

# **Technická správa**

k projektu

VZT odvetrania bezokenných a určených priestorov

Stavba: **REKONŠTRUKCIA BUDOVY DIELNÍ PRAKTICKÉHO VYUČOVANIA SPOJENEJ ŠKOLY V DETVE**  
Objekt: **SO 04 - TECHNICKÝ PRÍSTAVOK VÝCHODNÝ**  
Investor: Spojená škola v Detve, Štúrova 848, Detva  
Miesto: Štúrova 1278, Detva

Časť: V z d u c h o t e c h n i k a

## **1. Úvod**

Projekt rieši podtlakové odvetranie hygienických bezokenných a pridružených priestorov v budove východnej prístavby dielní Spojenej školy v Detve.

Podkladmi pre vypracovanie projektu boli použité:

- stavebné výkresy – pôdorysy a rezy riešených priestorov,
- požiadavky GP,
- projekt požiarnej ochrany v čase projektových prác nebol dodaný
- konzultácie nadväzujúcich profesií – ÚK, elektro, ZTI

Pre vypracovanie projektu boli použité nariadenia technických noriem a vyhlášok, najmä: Vyhláška č. 532/2002 Z. z., Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie – novela č. 34/2020 Z. z. Vyhláška č. 527/2007 Z. z., Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia pre deti a mládež, Vyhláška č. 94/2004 Z. z., Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb – novela č. 334/2018 Z. z., Zákon č. 124/2006 Z. z., Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – novela č. 114/2022 Z. z., Vyhláška č. 259/2008 Z. z., Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia – novela č. 124/2017 Z. z., Nariadenie vlády č. 391/2006 Z. z., Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko – čiastka č. 140/2006, Vyhláška č. 549/2007 Z. z., Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí – novela č. 237/2009 Z. z., Vyhláška č. 508/2009 Z. z., Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia – novela č. 234/2014 Z. z., STN 74 7110: Bytové jadra (aktualizácia STN 74 7110/b), STN 73 0872: Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením (aktualizácia STN 73 0872/Z3), STN 73 0802: Požiarne bezpečnosť stavieb – spoločné ustanovenia (aktualizácia STN 73 0802/Z2/O3), Nariadenie komisie (EÚ) č. 1253/2014 zo 7. júla 2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek - novela 32020R1000 Súhlas na citovanie noriem udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020. VZT nehradí tepelné straty, VZT je bez kontroly vlhkosti, VZT jednotky sú bez prichladenia vonkajšieho vzduchu. Ostatné nevetrané priestory sú vetrané oknami, alebo neboli v požiadavke riešenia projektovej dokumentácie.

## **2. Členenie VZT zariadenia na prevádzkové zariadenia**

Zariadenie Z1 - Podtlakové vetranie hygienických a pridružených priestorov

## **3. Technický popis riešenia**

### **3.1 Parametre zariadenia**

Množstvo vetracieho vzduchu bolo stanovené:

- wc: min. 25 - 50 m<sup>3</sup>/h
- výtok teplej vody: min. 30 m<sup>3</sup>/h
- výlevka: min. 60 m<sup>3</sup>/h

Vetranie bezokenných hygienických priestorov je navrhnuté nútene – podtlakovo. Odvod vzduchu je riešený ventilátormi DX400 TDC s časovým dobehom. Odsávaný vzduch je vyfukovaný do spoločného zberného potrubia a následne do stúpačky s výfukom do exteriéru cez CAGI hlavicu DN150 vyvedenú nad strechu. Prívod vzduchu je realizovaný z okolitých priestorov dverovými mriežkami (dodáva stavba), resp. cez podrezané dvere, dvere bez prahov. Pri návrhu odsávacích ventilátorov a potrubia je stanovený koeficient súčasnosti 0.5 – 0.7 (použitie hygienických zariadení v priestore), koeficient súčasnosti 0.5 (použitie hygienických zariadení medzi priestormi), koeficient súčasnosti 0.5 (použitie priestorov medzi poschodiami). Ovládanie ventilátorov rieši profesia ELI.

