**Domov u Anežky Luštěnice,**

**poskytovatel sociálních služeb**

**technická zpráva**

**Rozšíření objektu Domov u Anežky Luštěnice**

**parc. č. st. 443; 462/122, k. ú. Luštěnice**

**ul. Nová 303, Luštěnice**

**d. 1. 4.b vZDUCHOTECHNIKA**

Stupeň : **DPS** Vypracoval : **Ing. D. Florián**

Zak. č. : **P3132-22** Vyhotovení :

Datum : **červen 2022**

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

**A. TEXTOVÁ ČÁST**

1. Technická zpráva

2. Technická specifikace vzt jednotek

**B. VÝKRESOVÁ ČÁST**

1. Půdorys 1.NP D1.4.b - 01
2. Půdorys 2.NP D1.4.b - 02
3. Půdorys střechy D1.4.b - 03
4. Pohled na vzt jednotky D1.4.b - 04

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. **ÚVOD**

Projektová dokumentace pro realizaci stavby řeší nucené větrání v rozšíření objektu DOMOV U ANEŽKY LUŠTĚNICE na parc. č. st. 443; 462/122, k. ú. LUŠTĚNICE v ul. NOVÁ 303, LUŠTĚNICE. Jedná se o nepodsklepený dvoupodlažní objekt.

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

1. **dimenzování zařízení**

Obytné místnosti a společné prostory 25 m3/osobu

Kuchyně 30x/hod

Sklady 3-5x/hod

Soc. zařízení - umyvadlo 30 m3/h

- WC 50 m3/h

- sprcha 150 m3/h

- šatna 20 m3/h

1. **vzduchotechnika**
   1. **Vzt. zařízení č. 1 – nucený přívod a odvod vzduchu do kuchyně**

Zařízení č.1 slouží k přívodu a odvodu vzduchu z prostor kuchyně. Vzt. zařízení zajistí mírně podtlakové větrání, kdy zařízení zajistí přívod 11 000 m3/h a odvod 12 000m3/h ( výměna vzduchu 30 x/hod). Větrání prostorů zajistí nástřešní kompaktní jednotka s rekuperací a s el. ohřevem vzduchu a chlazením vzduchu. Jednotka bude umístěna na střeše objektu. Jednotka obsahuje elektronicky regulované ventilátory, rekuperační výměník a externí el. ohřívač pro ohřev vzduchu, přímý výparník pro chlazení a ohřev vzduchu. filtr vzduchu, uzavírací klapku na přívodu vzduchu. Výkon jednotky bude 11 000 m3/h vzduchu pro přívod a 12 000m3/h pro odvod vzduchu. Na výstupech a vstupech vzduchu z jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Jednotka bude napojena rozvod chladu a na kanalizace a na elektroinstalaci. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Páteřní rozvody od vzt. jednotky budou vedeny v instalační šachtě a dále budou vedeny pod stropem v 1.NP. Páteřní rozvody v instalační šachtě a rozvody v 1.NP po kuchyň budou zaizolovány protipožární izolací. Vzduch z kuchyně bude odsáván pomocí celoplošného větracího a klimatizačního stropu. Odváděný vzduch bude přiveden do kompaktní jednotky. V jednotce bude vzduch veden přes rekuperační výměník ( v letním období přes by-pass), ve kterém odváděný vzduch předá teplo do přívodního vzduchu a dále bude vyveden do venkovního prostředí.

Z venkovního prostředí bude přiváděn čerstvý vzduch do kompaktní vzt. jednotky. Vzduch bude v jednotce ohříván( chlazen) pomocí přímého výparníku vzduchu a dále bude dohříván pomoci rekuperačního výměníku s účinností cca. 70% a externího el. ohřívače. Z jednotky bude vedeno pevné hranaté potrubí.

**VZT. JEDNOTKA S REKUPERACÍ**

Vstupní údaje: Rozměry : 2395 x 1790x 3850mm

Hmotnost : 1504 kg

Účinnost rekuperace : 70%

Akustický tlak : 50 dB(A) v 3,0m

Přívod vzduchu množství vzduchu : 11 000 m3/h

externí tlak : 400Pa

příkon ohřívače : 3500W

příkon chlazení : 27 800W

příkon ventilátoru : 5 400 W

napětí ventilátoru : 400 V

Odvod vzduchu množství vzduchu : 12 000 m3/h

externí tlak : 400Pa

příkon ventilátoru : 5 400W

napětí ventilátoru : 400 V

* 1. **Vzt. zařízení č. 2 – nucený přívod a odvod vzduchu do pokojů a společných prostorů**

