim – rychlé ochlazení místnosti

## vzduchotEchnika

* 1. **Vzduchotechnické zařízení č. 1 – větrání učebny IT**

Zařízení č.1 slouží k přívodu a odvodu vzduchu z učebny IT. Vzt. zařízení zajistí rovnotlaké větrání, kdy zařízení zajistí přívod max. 750 m3/h a odvod 750m3/h. Větrání učebny zajistí decentrální kompaktní jednotka s rekuperací a el. ohřevem vzduchu. Jednotky se vyznačují vysokou účinností zpětného získávání tepla, velmi nízkou hlučností, nízkým instalovaným elektrickým příkonem a minimální náročností instalace a projektové přípravy. Jednotky obsahují pružně uložené EC ventilátory, protiproudý výměník tepla, výsuvný filtr přiváděného vzduchu, by-pass výměníku tepla, samoodtahové uzavírací klapky, el. ohřívač pro ohřev vzduchu a skříň regulace. Výkon jednotky bude 750 m3/h vzduchu pro přívod a 750m3/h pro odvod vzduchu. Bezodtoková vana kondenzátu je vyhřívaná elektrickým článkem s automatickým spínáním. V horní části jsou umístěny kulisové akustické tlumiče, stropní nastavitelné žaluzie tryskového přívodu vzduchu, filtr odsávaného vzduchu a standardně vnější čidlo CO. Dno jednotky opatřeno distančním rámečkem z protiotřesové pryže. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Vzt jednotka bude provozována ve školním zařízení, které není v době letních prázdnin provozováno (jedná se o nejteplejší měsíce červenec a srpen). Dále venkovní teplota vzduchu dosahuje nejvyšších teplot až po 14 -15 hodině. Tuto dobu je již velká část tříd bez výuky. V případě výjimečně teplých dnů (tropických), kdy teplota v třídě překročí vnitřní teplotu 28°C, lze jednotku odstavit a větrat intenzivně okny, případně přesunout výuku do jiných tříd, nebo přerušit výuku (investor souhlasí/ v souladu s vyhl. 410/2005 Sb., v aktuálním znění, § 18 odst. 3).

Okna v učebnách budou opatřeny venkovními žaluziemi, které výrazně sníží tepelné zisky z venkovního prostředí. Nastavení žaluzií bude takové, že po skončení výuky budou zataženy, aby místnost nepřijímala další tepelné zisky od slunce.

Jednotka dále umožnuje **noční předchlazení učebny**, a i v době vyšších venkovních teplot zajištuje pomocí rekuperačního výměníku, aby se venkovní vzduch ochlazoval vnitřním odpadním vzduchem. V době vysokých venkovních teplot budou jednotky automaticky provozovány v nočním období, kdy tento provoz umožní noční vychlazení prostoru. Učebna je doplněna o klimatizační zařízení.

Nasávání jednotek je převážně z jižní fasády. Je řešeno systémovým výrobkem, který sdružuje přívod a odvod v rámci jednoho prvku. Nastavení lamel je také, že nedochází k nasávání vzduchu bezprostředně u fasády, ale z okolního prostoru stavby. Teplota tohoto vzduchu je zvýšena sáláním povrchu jen nepatrně.

**Výhody/popis řešení decentrálních jednotek**

* + velmi nízká hlučnost umožňující instalaci přímo do pobytových prostor budov s nejvyššími akustickými nároky
  + zcela autonomní provoz jednotky pouze podle koncentrace CO2/doplněno o programování provozu **+ programování nočního předchlazení** atd.
  + bezpotrubní systém nevyžadující žádné potrubní rozvody v objektu
  + odpadá náročný odvod kondenzátu (!)
  + standardně digitální regulace RD5, která umožňuje vzdálenou správu přes web
  + dokonalé provětrání prostor při **dosahu proudu až 10 m**
  + Rychlostní profil ve třídě – FEM (CFD) analysis – dle podkladů výrobce **– garantuje dostatečné provětrání celého prostoru**

Maximální rychlost v okolí hlavy 0,15 – 0,2ms-1- vyhovuje normových hodnotám



* + velmi jednoduchá instalace nevyžaduje vypracování profesního projektu ani odbornou montáž VZT a elektro
  + vysoká účinnost rekuperace až 93 %
  + **by-pass uzavírá vstup do rekuperátoru a umožňuje noční vychlazování**
  + automatická protimrazová ochrana/instalace dohřevu přiváděného vzduchu
  + při odsazení jednotky od obvodové stěny s okny možnost instalace potrubních tlumičů hluku vůči fasádě
  + vyhovuje Ecodesign 2018
  + připojení elektro pouze pohyblivým přívodem na stávající zásuvky (16 A)
  + elektrický předehřívač integrovaný v jednotce
  1. **Vzt. zařízení č. 2 – větrání WC invalidů**