Product Selector		DX400DC	DX400TDC	DX400PCDC
Product Codes		93266AW	93267AW	93268AW
Speeds		2	3	3
Trickle Ventilation Facility			✓	✓
Max. Electrical Power Rating (W)		30	30	30
IP Rating		IPX5	IPX5	IPX5
Weight (kg)		2.6	2.6	2.6
Extract Performance (FID, m³/h)	speed 2 speed 1 trickle	216 150 •	216 150 87	216 150 87
Extract Performance (FID, l/s)	speed 2 speed 1 trickle	60 42 •	60 42 24	60 42 24
Sound Pressure (dBA@3m)	speed 2 speed 1 trickle	55 42 •	55 42 27	55 42 27

## 4.2 Vzduchovody

Pre odvod a prívod vzduchu je navrhnuté vzduchotechnické potrubie z pozinkovaného plechu sk.I štvorhranné, resp. spiro. Potrubie sa z dizajnových dôvodov opatrí bielym krycím náterom. Všetky konštrukcie, konzoly, závesy atď., ktoré nie sú vyrobené z pozinkovaného materiálu sú po montáži natreté základným náterom. Potrubie prechádzajúce cez stavebné konštrukcie je obložené plst'ou, obmurované a omietnuté. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala. Spoje, budú utesnené a vodivo prepojené pre odvod statickej elektriny. Kotvenie potrubia je typovými držiakmi na stavebné konštrukcie.

Napojenie distribučných prvkov je pevné pripojenie cez nástavce s nábehom. Dĺžky nástavcov je potrebné zamerať a prispôbiť pri montáži. Ventilátory sú napojené cez neizolované flexo hadice (prevedenie s inštaláciou do podhľadu), prípadne pevné pripojenie (priznané prevedenie).

## 4.3 Nátery

Nátery pozinkovaného potrubia ani distr. elementov v RAL sa z technických dôvodov nepredpisujú, potrubia sa z dizajnových dôvodov opatria bielym syntetickým náterom.

## 4.4 Izolácie

VZT špecifikované odvodné potrubia v interiéri ak sú uvedené vo výkresovej dokumentácii sú izolované tepelnou izoláciou hr.10mm s hliníkovou fóliou (K-Flex DUCT KRAFT METAL). VZT odvodné a prívodné VZT potrubie (vo vonkajšom prostredí) je izolované tepelnou izoláciou hr.50mm s Al. fóliou – izolácia nahrádzajúca oplechovania (K-Flex AL CLAD ST).

## 5. Požiadavky na profesie

### 5.1 STAVBA:

- montážne otvory
- vysekanie otvorov pre všetky VZT potrubia
- zabezpečiť dopravnú cestu pre presun dielov VZT do priestoru ich osadenia vrátane prevedenia potrebných úprav
- previesť potrebné úpravy teplotných vlastností stavebných konštrukcií
- prestupy pre vzduchovody a ich domurovanie a utesnenie po montáži, konečné začistenie otvorov je dodávka stavby
- prevedenie utesnenia prestupov potrubí VZT cez požiarne deliace konštrukcie podľa príslušných predpisov. V mieste prestupu VZT požiarne deliacou konštrukciou musí byť špára medzi VZT a konštrukciou utesnená hmotou aspoň rovnakého stupňa horľavosti ako je požiarne deliaca konštrukcia. V mieste prestupu požiarou deliacou konštrukciou musí byť VZT z nehorľavých hmôt. Izolácia tohto VZT musí byť aspoň z neľahko horľavých hmôt a to do vzdialenosti  $L = \sqrt{A}$  (plocha prierezu potrubia), najmenej však do vzdialenosti 0.5m.
- prevedenie prestupov cez potrubia cez strešné konštrukcie, vrátane ich oplechovania a utesnenia
- prevedenie otvorov a prestupov cez priečky a stropy, vrátane spolupráce pri osadzovaní distribučných prvkov – previesť priamo na stavbe podľa dodaných VZT zariadení
- strešné prechody pre VZT potrubia
- zakrytie potrubných rozvodov VZT stropmi, podhľadmi a obkladmi v potrebnom rozsahu je možné previesť až po ich osadení
- prevedenie prístupových otvorov v obkladoch a podhľadoch k jednotlivým VZT zariadeniam vyžadujúcim prístup pre obsluhu, údržbu a revízie vrátane protipožiarnych klapiek, regulačných klapiek a pod.
- odhlučnenie všetkých priestorov (interiér / exteriér) kde sa nachádza vzduchotechnika a presahuje prípustné hladiny hluku
- otvory v dverách pre dverové mriežky
- v prípade potreby nutné vypracovať hlukovú štúdiu (nerieši PD VZT) a riešiť potrebné opatrenia na zníženie hluku v rámci platnej vyhlášky
- oceľové konštrukcie pre VZT a klimatizačné zariadenia na streche objektu
- pomocné konštrukcie pre kotvenie VZT potrubia (interiér / exteriér) – ak nebude možné kotviť do stavebných konštrukcií.

### 5.2 ELI:

- prevádzkové rozvody silnoprádu
- napojiť spotrebiče el. energie

- uzemnenie VZT v exteriéri
- samostatné istenie všetkých VZT zariadení
- vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN
- kompletne ovládanie všetkých zariadení, ktoré neovláda VZT a dodávka ELI materiálov žiadaných v tejto TS
- Elektroinštalácia musí byť vykonaná v súlade s platnou STN. Pred spustením jednotlivých zariadení musí byť vykonaná revízia el. časti elektrického zariadenia.

### 5.3 ZTI:

Dodávateľ zdravotníckej techniky musí pre bezporuchový chod vzduchotechnických zariadení previesť nasledujúce:

- odvod kondenzátu od kondenzačných t-kusov (stúpačka VZT hygiena) začína kondenzačným t-kusom
- všetky dané pripojenia realizovať cez protizápachový uzáver do najbližšieho rozvodu ZTI.

### 5.4 VZT:

V prípade alternatívnej zámienky výrobkov musí dodávateľ previesť kontrolu, či alternatívny výrobok nevyžaduje úpravu projektovej dokumentácie. Napr. zmena pripojení na energie, zmena riadenia a regulácie a s tým súvisiace požiadavky na ďalšie profesie. Ďalej musí previesť kontrolu, či alternatívny výrobok nevyžaduje investičné a hlavne zvýšené prevádzkové náklady. Dodávateľ musí zaistiť úpravu projektovej dokumentácie v danej profesii a v nadväzujúcich profesiách. Prípadný alternatívny výrobok oproti referenčnému výrobku musí spĺňať minimálne nasledovné podmienky:

- nesmie pre svoje umiestnenie vyžadovať väčší priestor
- nesmie mať vyššie požiadavky na pripojené médiá a energie
- nesmie mať v prevádzke vyššiu spotrebu energií
- nesmie mať vyššie nároky / náklady na obsluhu, servis a údržbu
- nesmie mať vyššiu hlučnosť, vibrácie
- nesmie mať nižšiu predpokladanú životnosť

## 6. Protipožiarne opatrenia

Stavba je proti šíreniu požiaru VZT potrubím chránená v zmysle platnej STN. PO úseky, stupne PO odolnosti a prevedenie prípadných požiarnych klapiek určuje projekt PO.

## 7. Protihlukové opatrenia

Hlukový výkon od VZT zariadení nesmie prekročiť hraničné hodnoty stanovené platnou vyhláškou. Uloženie potrubí a prvkov vzduchotechnických zariadení musí byť riešené tak, aby sa zamedzilo šírenie hluku do stavebných konštrukcií. Sú použité pružné manžety, tlmiace podložky, atď.. Potrubie VZT sa nesmie dostať do styku so stavebnými konštrukciami. V prípade potreby je vypracovať hlukovú štúdiu (nerieši projekt VZT) a na základe hlukovej štúdie vypracovať opatrenia na zníženie hluku od VZT (nerieši tento projekt VZT).

## 8. Bezpečnostné opatrenia

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované. Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce. Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala platnej STN a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa platnej STN, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa platnej STN. Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia, prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

## 9. Obsluha , údržba a náhradné diely

Prevádzkovateľ zabezpečí zaškolenie pracovníkov na obsluhu VZT zariadení. Zaškolenie vykoná realizačná firma. Údržbu VZT zariadení je vhodné zabezpečiť u špecializovanej firmy. Pokyny pre obsluhu, údržbu a servis VZT zariadení zapracuje prevádzkovateľ do „Prevádzkového poriadku objektu“ a vyvesí ho v mieste obsluhy.

Medzi pravidelné úkony obsluhy a údržby patrí:

- udržiavanie zariadení VZT v čistote
- kontrola správnej funkcie VZT zariadení a MaR
- oprava pohybových mechanizmov

Upozornenie pre používateľa:

Náhradné diely prvého vybavenia sú súčasťou dodávky jednotlivých výrobcov vzduchotechnických a klimatizačných zariadení – v zmysle obchodných podmienok dohodnutých pri objednávaní.

## 10. Montážne práce a požiadavky na dodávku vzduchotechnických dielov a zariadení

Presné osadenie VZT zariadení, potrubia a distribučných prvkov upresniť na montáži v koordinácii s ostatnými profesiami, GP a investorom. Montáži VZT zariadení je nutné venovať zvýšenú pozornosť a dodržiavať pokyny uvedené v montážnych a prevádzkových predpisoch jednotlivých VZT výrobkov a dodržiavať kóty a pokyny uvedené na jednotlivých výkresoch a tejto správe. Presné osadenie a umiestnenie jednotlivých VZT zariadení sa spresní pred ich montážou po zameraní stavebných konštrukcií vrátane prevedenia potrebných úprav a po odsúhlasení projektantom. Jednotlivé VZT zariadenia budú upevňované na príslušné stavebné konštrukcie podľa požiadaviek v montážnych predpisoch týchto zariadení. Spôsob upevnenia sa spresní pri montáži podľa požiadaviek šéfmontéra a po dohode s vedúcim projektantom. Presné osadenie a výškové umiestnenie potrebných rozvodov sa pred ich montážou spresní po koordinácii s ostatnými rozvodmi a stavebnými

konštrukciami. Všetky časti potrubia VZT označené (napr. 2000+), budú pri montáži dĺžkovo upravené a pri štvorhrannom vzt potrubí budú príruby upevnené. Každý prírubový spoj musí byť opatrený vodivým prepojením podľa PM 120270. Tlmiace vložky musia byť vodivo preklenuté pružnými Cu vodičmi. Každý spoj potrubia SPIRO bude vodivo prepojený pomocou 2 samorezných skrutiek s vejárovitými podložkami a pružným vodičom. Celý VZT systém musí byť pripojený k systému ochranného spájania elektro, tesnenie potrubia previesť podľa TPA 04-004 alebo podľa PM 129160 pomocou samolepiaceho tesnenia vloženého do prírubového spoja s prekrížením v rohoch, na zvýšenie tesnosti sa odporúča utesniť štrbinu medzi profilom a stenou potrubia vytmelením, regulačné orgány (klapky, nábehové plechy a pod.) nechať po montáži otvorené na maximum, otvory v potrubí VZT pre osadenie výustiek alebo nástavcov pre nich, vrátane úpravy a osadenia nástavcov sa prevedú až pri montáži, distribučné elementy pri montáži nechať otvorené na maximum, potrubie VZT bude upevňované na typových závesoch a oceľových konštrukciách, umiestnenie a osadenie ktorých sa spresní pri montáži, tiahla závesov upevňovať na strešnú alebo stropnú konštrukciu pomocou oceľových hmoždínok alebo nastrelení prípadne na pomocnú oceľovú konštrukciu, jednotlivé závesy budú opatrené pružným uložením proti prenosu vibrácií do stavebných konštrukcií. Rozvodné potrubia iných profesií nesmú brániť vyberaniu filtrov a obsluhu a musia mať rozoberateľné spoje. Všetky zmeny schválené projektantom zakreslí vedúci montér do jednej sady dokumentácie. Technické a výkonové parametre VZT zariadení musia v plnom rozsahu zodpovedať parametrom určeným v tejto projektovej dokumentácii. Ostatné VZT diely a zariadenia musia kvalitou a technickými parametrami zodpovedať navrhovaným v tejto PD. Hranaté VZT potrubia sk. I sú navrhované z pozinkovaného plechu o hrúbke plechu podľa príslušných noriem a budú vystužené striedavým prelisovaním. Kruhovité VZT potrubia sk. I a SPIRO sú navrhované z pozinkovaného plechu o hrúbke plechu podľa príslušných noriem. Tesnosť VZT potrubia musí zodpovedať norme PK 120036. Pri objednávaní vzt zariadení upresniť prevedenie VZT a klimatizačných zariadení a strany obsluhy VZT zariadení.

## 11. Bezpečnosť pri práci

Pri práci dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce ako aj montážne predpisy pre prácu s potrubím. Dodržať ustanovenia zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov. Pri montáži potrubia treba dodržiavať montážne postupy a podmienky skladovania a spojovania materiálu podľa návodu výrobcu s prihliadnutím na predpokladané prevádzkové tlaky, teploty a mechanické namáhania.

## 12. Záver

Dokumentácia je spracovaná, podľa príslušných noriem, predpisov a katalógov výrobcov a v príslušnom rozsahu určujúcom stupeň RPD. Jednotlivé skratky VZT elementov vo výkresovej dokumentácii sú spresnené vo špecifikácii. Navrhované VZT zariadenia a ostatné diely VZT sú dostupné. Navrhnuté riešenie, bude pracovať správne za predpokladu správnej montáže, zaregulovania a kvalifikovanej obsluhy. Všetky rozmery vyplývajúce z PD pred výrobou a započatím prác premerať na stavbe. Rozdiely zistené na stavbe oproti PD je nutné v technickom riešení odsúhlasiť z projektantom a autorom, ešte pred samotnou realizáciou. Všetky stavebné úpravy a zásahy do nosných konštrukcií zrealizovať iba po odsúhlasení projektantom statiky. Dodávateľ je povinný preveriť aktuálnosť dokumentácie pred dodávkou zariadení (aktualizácia noriem, Z.z.) a zaistiť aktualizovanú realizačnú dokumentáciu, ktorá bude slúžiť ako podklad pre realizáciu diela. Ak dodávateľ VZT bude nahrádzať iné VZT zariadenia ako sú projektované, je nutné aby si prehodnotil a prepracoval celý projekt VZT, nakoľko všetky súvisiace náležitosti sú prepočítavané na dané projektované zariadenia (tlakové straty, útlmy hluku, podklady na všetky súvisiace profesie, stavebná pripravenosť, atď...). Pri zámene VZT zariadení (bez odsúhlasenia) za iné VZT zariadenia ako sú projektované, projekt VZT nezodpovedá za prípadnú nefunkčnosť VZT. Dané odsúhlasenia sa budú prevádzať len za úhradu podľa platného cenníka projekčných prác UNIKA. Zhotoviteľ diela je povinný písomne informovať projektanta VZT o prípadných zistených chybách (nezrovnalostiach) a zmenách v projektovej dokumentácii. Dodržiavať všetky platné STN.

V Poprade, 1.7.2022

Vypracoval: Ing. Miroslav Rešetár  
TZB Projekt POPRAD