Zařízení č.2 slouží k přívodu a odvodu vzduchu. Vzt. zařízení zajistí rovnotlaké větrání, kdy zařízení zajistí přívod 5000 m3/h a odvod 5000m3/h ( min 25-35m3/h na jednu osobu). Větrání prostorů zajistí nástřešní kompaktní jednotka s rekuperací a s el. ohřevem vzduchu a chlazením vzduchu. Jednotka bude umístěna na střeše objektu. Jednotka obsahuje elektronicky regulované ventilátory, rekuperační výměník a externí el. ohřívač pro ohřev vzduchu, přímý výparník pro chlazení a ohřev vzduchu, filtr vzduchu, uzavírací klapku na přívodu vzduchu. Výkon jednotky bude 5 000 m3/h vzduchu pro přívod a 5 000m3/h pro odvod vzduchu. Na výstupech a vstupech vzduchu z jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Jednotka bude napojena rozvod chladu a na kanalizace a na elektroinstalaci. Ovládání jednotky bude pomocí digitální regulace.

Páteřní rozvody od vzt. jednotky budou vedeny v instalační šachtě. Páteřní rozvody v instalační šachtě a rozvody v jednotlivých patrech s instalační šachty po chodbu budou zaizolovány protipožární izolací. Přívodní potrubí bude opatřeno tepelnou izolací určenou pro chlad. V jednotlivých patrech budou z instalační šachty vyvedeny odbočky pro přívod a odvod vzduchu. Rozvody budou vedeny v podhledu. Páteřní rozvody budou provedeny z hranatého potrubí. Z páteřního potrubí budou vyvedeny odbočky, na kterých budou umístěny v podhledu a ve stěně výustky, nebo anemostaty. Přívod vzduchu bude zajištěn do pokojů a společných prostor a odvod vzduchu bude ze soc. zařízení a společných prostor. Rozvody k výustkám a k talířovým ventilům budou provedeny z ohebného zvukově zaizolovaného potrubí. Nastavení jednotlivých průtoku bude zajištěna zaregulováním koncových prvku ( talířové ventily, výustky s vířivým výtokem proudu a výustek do hranatého potrubí.

**VZT. JEDNOTKA S REKUPERACÍ**

Vstupní údaje: Rozměry : 1370 x 2560x 1605mm

Hmotnost : 600 kg

Účinnost rekuperace : 89%

Akustický tlak : 34 dB(A) v 3,0m

Přívod vzduchu množství vzduchu : 5000 m3/h

externí tlak : 400Pa

příkon ohřívače : 2 400W

příkon chlazení : 24 500W

příkon ventilátoru : 3 400W

napětí ventilátoru : 400 V

Odvod vzduchu množství vzduchu : 5000 m3/h

externí tlak : 400Pa

příkon ventilátoru : 3 400W

napětí ventilátoru : 400 V

* 1. **Vzt. zařízení č. 3 – klimatizační jednotka**

Chlazení vzduchu a ohřev vzduchu bude zajištěn pomocí venkovní klimatizační jednotky. Topný výkon jednotky 45kW a chladící výkon jednotky bude 45kW. Venkovní klimatizační jednotka bude umístěna na střeše. Od klimatizační jednotky bude veden rozvod chladu který se napojí přes vzt. kit na přímé výparníky vzt. jednotek.

* 1. **Vzt. zařízení č. 4 – soc. zařízení 1.NP u kuchyně**

Vzt. zařízení řeší nucený odvod vzduchu ze soc. zařízení v 1.NP. Vzt. zařízení zajistí odvod 80 m3/h vzduchu (50 m3/h na jednu WC mísu, 30 m3/h na jedno umyvadlo). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí diagonální ventilátor, který bude umístěn pod stropem. Odvod vzduchu bude vyveden na venkovní fasádu, kde bude ukončen protideštovou žaluzii. Ventilátor bude na výtlaku opatřen zpětnou klapkou. Vzduch bude odsáván z  místnosti pomocí vzt. potrubí, na kterém budou osazeny výustky do kruhového potrubí. Celé vzt. zařízení bude umístěno v pod stropem a bude provedeno z pevného potrubí.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno společně s osvětlením a po vypnutí bude zajištěn doběh.

* 1. **Vzt. zařízení č. 5 – sklady a přípravny u kuchyně**

Vzt. zařízení řeší nucený odvod vzduchu ze skladů a přípraven u kuchyně. Každá místnost bude větrána samostatným ventilátorem. Vzt. zařízení zajistí odvod 100m3/h vzduchu ( min. 5xnásobná výměna vzduchu ). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnné radiální ventilátory se zpětnou klapkou, které bude umístěny pod stropem. Odvod vzduchu bude vyveden společným vzduchovodem na venkovní fasádu, kde bude potrubí ukončeno protideštovou žaluzii. Celé vzt. zařízení bude umístěno v pod stropem a bude provedeno z pevného potrubí.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu a po vypnutí bude zajištěn doběh.

* 1. **Vzt. zařízení č. 6 – sprchy, šatna v 1.NP a kuř. kout v 2.NP**

Vzt. zařízení řeší nucené odvod vzduchu ze sprchy a šatny v 1.NP a kuř. koutku v 2.NP. Každá místnost bude větrána samostatným ventilátorem. Vzt. zařízení zajistí odvod 200-230m3/h vzduchu (50 m3/h na jednu WC mísu, 30 m3/h na jedno umyvadlo, 150 m3/h na jednu sprchu, 20m3/h na jedno šatní místo a min. 50xnásobnou výměnu vzduchu v kuř. koutku). Větrání bude podtlakové. Odvod vzduchu zajistí nástěnné axiální ventilátory se zpětnou klapkou, které bude umístěny pod stropem. Odvod vzduchu bude vyveden samostatným potrubím na venkovní fasádu, kde bude potrubí ukončeno protideštovou žaluzii. Celé vzt. zařízení bude umístěno v pod stropem a bude provedeno z pevného potrubí.

Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí odstranění prahu, podříznutí dveří a nebo pomocí dveřních mřížek a propojením místností z místnostmi, které jsou větrány přirozeně. Tepelné ztráty vzniklé odvodem vzduchu budou hrazeny otopnou soustavou. Vzt. zařízení bude ovládáno od čidla pohybu a po vypnutí bude zajištěn doběh.

* 1. **ZAŘÍZENÍ 7 – Klimatizace místnosti 1.03 - server**

Klimatizaci místnosti serveru zajistí vnitřní nástěnná klim. jednotka o chladícím výkonu 2,0kW. Na střeše objektu bude umístěna venkovní klimatizační jednotka. Venkovní jednotka bude v provedení tepelného čerpadla, což znamená, že je určená jak pro chlazení tak pro vytápění. Venkovní jednotka bude mít výkon chlazení 2,0kW a 2,5kW pro vytápění.

Od venkovní jednotky bude veden rozvod chladu pod strop, kde bude umístěna nástěnná klimatizační jednotka.

1. **tepelná izolace**

Veškeré potrubí pro sání, přívod, odtah a výfuk vzduchu o teplotě menší nebo větší než teplota prostoru, v němž je potrubí vedeno, bude opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny o tl.min 50mm.

1. **Požadavky na ostatní profese**

**5.1 Stavba**

* Zajistí požadované prostupy svislými i vodorovnými konstrukcemi
* Zajistí přístup ke všem požárním klapkám, regulačním klapkám a dalším ovládacím elementům
* Zajistí transportní cesty pro dopravu a montáž vzt zařízení
* Zajistí začištění prostupů vzduchotechnického zařízení stavebními konstrukcemi

**5.2 Elektro-MaR**

* Vybaví VZT zařízení systémem měření a regulace, který zajistí zejména funkce popsané u jednotlivých zařízení.

**5.3 Silnoproud**

* Zajistí silové připojení ventilátorů a vzt. zařízení

1. **Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím**

V projektu jsou splněny všechny požadavky hygienických předpisů. Dosahované hladiny hluku VZT zařízení jsou v souladu s hygienickým předpisem 272/2011, při jejich provozu nebudou překročeny limitní maximální hladiny hluku. U vzt. zařízení č. 1 a 2  budou na výtlaku i na sání instalovány tlumiče hluku s předpokládaným útlumem 15dB. VZT jednotka je opatřena hlukovou a tepelnou izolací o tl.50mm. Jednotlivé potrubní rozvody jsou odděleny pružnými tlumícími vložkami. Vzduchovody jsou na závěsech podloženy pryží, v prostupech stavebních konstrukcí obaleny tlumícím materiálem (např. FIBREX).

Vzduchotechnická jednotka bude podložena tlumícím materiálem (např. pryží o tl. 10 mm).

Vlastní VZT zařízení neprodukuje žádné škodliviny. Čerstvý vzduch je nasáván v místech splňujících požadavky normy ČSN 127010.

1. **Požární zabezpečení**

Projektant této projektové dokumentace prohlašuje, dle požadavku odstavce č. 2 §10 Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., že vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení jsou projektována v souladu s právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení, platnými v době vzniku projektu.

Před realizací je nutné, aby byl způsob větrání odsouhlasen orgánem požární ochrany a připomínky musí být respektovány při provedení stavby.

Všechna navržená zařízení jsou použita v souladu s jejich určením a v souladu s pokyny výrobce k jejich používání. Smyslem opatření je zabránit případnému šíření požáru ve vzduchotechnickém zařízení do dalších požárních úseků a splnit nároky na ČSN 73 0872.

Potrubí, které nebude opatřeno na průchodu požárním úsekem požární klapkou, bude požárně izolováno s odolností podle stupně požární bezpečnosti příslušného požárního úseku (viz. projekt požární ochrany). Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce (nejvýše však 60min). Všechny prostupy požárně dělící konstrukcí budou těsněny požárním systémem HILTI..

Všechna tato zařízení jsou vyhrazenými druhy požárně bezpečnostních zařízení a vztahuje se na ně vyhláška 246/2001 sb.:

- Výška potrubí nad střechou

* + - * Potrubí vedené nad střechou navazujícího objektu musí být od střešního pláště ve vzdálenosti minimálně tak, jako je větší z rozměrů potrubí.
* Nasávání a výfuky
  + - * U běžné VZT dojde při požáru k odstavení celého systému a to jak při požáru uvnitř objektu, tak v blízkosti sání venkovního vzduchu (to může jít o vypnutí lokální VZT).
* Materiál potrubí
  + - * Jsou navrženy nehořlavá potrubí
* Označení sání / výfuku a směru proudění
  + - * VZT systémy musí být označeny tak, aby byl označen směr proudění vzduchu a aby bylo označeno, zda jde o výfuk nebo o sání

1. **Pokyny pro obsluhu a údržbu**

Uvedené pokyny slouží jako návod pro provozování zařízení v období před komplexními zkouškami a zkušebním provozem, kdy nejsou ještě k dispozici podrobnější provozní předpisy, které vyhotovuje na zvláštní objednávku odběratele dodavatel za řízení za úplatu. Provozní předpisy nebudou součástí prováděcí projektové dokumentace. Aby byly dodrženy projektové parametry výkonu, musí být vzduchotechnické zařízení provozováno v souladu s požadavky specifikovanými prováděcí projektovou dokumentací s následujícími připomínkami:

* provoz VZT musí být zabezpečován kvalifikovanými pracovníky, obsluha musí být podrobně seznámena s provozními stavy zařízení, které znají nebezpečí vzniku havárie.
* údržba musí být prováděna plánovitě a systematicky
* při údržbě jednotlivých zařízení a elementu je nutno plně respektovat jejich kmenové předpisy, které formou oborových norem určuje výrobce
* kontrolovat stav ochranných mříží a zákrytu
* obnovovat ochranné a bezpečnostní nátěry
* udržovat pohyblivé mechanismy (tzn. čistit a mazat)
* provádět kontrolu a údržbu pružného uložení, pružných nástavců pro napojení potrubních rozvodů

1. **Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži**

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“(úplné znění zákona 174/68 Sb.), vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. a dále NV č.362/2005 Sb. O bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků bude běžný dle platných právních předpisů a bude prováděna dodavatelskou organizací dle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními. Pravidelně je třeba školit obsluhující personál o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách a zabezpečení okolního prostoru bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které, zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel. Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů. Na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

1. **Připomínky pro provádění a montáž**

Veškeré vedení potrubí v podhledech, šachtách, v prostoru i jiných částech stavby musí být zkoordinováno s ostatním vedením. Rovněž musí být prováděna koordinace s ostatními profesemi.

Požadavky:

Při montáži potrubí, ventilátorů, klimatizace, vzduchotechnických jednotek a jiného zařízení je nutné řídit se pokyny výrobce, norem platných legislativních předpisů a obecných zásad či odborných doporučení. Návody a požadavky výrobců musí být součástí každého dodávaného zařízení, výrobku a materiálu.

Zajištění stavby:

Závěsy, případně podpěry potrubí budou zhotoveny z části na montáži z dodaného materiálu, dále se předpokládá využití některých typizovaných závěsů. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér VZT. Spoje vzduchovodů musí být při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím.

Pro vodivé spojení slouží min.2 vějířové podložky vložené pod hlavu šroubu a pod matici na každém spoji. Vzduchovody v místě průchodu zdí musí být obaleny tlumící rohoží.

1. **Závěr**

Projekt byl zpracován podle platných norem a hygienických předpisů. Při montáži projektovaného zařízení je nutno postupovat tak, aby byly dodrženy všechny závazné požární, hygienické a bezpečnostní normy, předpisy a pokyny pro montáž od příslušného výrobce zařízení nebo materiálu. Materiál musí vyhovovat závazným českým normám a předpisům. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, s případným souhlasem dotčených orgánů a po případné změně stavebního povolení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost. V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Dodavatel před započetím díla zpracuje dokumentaci pro provedení stavby dle svých požadavků pro zabezpečení řádného provedení díla. Dodavatel je povinen seznámit se před započetím prací resp. před podáním cenové nabídky, s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení nebo smluvních vztahů pro stavbu.

Dodávka musí být ucelená, funkční a včasná. Dodavatel je povinen zahrnout do provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení prováděcího projektu a dokumentace skutečného provedení stavby.