Vzt. zařízení č. 2 řeší nucený odvod vzduchu z WC invalidů. Vzt. zařízení 1.1 zajistí odvod 80 m3/h vzduchu (50 m3/h na WC a 30 m3/h na umyvadlo - min. 5xnásobná výměna vzduchu za hodinu). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí malý tichý nástěnný axiální ventilátor, který bude umístěn na stěně. Vzduch bude vyveden na fasádu objektu, kde bude ukončen protidešťovou žaluzii. Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí otvíratelných oken, nebo z místností, které jsou větrány přirozeně. Propojení místností bude zajištěno pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo dveřních mřížek. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno společně s osvětlením a po spuštění ventilátoru bude zajištěn doběh ventilátoru po dobu cca. 5 - 20min.

## vodovod

Vyměněné a nové zařizovací předměty budou napojeny na stávající rozvody STV a TV. Přesná místa napojení na stávajících rozvody bude upřesněno na stavbě, po odkrytí stávajících rozvodů. Potrubí bude vedeno nebo ve zdi, nebo v podlaze. Na umyvadlech a dřezech **budou umístěny termostatické vodovodní baterie s omezením teploty na max. 40°C.** Baterie budou splňovat maximální průtok vody 6 litrů/min. Potrubí bude provedeno z PPr PN 16 a bude zaizolováno polyetylenovou izolací. WC, zahrnující soupravy, mísy a splachovací nádrže, budou mít úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru. Pisoáry spotřebují maximálně 2 litry/mísu/hodinu. Splachovací pisoáry budou mít maximální úplný objem splachovací vody 1 litr.

## SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Navržené zařizovací předměty – umyvadla a WC budou napojeny novým rozvodem, který se napojí do stávajících kanalizačních stoupaček. Přesná místa napojení na stávajících rozvody bude upřesněno na stavbě, po odkrytí stávajících rozvodů. Svodné potrubí“ ∅ 40 - 110 bude vedeno v drážce ve zdi. A v podhledu o patro níž.

## požadavky na ostatní profese

Stavební část - drážky pro potrubí

Elektroinstalace - zapojení klim. jednotky v učebně IT

- zapojení vzt. jednotky v učebně IT

- zapojení ventilátoru na WC invalidů

Technologie učeben - dodávka umyvadel a dřezu

## Bezpečnost práce a užívání

Navržený systém je navržen tak, by vyhověl normám ČSN, EU a hygienickým předpisům.

Montáž má být prováděna odbornou firmou. V průběhu montáže budou používány obvyklé montážní postupy, dále budou dodržovány montážní předpisy výrobců jednotek a zásady bezpečnosti práce. Přejímací řízení může proběhnout až po komplexním dokončení a zprovoznění všech zařízení. Pro správný chod zařízení je nutné zajistit odbornou údržbu zařízení.

## likvidace odpadů

Při provádění stavby vzniknou odpady z obalových materiálů použitých výrobků, stavební sut a další materiál. Jednotlivé materiály budou členěny podle druhu a ukládány do zvlášť k tomu určených pytlů a nádob. Využitelné odpady budou předány do sběrny druhotných surovin, přebytečné stavební suť bude vyvezena na k tomu zřízenou skládku. O způsobu likvidace odpadních hmot na skládce povede prováděcí firma evidenci. Při provozu zařízení nevznikají žádné odpady.

Nejméně 70 % (hmotnostních) stavebního a demoličního odpadu neklasifikovaného jako nebezpečný (s výjimkou v přírodě se vyskytujících materiálů uvedených v kategorii 17 05 04 v Evropském seznamu odpadů stanoveném rozhodnutím 2000/532/ES) vzniklého na staveništi musí být připraveno k opětovnému použití, recyklaci a k jiným druhům materiálového využití, včetně zásypů, při nichž jsou jiné materiály nahrazeny odpadem, v souladu s hierarchií způsobů nakládání s odpady a protokolem EU pro nakládání se stavebním a demoličním odpadem.

## závěr

Projekt byl vypracován dle platných ČS a EU norem a hygienických předpisů s ohledem na hospodárnost provozu a flexibilitu systému. Projekt nezodpovídá za případné vady s použití dokumentace k jiným účelům. Veškeré změny oproti projektové dokumentaci musejí být schváleny projektantem.