

SCHÉMA / SCHEME
±0,000 = 379,310 m n.m.
SOUŘ. SYSTÉM S-JTSK / GRID SYSTEM S-JTSK,
VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV / VERTICAL SYSTEM BpV

GENERÁLNÍ PROJEKTANT / HEAD DESIGNER



BERANOVÝCH 65
P.O.BOX 4, 199 21 PRAHA 9
TEL. : +420 281 097 222
EMAIL: info@obermeyer.cz

OBJEDNATEL / CLIENT



Město Lanškroun
nám. J. M. Marků 12
Lanškroun - Vnitřní Město
56 301 Lanškroun

PROJEKTANT / DESIGNER

Ing. Jan Boubelík

LABRON s r.o.
Karla Michala 65
156 00 Praha 5
TEL: (+420) 266 199 624
WWW.BOUBELIK@LABRON.CZ

VYPRACOVAL / DRAWN BY

David Schnider

KONTROLOVAL / CHECKER

Ing. Jiří Vosláš

ZODP. PROJEKTANT / RESPONSIBLE

Ing. Martin Pulec

SCHVÁLIL / APPROVER

Ing. Jiří Vosláš

NÁZEV ZAKÁZKY / PROJECT NAME

POLIKLINIKA LANŠKROUN

STUPEŇ PD / PROJECT STAGE

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

MĚŘÍTKO / SCALE

DATUM VYDÁNÍ / DATE OF ISSUE

POČET A4 / NUMBER OF A4

20.12.2018

NÁZEV OBJEKTU SO/IO / OBJECT NAME

Poliklinika SO001

NÁZEV PROFESNÍHO DÍLU / PROFESSION PART

VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

NÁZEV DOKUMENTU / DOCUMENT NAME

TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁZEV SOUBORU / FILE NAME

1110636 _ DPS _ _ D _ 001 _ 550 _ 2 _ 001 _

KOPIE /
COPY

ČÍSLO PROJEKTU
PROJECT NUMBER

STUPEŇ PD
PROJECT STAGE

OBCHODNÍ SOUBOR
BUSINESS PART

ČÁST
PART

SO / IO
OBJECT NAME

PROFESNÍ DÍL
PROF. PART

DILATACE
DILATATION

ČÍSLO DOKUMENTU
DOCUMENT NUMBER

REVIZE
REVISION

OBSAH

1) Úvod	2
2) Podklady	2
3) Koncepce	4
4) Popis VZT zařízení	5
5) Protipožární opatření	8
6) Požadavky na profese	9
7) Energetické nároky	11
8) Připomínky pro montáž	11
9) Obsluha a údržba	13
10) Závěr	14

Příloha TZ – Tabulka č.1 Tabulka výkonů VZT zařízení

1) ÚVOD

Předmětem tohoto projektu vzduchotechniky v úrovni dokumentace pro provedení stavby je větrání a klimatizace **Polikliniky Lanškroun** v rámci její přestavby.

Projekt byl zpracován na základě výkresů stavebních dispozic, požadavků zadavatele a předaných podkladů, platných v prosinci 2018.

Zpracování projektu bylo provedeno v souladu s platnými technickými normami a předpisy. Potřebné informace a podklady byly v průběhu zpracování návazným profesím předány a konzultovány.

2) PODKLADY

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Aktuální stavební podklady (Obermeyer Helika, srpen 2018)
- Požárně bezpečnostní řešení objektu (Ing. J.Fait, červenec 2018)
- Podklady zdravotnická technologie (Chiradis, září 2018)

Výpočtové a návrhové hodnoty

- Letní stav venkovního vzduchu $t_{eLmax} = 30\text{ °C}$, $\varphi_e = 40\%$
- Zimní stav venkovního vzduchu $t_{eZmin} = -18\text{ °C}$, $\varphi_e = 98\%$

Překročení těchto extrémních normových parametrů se může negativně projevit na parametrech vnitřního prostředí.

Parametry vnitřního prostředí

- Ordinace, Čekárny – léto $t_{iLmax} = 24 \pm 2\text{ °C}$
- Ordinace, Čekárny, Chodby – zima $t_{iLmax} = 22\text{ °C}$
- Vlhkost – Zákrokový sál $f_{imin} = 30\%$
- Vlhkost negarantována

Ostatní návrhové hodnoty a průtoky větracího vzduchu

- Topné médium – voda 60 °C
- Chladicí médium – voda 7 °C
- Teplota přiváděného vzduchu - léto $t_p = 19\text{ °C}$
- Teplota přiváděného vzduchu - zima $t_p = 21\text{ °C}$
- Teplota přiváděného vzduchu do kotelny $t_{pmin} = 7\text{ °C}$
- Tepelné ztráty kryje ÚT
- Dávka čerstvého vzduchu na osobu $36\text{ m}^3/\text{hod}$
- Měrná zátěž od osvětlení 10 W/m^2

• Stínící součinitel zasklení (dvojsklo)	s= 0,8
• Dodatečné stínění – závěsy	s= 0,8
• Dodatečné stínění - Zákrokový sál	venkovní žaluzie
• Tepelný zisk od technologie – server	3,5 kW
• Tepelný zisk od vnitřního vybavení – Zákrokový sál	0,5 kW
• Tepelný zisk od osob	70 W/os
• Tepelný zisk od technologie (PC)	160 W/PC
• Přívod – kotelna	I= 0,5 h ⁻¹
• Čajová kuchyňka	100 m ³ /hod
• Převlékací box, Šatna	50 m ³ /hod
• Záchodová mísa	50 m ³ /hod
• Umyvadlo	30 m ³ /hod
• Pisoár	25 m ³ /hod
• Úklidová komora	50 m ³ /hod
• Výměna - odpadky	I= 10 h ⁻¹
• Výměna – kotelna	I= 0,5 h ⁻¹
• Výměna – zákrokový sál	I= 20 h ⁻¹
• Výměna – vyšetřovna a ovladovna RTG	I= 6 h ⁻¹
• Větrání CHÚC typu A	přirozeně

Normy a předpisy

- Vyhláška 20/2012 – O technických požadavcích na stavby
- ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení
- NV 93/2012 – Podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 272/2011 – Ochrana před nepříznivými účinky hluku a vibrací (ve znění pozdějších předpisů)
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0835 – Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostor
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

3) KONCEPCE

Navrhovaná koncepce klimatizačních a větracích zařízení vychází z provozních účelů jednotlivých místností a z kritérií a požadavků uživatele na provedení stavby. Úkolem klimatizace je vytvoření optimálních podmínek pohody vnitřního prostředí. S ohledem na charakter místností i požadavky uživatele jsou uvažovány takové vzduchotechnické systémy, které zabezpečí standard parametrů vnitřního prostředí, jež je v současnosti u obdobných objektů očekáván.

Pro zajištění hospodárnosti provozu bylo hlavní klimatizační zařízení navrženo se zpětným získáváním tepla (ZZT) z odváděného vzduchu do vzduchu přiváděného. S ohledem na charakter využití větraných místností byl zvolen systém ZZT pomocí kapalinového okruhu, zajišťujícího absolutní oddělení proudů odpadního a čerstvého větracího vzduchu, čímž je zajištěna ochrana proti přenosu bakterií a jiných škodlivin. Uvažovaný systém ZZT – tzv. Econet - je tvořen kompletní sestavou čerpadla, armatur, vlastním řízením včetně čidel a výměníky pro předávání energie mezi primárním a sekundárním okruhem. Systém zajišťuje přenos tepelné energie v teplém i chladném období roku včetně ohřevu a chlazení přiváděného vzduchu bez nutnosti použití dalších výměníků v klimajednotce kromě ZZT. Sestava Econet je napojena na primární okruh ze zdroje tepla a chladu (zajistí RTCH), který externě dotuje systém potřebnou energií. Sekundární okruh je propojen s výměníky ZZT v přívodní i odvodní sekci klimajednotky. Econet musí mít samostatné napájení elektrickou energií. Řízení výkonu ZZT zajišťuje MaR signálem 0-10V na základě čidla teploty v potrubí přiváděného vzduchu.

Prostory, vyžadující větrání a klimatizaci, lze podle nároků na parametry vnitřního prostředí, stupně požadovaného komfortu a provozního charakteru rozdělit do následujících skupin:

1) veřejné prostory (čekárny, vstupní hala atd.) – jsou zásobovány větracím vzduchem v množství, které zajistí eliminaci tepelných zátěží v letním období při současném dostatečném provětrání prostoru (přívod hygienicky požadované dávky čerstvého větracího vzduchu, dostatečné výměny vzduchu apod.). Systém je navržen jako mírně přetlakový, část vzduchu je nuceně odsávána z řešených prostor, část pak slouží k provětrání sociálního zařízení a dalších pomocných místností.

2) ordinace - kombinace přirozeného větrání pomocí oken s klimatizačním VRV systémem, který zajistí eliminaci tepelných zátěží

3) technologické prostory - větrání podle technologických požadavků, norem a běžných oborových zvyklostí (kotelna, server atd.)

4) sociální zázemí, čajové kuchyňky, sklad odpadků – podtlakové větrání s výfukem znehodnoceného vzduchu nad střechu objektu

5) podzemní parking - prostor s nuceným odvodem znehodnoceného vzduchu podle platné legislativy. Pro úhradu odsávaného vzduchu bude využito vzduchu z venkovního prostředí. Výfuk vzduchu nad střechu objektu

Při dimenzování VZT zařízení bylo postupováno tak, aby veškeré navrhované systémy byly schopny zajistit: vhodnou tepelnou pohodu větraných místností, odvod tepelné zátěže a škodlivin, přívod hygienicky požadované dávky čerstvého vzduchu pro osoby, dostatečnou hodinovou výměnu vzduchu atd.

Navržené větrací systémy

a) Nízkotlaké klimatizační zařízení s centrální klimatizační jednotkou, která zajišťuje dvoustupňovou filtraci vzduchu, rekuperaci tepla z odpadního vzduchu, tepelnou úpravu vzduchu (ohřev a chlazení) a dopravu vzduchu. Toto VZT zařízení bude obsluhovat hygienické prostory, které nelze větrat přirozeně okny. Lokálně bude upravována vlhkost vzduchu přiváděného do zákrokového sálu pomocí vyvíječe páry s distribucí do potrubí.

b) Systém VRV s nástěnnými cirkulačními chladicími jednotkami. Zařízení bude zajišťovat eliminaci tepelných zátěží v ordinacích a čekárnách s nadměrnou tepelnou zátěží.

c) Separátní odsávací a větrací systémy – technologické provozy, parking apod.

d) Systém Split – eliminace technologické tepelné zátěže v serverovně.

4) POPIS VZT ZAŘÍZENÍ

Zařízení č. 1/1A - Provozní větrání objektu

Větrání bezokenních prostor v 1. až 3.NP určených pro veřejnost a zdravotnický provoz bude zajišťováno centrálním VZT zařízením umístěným ve strojovně VZT (přívodní sekce) a na střeše (odvodní sekce). Do čekáren, chodeb, místností se specifickými požadavky a vnitřních místností s pobytem osob bude přiváděn čerstvý upravovaný vzduch, který bude podle potřeby dopravován cirkulačními chladicími jednotkami (viz zař.č. K21, K22). Do potrubní větve vedoucí do zákrokového sálu bude distribuována pára z elektrického vyvíječe. Větrání bylo navrženo jako čerstvovzdušné s přetlakem z bytové zóny osob směrem do podružných místností a sociálního zázemí. Celý objekt byl navržen vůči venkovnímu prostředí na mírný přetlak.

VZT zařízení bude tvořeno dvěma sekcemi centrální sestavné větrací jednotky (přívodní a odvodní). Přívodní sekce (umístěná ve strojovně VZT v 1.PP): uzavírací klapka, filtr F5, výměník ZZT Econet, ventilátor, filtr F9; Odvodní sekce ve venkovním provedení (umístěná na střeše v úrovni 4.np): filtr F5, ventilátor, výměník ZZT Econet, uzavírací klapka. Zařízení zajistí filtraci, zpětný zisk tepla ze vzduchu odváděného do vzduchu přiváděného a podle potřeby chlazení nebo ohřev. Zařízení bude doplněno parním vyvíječem pro zajištění minimální požadované vlhkosti vzduchu v potrubní zóně pro zákrový sál.

Vzduch, nasávaný na fasádě v úrovni nejnižšího podlaží přes protidešťovou žaluzii, bude po úpravě v jednotce pomocí ventilátoru dopravován potrubím do větraných prostor, kam bude distribuován přes obdélníkové vyústky v podhledech popř. vířivé anemostaty. Přiváděný vzduch bude v chladném období roku upravován na teplotu přibližně odpovídající teplotám větraných prostor, čímž nepřináší do místností žádný topný výkon. V teplém období roku bude vzduch upravován na teplotu 19°C, což zajišťuje eliminaci většiny vnitřních tepelných zisků. Vzduch přiváděný do zákrokového sálu bude zvlhčován na r.h. 30%. Odvod vzduchu bude zajištěn z čekáren, šaten, převlékacích boxů a sociálního zázemí. Přepouštění vzduchu mezi větranými místnostmi bude uskutečňováno spárami dveří anebo stěnovými mřížkami. Vzduch bude z místností odsáván přes obdélníkové vyústky a talířové ventily a dále

veden potrubím do odvodní jednotky na střeše, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. V jednotce vzduch předá část své tepelné energie teponosné látce kapalinového okruhu, prostřednictvím které bude energie přenesena do přívodní klimajednotky, kde bude odevzdávána do přívodního vzduchu. Potrubní vedení teponosné látky mezi výměníky přívodní a odvodní jednotky včetně napojení na sestavu Econet zajistí profese RTCH.

Větrací jednotka bude provozována v době využívání objektu (ordinační hodiny). Zařízení bude pracovat s konstantním průtokem vzduchu. Otáčky ventilátorů budou nastaveny pomocí frekvenčních měničů na základě měření průtoků vzduchu v potrubní síti.

Zařízení č. 2 - Kotelna – přívod vzduchu

Přívod vzduchu do kotelny bude zajištěn čerstvovzdušným přetlakovým zařízením. Zařízení sestává z klapky s havarijní funkcí (servo dod. MaR), ventilátoru, elektrického ohřívače a tlumičů hluku. Zařízení bude zajišťovat, výměnu vzduchu o min. 0,5 násobku objemu prostoru.

Vzduch bude nasáván z fasády a pomocí ventilátoru vyfukován do prostoru kotelny přes obdélníkovou vyústku. V zimě bude vzduch ohříván pomocí elektrického potrubního ohřívače na teplotu $t_p = 7^{\circ}\text{C}$, zabraňující riziku zamrznání vody. Vlivem přetlaku bude vzduch proudit přes spáry dveří do prostoru garáží.

Zařízení bude spouštěno v pravidelných intervalech. Zařízení bude vybaveno doběhem (dod. MaR) – bezpečnostní ochrana elektrického ohřívače. Regulace ohřívače bude dle teploty přiváděného vzduchu.

Zařízení č. 2A - Garáže – odvod vzduchu

Prostory garáží budou větrány podtlakově pomocí potrubního ventilátoru umístěného pod stropem v 1.PP, doplněného uzavírací klapkou (servo dod. MaR) a tlumiči hluku. Do garáží bude zákaz vjezdu vozidel na plynná paliva.

Vzduch bude odsáván obdélníkovými vyústkami umístěnými na potrubí rozvedeném rovnoměrně do celé půdorysné plochy garáží. Pomocí ventilátoru bude vzduch dopravován potrubím nad střechu objektu, kde bude vyfukován do venkovního prostředí. Odvedený vzduch bude nahrazován čerstvým vzduchem přísávaným přes vjezdová vrata z venkovního prostředí.

VZT zařízení zajistí odvod výfukových plynů z prostoru garáží nad střechu objektu, udržování koncentrace CO pod hodnotou NPK $C_p < 50\text{ppm}$, provětrávání prostoru o intenzitě 0,5 násobku objemu prostoru. Zařízení bude spouštěno v časových intervalech na nízké otáčky, při překročení nastavené hodnoty koncentrace CO od čidel v prostoru, bude ventilátor přepnutý na vysoké otáčky pro zvýšení intenzity větrání. V případě výpadku chodu ventilátoru bude správou budovy zajištěna náprava a budou uplatněna návazná opatření spojená s rizikem překročení mezní hodnoty NPK (alarm, zákaz vstupu apod.).

Zařízení č. 2B - Odpadky – odvod vzduchu

Odvod znehodnoceného vzduchu z prostoru skladování odpadků v 1.PP bude zajišťován podtlakovým větracím zařízením pomocí potrubního ventilátoru, umístěného přímo v místnosti. Ventilátor bude doplněn zpětnou klapkou na výtlaku a tlumiči hluku. Výtlak ventilátoru bude napojen na stoupací VZT potrubí, vyvedené nad střechu objektu, kde bude vzduch vyfukován do venkovního prostředí. Úhrada vzduchu za odvedený bude zajištěna přísáváním ze sousedního prostoru garáží přes požární stěnový uzávěr. Spouštění bude v pravidelných časových intervalech.

Zařízení č. 11 - Vstup – dveřní clona

Pro zabránění pronikání chladného vzduchu z venkovního prostředí v zimním období bude nad vstupními dveřmi v 1.NP instalována teplovodní dveřní clona. Zařízení nasává vzduch z prostoru a po ohřátí na výměníku jej vyfukuje zpět vysokou rychlostí směrem k podlaze, čímž zabraňuje ochlazování prostoru venkovním vzduchem. Zařízení není určena pro vytápění vnitřních prostor.

Zařízení bude vybaveno vlastní regulací, ovladačem s manuální volbou otáček, regulačním ventilem na straně vody.

Zařízení č. K2 - Serverovna – chlazení

Pro odvod tepla od technologie v řešeném prostoru bude sloužit samostatný klimatizační systém Split vhodným pro celoroční chlazení, zajišťující udržování požadované vnitřní prostorové teploty. Zařízení bude tvořeno vnitřní nástěnnou cirkulační jednotkou a venkovní kondenzátorovou jednotkou.

Vnitřní nástěnná jednotka bude umístěná přímo v chlazené místnosti, bude napojena na svod kondenzátu zaústěného do kanalizace přes zápachový uzávěr (dod. ZTI). Venkovní jednotka bude umístěna na fasádě v úrovni 1.PP. Součástí dodávky zařízení je i propojení mezi vnitřní a venkovní jednotkou chladivovým potrubím, ovládacím a napájecím prokabelováním. Zařízení bude vybaveno vlastním ovladačem a regulací výkonu podle teploty v prostoru.

Zařízení č. K21, K22 - Ordinance, Čekárny – chlazení

Chlazení pobytových prostor s tepelnými zisky sluneční radiací okny bude zajišťováno dvěma klimatizačními systémy VRV. Obě zařízení budou tvořena venkovní kondenzátorovou jednotkou, vnitřními cirkulačními jednotkami, rozvody chladiva, datovým prokabelováním a regulací včetně ovladačů.

V chlazených místnostech budou umístěny vnitřní nástěnné jednotky, odnímající cirkulačnímu vzduchu z místností teplo na výměnících pomocí teplotně nosné látky (R410a), vedené měděným izolovaným potrubím do venkovní jednotky, kde se teplo předává do okolního prostředí. Přiváděním ochlazeného vzduchu zpět do místnosti dochází k eliminaci tepelných zátěží místnosti a k udržování nastavené prostorové teploty. Jednotky musí být napojeny na kondenzátní potrubí, zaústěné do kanalizace přes zápachové uzávěry (dod. ZTI). Rozvody chladiva jsou součástí dodávky celého systému VRV a musí být vybaveny speciálními originálními odbočkami Y-rozdělovači.

Venkovní jednotky budou instalovány na střeše na podpůrné ocelové konstrukci (dod. VZT), 500mm nad úrovní střechy. Jednotky budou podloženy rýhovanou gumou.

Zařízení bude vybaveno nástěnnými ovladači v každé chlazené místnosti tj. i pro několik vnitřních jednotek současně. Systém bude pracovat pouze v režimu chlazení.

5) PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Objekt je v rámci požárně bezpečnostního řešení (PBŘ) rozčleněn do požárních úseků s nejvýše III. stupněm požární bezpečnosti (SPB). Dle ČSN 73 0835 se jedná o objekt AZ2. Pro evakuaci osob bude sloužit chráněná úniková cesta - CHÚC typu A. Výtah není evakuační. V objektu bude instalován systém elektrické požární signalizace (EPS).

Systém EPS zajistí v okamžiku vyhlášení poplachu vypnutí všech VZT zařízení, v důsledku čehož dojde i k samočinnému uzavření protipožárních klapek.

VZT potrubí bude, v souladu s ČSN a PBŘ, opatřeno protipožárními klapkami a uzávěry, požární izolací anebo chráněno jiným opatřením.

Použité protipožární klapky vykazují odolnost 90minut a jsou tak vhodné pro všechny stupně požární bezpečnosti. Klapky budou vybaveny servopohony s pružinou pro samočinné uzavírání (při ztrátě napětí), teplotním spouštěním a zpětným hlášením polohy Zavřeno.

Instalace protipožárních klapek bude provedena přednostně tak, aby osa listu lícovala s hranou stavební konstrukce tvořící požární předěl případně podle pokynů výrobce. Pokud nebude možné z prostorových důvodů tuto zásadu dodržet, musí být potrubí mezi osou listu a požárním předělem opatřeno požární izolací s patřičnou odolností.

V prostupech VZT potrubí požárním předělem s průřezem menším než 0,04m² nemusí být osazena protipožární klapka. Pokud prostupují požárním předělem ve vzájemné blízkosti dvě neizolovaná potrubí menší 0,04m² a současně nemají protipožární klapky, musí být jejich vzdálenost minimálně 500mm. Nebude-li možné tuto podmínku splnit, musí být jedno potrubí požárně izolováno do vzdálenosti 500mm od prostupu na každou stranu.

Potrubí všech rozměrů prostupující požárními předěly budou opatřena požárními ucpávkami a utěsněna tak, aby byly splněny podmínky ČSN a PBŘ. Provedení ucpávky bude doloženo atestem.

Instalovaná VZT zařízení včetně izolací a závěsných konstrukcí musí vykazovat požární odolnost dle stupňů požární bezpečnosti požárních úseků (SPB) v souladu s ČSN 73 0872. Pro nejvyšší SPB, určený dokumentací PBŘ, je dle ČSN požadována požární odolnost minimálně 30minut.

V potrubí, které nasává vzduch v blízkosti požárně otevřených ploch požárních úseků (zař.č. 1, 2), budou instalována kouřová čidla (dod. MaR). V případě detekce kouře v potrubí zajistí tato čidla vyřazení ventilátorů z provozu a uzavření klapek.

Požární větrání chráněné únikové cesty typu A bude realizováno přirozeným způsobem pomocí větracích otvorů dle PBŘ v souladu s ČSN – zajistí stavba.

6) POŽADAVKY NA PROFESE

Jednotlivé profese provedou následující práce:

Stavba

- Zhotoví prostupy stavebními konstrukcemi pro VZT potrubí. Rozměry otvorů musí být min. o 100mm větší než jmenovité rozměry potrubí.
- Po ukončení montáže potrubí stavba zajistí utěsnění a začištění prostupů včetně dodávky a montáže požárních ucpávek.
- Vytvoří strojovnu vzduchotechniky v 1.PP a vyčlení na střeše prostor pro umístění klimajednotek a chladících jednotek.
- Zajistí statická opatření pod klimajednotkami a venkovními kondenzátorovými jednotkami na střeše. Hmotnosti jednotlivých zařízení viz výkresová část.
- Na střeše připraví podpůrné ocelové konstrukce pod venkovní kondenzátorové jednotky a klimajednotku s výškou 500mm nad úroveň střechy.
- Zajistí ochranu proti zatékání u potrubí prostupujících střechou (přetažení hydroizolace, oplechování).
- Zajistí dodávku a montáž oken s hodnotou stínícího součinitele zasklení $s=0,8$.
- Zajistí otvory pro přirozené větrání CHÚC v souladu s PBŘ.
- Zajistí dodávku a montáž prepouštěcích mřížek ve dveřích do sociálních zázemí a podtlakově větraných místností (převlékací boxy).
- Zajistí dodávku a montáž mřížek ve vjezdových vratech do garáží. Volná průtočná plocha 0,6 m².

Elektroinstalace

- Zajistí napojení zařízení na elektrickou energii 230/400 V, 50 Hz. Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.
- Zajistí dodávku a montáž rozvaděčů, vypínačů, tlačítek apod. včetně prokabelování.
- U zařízení s elektrickým ohříváčem (zař.č. 2) zajistí bezpečnostní doběh ventilátoru po vypnutí zařízení.
- Zajistí uzemnění, ochranu před nebezpečným dotykovým napětím, svod statické elektřiny a ochranu proti blesku.
- Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.

EPS

- Při vyhlášení požárního poplachu zajistí odpojení VZT zařízení od napájení.
- Zajistí napájení požárních klapek v poloze „Otevřeno“. Po ztrátě napájení se klapky samočinně pomocí pružin uzavřou.

Měření a regulace

- Pro VZT zařízení zajistí: ovládání, spouštění a vypínání, regulaci výkonů zařízení, signalizaci chodu, sledování zanesení filtrů, souběhy vybraných VZT zařízení, signalizaci uzavření požárních klapek.
- Zajistí dodávku a montáž všech ovládacích prvků včetně čidel a regulátorů výkonu elektrických ohřívaců.
- Zajistí dodávku a montáž kabeláží pro ovládací, regulační a signalizační funkce VZT.
- Do garáží umístí čidla CO pro sledování nejvyšší přípustné koncentrace v prostoru a uplatnění návazných opatření v případě překročení mezní hodnoty (alarm, zákaz vstupu apod.).
- Zajistí dodávku a montáž všech servopohonů s dorazy pro nastavení otevření klapek (uzavírací klapky zařízení).
- Zajistí řízení kapalinového okruhu ZZT signálem 0-10V na základě čidla teploty v potrubí přiváděného vzduchu. Regulace topného a chladicího výkonu výměníků napojovaných ze sekundárního zdroje bude kvantitativní (dvoucestné ventily) – protimrazová ochrana zajištěna autonomním řízením kapalinového okruhu.
- Zajistí signalizaci polohy „Zavřeno“ u protipožárních klapek a požárních stěnových uzávěrů.
- Zajistí dodávku a montáž kouřových čidel v nasávacím potrubí VZT zař.č. 1 a 2. V případě detekce kouře v potrubí zajistí toto čidlo vyřazení ventilátoru z provozu a uzavření klapky.
- Regulace výkonu vyvíječe páry signálem 0-10V.
- Vyvíječ páry je od výrobce vybaven prvky bezpečnostního okruhu (hygroskop, čidlo tlakové difference). Profese MaR zajistí zapojení bezpečnostního okruhu (blokování zvlhčovače při nadměrné vlhkosti vzduchu v potrubí a při zastavení chodu ventilátoru).
- Vazba ventilátorů+protipožárních klapek a ventilátorů+uzavíracích klapek – při uzavření klapky se vypne příslušný ventilátor.
- Současnost chodu zař.č.: 1+1A, 2A+2B.

Rozvody tepla a chladu

- Krytí tepelných ztrát vč. ztrát větracím vzduchem přirozeně větraných místností.
- Napojení výměníku kapalinového okruhu (Econet) na externí zdroj tepla (voda 60/40°C) a zdroj chladu (voda 7/13°C). Technické a výkonové parametry viz příloha TZ - Tabulka č.1.

- Zapojení kapalinového okruhu (Econet s komorami ZZT v přívodní i odvodní klimajednotce).

Zdravotechnika

- Zajistí odvod kondenzátu od komor zpětného získávání tepla ve VZT jednotkách a od nástěnných chladících jednotek do kanalizace přes zápachové uzávěry.
- Přívod pitné vody pro vyvíječ páry. Nedoporučuje se částečně změkčená voda. Nelze použít plně změkčenou a demineralizovanou vodu. Provozní rozsah zařízení: vodivost 125-1250 μ S/cm, tvrdost do 10°GH.
- Vypouštění vody z vyvíječů o teplotě 90°C. V rámci dodávky ZTI bude proveden odvod hadicí do kalichu (vzduchové přerušení) a z kalichu potrubím DN 40 do kanalizace přes zápachové uzávěry. Dále bude do kalichu zaústěna hadička kondenzátu z distribuční trubice DN 10 (dod. VZT).

7) ENERGETICKÉ NÁROKY

Pro chod VZT zařízení je nutné napojit jednotlivé systémy na následující energetické zdroje a média:

Elektrická energie

Elektrická síť	230/400 V, 50 Hz
Celkový instalovaný příkon VZT zařízení činí:	41,7 kW
z toho parní vlhčení:	7,5 kW
z toho chlazení VRV:	20 kW

Topné medium

Topná voda pro Econet:	60/40 °C
Celkový instalovaný topný výkon VZT činí:	80,7 kW

Chladící medium

Chladící voda pro Econet:	7/13 °C
Celkový instalovaný chladící výkon VZT činí:	48,3 kW

Energetické nároky jednotlivých zařízení jsou uvedeny v přílohách TZ.

8) PŘIPOMÍNKY PRO MONTÁŽ

Montáž VZT zařízení bude provedena firmou s patřičnou odbornou způsobilostí. Před započítím montáže je nutné se s celým projektem seznámit a případné nejasnosti konzultovat.

Projekt byl zpracován v součinnosti s ostatními profesemi po vzájemných dohodách projektantů jednotlivých částí a s ohledem na prostorovou koordinaci. