

Investor : **KRAJ VYSOČINA, ŽIŽKOVA 1882/57, 586 01 JIHLAVA**

Stavba : **REKONSTRUKCE SZ DOMOVA MLÁDEŽE DÍVKY  
VOŠ A SPŠ ŽDÁR NAD SÁZAVOU**

Část : **D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA**

<b>T E C H N I C K Á    Z P R Á V A</b>
---

**Projektant profese:**     **ING. SIMONA PISKLÁKOVÁ**

**Datum :**                    **02/2025**

**St.projektu :**             **DVZ**

**Č.přílohy :**                **01**

## **1. ÚVOD**

Ve stávajícím objektu Domova mládeže bude rekonstruováno hyg.zázemí 1.PP a 1.NP, ve 2 a 3.NP hyg.zázemí včetně umývárny dívek. Bude osazena nová sanitární technika. Stávající prostory sprch a WC budou doplněny účinným větráním odpovídajícím Nařízením vlády.

Projekt VZT je v souladu s PBR.

### **1.1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE**

Název stavby:	<b>REKONSTRUKCE SZ DOMOVA MLÁDEŽE DÍVKY</b>
Místo stavby:	VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou
Část:	D.1.4.4 Vzduchotechnika
Stupeň:	DPS

### **1.2 OBSAH PROJEKTU A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Podkladem byly:

- stavební půdorysy objektu
- požadavky investora a architekta
- níže uvedené předpisy a normy
- technické podklady dodavatelů VZT zařízení

### **1.3 POUŽITÉ PŘEDPISY A OBECNĚ TECHNICKÉ NORMY**

- Nařízení vlády č.361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci se změnami ve znění nařízení č. 68/2010Sb. a č.93/2012Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb., 246/2018 Sb., 41/2020 Sb., 467/2020 Sb., 195/2021 Sb., 303/2022 Sb.
- Nařízení č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
- Nařízení vlády č.406/200Sb., o hospodaření energií ve znění zákona č.318/2012, ze dne 19.7.2012 s účinností od 1.1.2013
- Vyhláška Ministerstva vnitra ze dne 29. června 2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) – Sbírka zákonů č. 246/2001
- Vyhláška č.160/2024 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- Nařízení komise (EU) č.1253/2014 ze dne 7.července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek

## **2. KONCEPCE VĚTRACÍCH ZAŘÍZENÍ**

Zařízení jsou navržena s ohledem na minimalizaci investičních a provozních nákladů, při respektování požadavků platných norem, hygienických předpisů a možností dané stavbou.

Přívodní potrubí bude před vstupem do větrací jednotky chráněno tepelnou izolací pro zamezení kondenzace vlhkosti na povrchu potrubí, mezi tlumiči před a za jednotkou budou vzt potrubí izolována protihlukovou izolací.

## **2.1 Zařízení č.1A – HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ 1.PP, 1.NP**

### **2.1.1 Charakteristika zařízení**

V 1.PP bude realizován nový kazetový podhled v části chodby, v části hyg.zázemí bude osazen SDK podhled. Odtahový ventilátor bude osazen v podhledu chodby s ohledem na jednodušší servis po odkrytí kazetového podhledu.

Hyg.zázemí bude podtlakově odvětráno pomocí ventilů vsazených do podhledu a napojených na odtahové potrubí přes ohebné hlukově izolované hadice. Za ventilátor bude osazena těsná zpětná klapka a propojena s potrubím tlumicí hadicí (nahrazuje tlumič hluku), výfuk na fasádu objektu. Protidešťová žaluzie v barvě fasády (předložit vzorník ke schválení).

WC .....50m<sup>3</sup>/h      sprcha .....90m<sup>3</sup>/h

V 1.NP bude nově rozšířen stávající podhled chodby, v části hyg.zázemí bude osazen SDK podhled. Odtahový ventilátor bude osazen v podhledu WC a stavba dodá servisní otvor. Hyg.zázemí bude podtlakově odvětráno pomocí ventilů vsazených do podhledu a napojených na odtahové potrubí přes ohebné hlukově izolované hadice. Za ventilátor bude osazena těsná zpětná klapka a propojena s potrubím tlumicí hadicí (nahrazuje tlumič hluku), výfuk na fasádu objektu. Protidešťová žaluzie v barvě fasády (předložit vzorník ke schválení). V podhledu chodby je dostatek místa.

Ovládání zajistí SI dle pokynů vzt – viz technická specifikace.

## **2.2 Zařízení č.2,2A – UMÝVÁRNA A WC - 2.NP**

### **2.2.1 Charakteristika zařízení**

Prostory umývárny v části 2.NP budou nuceně větrány pomocí rekuperace s ohledem na snížení provozních nákladů a ochrany stavebních konstrukcí. Rekuperační jednotka bude osazena pod stropem úklidové místnosti, servis jednotky zespodu po odepnutí víka. Přívod vzduchu bude zajištěn z fasády přes protidešťovou žaluzii. V potrubí budou vloženy tlumiče hluku.

VZT jednotka obsahuje - přívod: tl.manžeta, vstupní klapka se servopohonem, filtr, protiproudý rekuperátor, komora el.dohřevu a přívodní ventilátor s EC motorem. Odvodní část jednotky: tl.manžeta, odtahová klapka se servopohonem, filtr a odvodní ventilátor s EC motorem. Jednotka zabezpečuje filtraci přiváděného čerstvého větracího vzduchu, rekuperátor zajišťuje předeřev čerstvého vzduchu odpadním teplem vratného vzduchu v zimním období, v ohřívací je přiváděný vzduch dohřát na požadovanou teplotu. V letním období není teplota přiváděného větracího vzduchu upravována chlazením. Čerstvý upravený (filtrovaný, v zimě dohříváný) vzduch bude přiváděn do předvstupního prostoru sprch a do komunikačního prostoru sprch a odtahován pod stropem sprchových koutů. Větrání mírně podtlakové.

Odtah znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu společným potrubím. V podstřešním prostoru protipožárně izolováno oboustrannou izolací.

Prostory WC budou větrány podtlakově pomocí odtahového ventilátoru. Úhrada vzduchu z okolních prostor. Odtahový ventilátor bude v provedení potrubním diagonálním, osazený v potrubí v podhledu. Potrubní rozvody budou vedeny v podhledu (ve snížené části převod na čtyřhranný rozměr), odtahy přes ventily napojené tlumicí ohebnou hadicí. Podhled SDK. Ventilátor bude opatřen zpětnou klapkou a nastavitelným doběhem min 20min(dodávka SI). Ovl.zajistí SI. Úhrada odvedeného vzduchu infiltrací z okolních místností a dvevní mřížkou. Výfuk znehodnoceného vzduchu do fasády přes protidešťovou žaluzii.

### **2.2.2 Provoz zařízení**

Provoz větrací rekuperační jednotky zajistí vlastní systém MaR výrobce VZT jednotky v závislosti na provozu v objektu. Zhotovitel si zajistí MaR ve vlastní režii tak, aby zajistil fungování

dle požadavku projektu VZT. Ve zkušebním provozu bude doladěno nastavení tak, aby byla zajištěna pohoda a optimalizován provoz jednotky a tím i náklady. Systém MaR navíc zabezpečuje ochranu el.ohříváče, signalizaci chodu ventilátorů a zanesení filtrů vzduchu. Předpoklad – plný provoz s nástupem ráno (cca od 6 do 10hod) a poté v odpoledním provozu (cca 18-22hod), mezitím je vhodné jednotku provozovat na min.30% výkonu s ohledem na ochranu stavebních konstrukcí.

Větrací zařízení umožňuje tlumený provoz – je možno snížit vzduchový výkon. Ovládání bude zajišťováno dálkovým ovládačem. Možnost využít předchlazení (freecooling) ranním venkovním chladným vzduchem (v letním období mezi 4 až 6h ranní – na základě vyhodnocení venkovních teplot) - nastaví MaR.

## **2.3 Zařízení č.3,3A – UMÝVÁRNA A WC - 3.NP**

### **2.3.1 Charakteristika zařízení**

Prostory umývárny v části 3.NP budou nuceně větrány pomocí rekuperace s ohledem na snížení provozních nákladů a ochrany stavebních konstrukcí. Rekuperační jednotka bude osazena pod stropem úklidové místnosti, servis jednotky zespodu po odepnutí víka. Přívod vzduchu bude zajištěn z fasády přes protidešťovou žaluzii. V potrubí budou vloženy tlumiče hluku.

VZT jednotka obsahuje - přívod: tl.manžeta, vstupní klapka se servopohonem, filtr, protiproudý rekuperátor, komora el.dohřevu a přívodní ventilátor s EC motorem. Odvodní část jednotky: tl.manžeta, odtahová klapka se servopohonem, filtr a odvodní ventilátor s EC motorem. Jednotka zabezpečuje filtraci přiváděného čerstvého větracího vzduchu, rekuperátor zajišťuje předehřev čerstvého vzduchu odpadním teplem vratného vzduchu v zimním období, v ohříváči je přiváděný vzduch dohřát na požadovanou teplotu. V letním období není teplota přiváděného větracího vzduchu upravována chlazením. Čerstvý upravený (filtrovaný, v zimě dohříváný) vzduch bude přiváděn do předstupního prostoru sprch a do komunikačního prostoru sprch a odtahován pod stropem sprchových koutů. Větrání mírně podtlakové.

Odtah znehodnoceného vzduchu bude vyveden nad střechu objektu společným potrubím. V podstřešním prostoru protipožárně izolováno oboustrannou izolací.

Prostory WC budou větrány podtlakově pomocí odtahového ventilátoru. Úhrada vzduchu z okolních prostor. Odtahový ventilátor bude v provedení potrubním diagonálním, osazený v potrubí v podhledu. Potrubní rozvody budou vedeny v podhledu (ve snížené části převod na čtyřhranný rozměr), odtahy přes ventily napojené tlumicí ohebnou hadicí. Podhled SDK. Ventilátor bude opatřen zpětnou klapkou a nastavitelným doběhem min 20min(dodávka SI). Ovl.zajistí SI. Úhrada odvedeného vzduchu infiltrací z okolních místností a dvevní mřížkou. Výfuk znehodnoceného vzduchu do fasády přes protidešťovou žaluzii.

Místnost WC invalidi – bude větrána podtlakově samostatným ventilátorem dle čidla pohybu. Ventilátor má zabudovaný doběh a těsnou zpětnou klapku. Nastavení cca 20min (ve zkušební době). Výfuk do společného odtahového potrubí.

### **2.3.2 Provoz zařízení**

Provoz větrací rekuperační jednotky zajistí vlastní systém MaR výrobce VZT jednotky v závislosti na provozu v objektu. Zhotovitel si zajistí MaR ve vlastní režii tak, aby zajistil fungování dle požadavku projektu VZT. Ve zkušebním provozu bude doladěno nastavení tak, aby byla zajištěna pohoda a optimalizován provoz jednotky a tím i náklady. Systém MaR navíc zabezpečuje ochranu el.ohříváče, signalizaci chodu ventilátorů a zanesení filtrů vzduchu. Předpoklad – plný provoz s nástupem ráno (cca od 6 do 10hod) a poté v odpoledním provozu (cca 18-22hod), mezitím je vhodné jednotku provozovat na min.30% výkonu s ohledem na ochranu stavebních konstrukcí.

Větrací zařízení umožňuje tlumený provoz – je možno snížit vzduchový výkon. Ovládání bude zajišťováno dálkovým ovládačem. Možnost využít předchlazení (freecooling) ranním venkovním chladným vzduchem (v letním období mezi 4 až 6h ranní – na základě vyhodnocení venkovních teplot) - nastaví MaR.

### **3. VÝKONOVÉ PARAMETRY A NÁROKY NA ENERGIE**

Viz technické specifikace

### **4. POŽADAVKY NA PROFESE**

#### **4.1 STAVBA**

zajistí:

- veškeré stavební prostupy a jejich utěsnění, doizolování a začištění
- servisní přístupy k ventilátorům, ovl.prvkům
- snížení podhledů v místech potřeby
- zajistí koordinaci všech souvisejících profesí a koordinaci podhledů s osvětlením a elementy vzt

#### **4.2 POŽADAVKY NA ROZVODY ZTI**

Zajistí:

- odvod kondenzátu od rekuperátorů VZT jednotek přes sifon do kanalizace

#### **4.3 SI**

Zajistí:

- zajistí silové napájení ventilátorů spolu s ovládáním
- zajistí silové napájení MaR
- uzemnění prvků vzt nad střechou

Veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření

- veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření
- připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.a dále Nařízení ECO design – regulovatelnost motorů ventilátorů

#### **4.4 POŽADAVKY NA ROZVODY MĚŘENÍ A REGULACE - dodá VZT**

Zajistí:

- zajistí spouštění a ovládání vzduchotechnických zařízení
- regulaci topného výkonu ohříváčů
- el. ochranu ohříváčů
- snímání a signalizaci zanesení filtrů
- spouštění, vypínání, ovládání a regulaci vzt zařízení
- zprovoznění jednotek VZT
- dodávku čidel a servopohonů klapek a ventilů u VZT jednotek, dálkových ovládačů
- propojovací kabeláže, řídicích jednotek

### **5. OCHRANA A BEZPEČNOST**

Při zpracování koncepce vzt zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Do potrubních rozvodů

budou vsazeny tlumiče hluku tak, aby byly splněny hygienické požadavky na hlučnost vzt zařízení ve větraných místnostech i vně budovy. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

## **6. OBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ VZT**

Veškeré prvky je nutno nechat si po estetické i barevné schránce schválit (architektem) a poté provést jejich dodávku a montáž. Je nutné dodržet veškeré technické parametry (množství vzduchu, účinnosti zařízení apod. jsou uvažovány jako minimální, hlučnost zařízení, příkony zařízení, velikosti apod. jako maximální) a při záměně dořešit veškeré vazby na navazující profese. Z výše uvedeného je vhodné, aby dodavatel zpracoval na základě vlastních technologických postupů a konkrétně dodaných výrobků vlastní dodavatelskou dokumentaci.

Dále je nutno rámcově dodržovat následující pokyny:

- Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.
- Rozvody na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.
- Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi byly obaleny izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.
- Obecně se předpokládá, že použité VZT potrubí vč. montáže bude splňovat požadavky těsnosti dané třídou C dle ČSN EN 13779.
- Potrubí z oceli musí být vodivě propojeno, pružné tlumící vložky je třeba propojit vodivými pružnými spoji. Spoje vzduchovodů musí při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Pro vodivé spojení slouží min.2 vějířové podložky vložené pod hlavu přesných kadminovaných šroubů a matic na každém spoji.
- Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Při zareglování a zkouškách budou nastaveny i všechny ostatní parametry – teploty, diferenční tlaky, parametry systému MaR, poruchová hlášení, doběhy atd. Výsledky měření a zareglování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi. Před prvním spuštěním jednotek a ventilátorů musí být v souladu s ČSN331500 provedena výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 v platném znění.

Výsledky měření a zareglování budou zpracovány do protokolu a ten musí být předán investorovi.

Odborná firma uvádějící VZT zařízení do chodu je povinna zaškolit obsluhu uživatele, o čemž musí být proveden písemný doklad. Všechny změny oproti projektové dokumentaci, které případně nastanou, je nutné zapracovat do projektové dokumentace.

Na potrubí musí být viditelně označen směr proudění vzduchu, a zda potrubí slouží k sání či výfuku.

### **Předrealizační přípravy – zhotovení vlastní dokumentace zhotovitelem**

Je nutné, aby si zhotovitel díla zpracoval vlastní dílenskou dokumentaci, kterou si před vlastní realizací nechá od technického a autorského dozoru investora schválit. Bez tohoto schválení se dodavatel vystavuje riziku, že dílo nebude investorem převzato.

## **7. ZÁVĚR**

- odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry nesmí obsahovat žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí“.

Montáž VZT zařízení musí být prováděna odborně a musí být dodržena veškerá bezpečnostní opatření. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Při provádění prací musí být dodrženy všechny platné zákony, normy a ostatní předpisy vztahující se k realizaci předmětu díla.

Zejména se jedná o :

- předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- předpisy o požární ochraně
- hygienické předpisy
- předpisy o ochraně životního prostředí
- montážní předpisy včetně montážních návodů jednotlivých výrobků a zařízení

### **Protokoly a revizní zprávy**

V rámci dokumentací, které zhotovitel předá investorovi, jsou i dokumentace, které bývají předmětem dokladové části kolaudace stavby. Jedná se především o:

- Protokoly o měření výkonů vzduchotechnických zařízení
- Certifikace či prohlášení o shodě jednotlivých zařízení či jejich částí
- Protokoly o měření hlučnosti vzduchotechnických zařízení
- Revizní zprávy všech elektrospotřebičů vzduchotechnických zařízení

Na provozovaném zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a servis odborně způsobilou firmou. Okolí zařízení musí být vždy čisté a přístupné pro snadnou obsluhu. Předpokladem dobrého chodu zařízení a dlouhodobého provozu je pravidelné každodenní sledování chodu zařízení s průběžným odstraňováním závad. Projektant doporučuje tuto činnost zadat u odborné firmy.

Komplexní návrh kontrol, údržby, oprav a čištění dle požadavku vyhlášky ČÚBP Tato dokumentace stanovuje hlavní zásady pro následný provoz:

opatření	frekvence provádění
- celková vizuální obhlídka zařízení	denně
- kontrola tlakových poměrů	denně
- kontrola stavu všech uzavíracích armatur	měsíčně
- očištění zařízení od prachu a nečistot s případným promazáním pohyblivých částí	dvouměsíčně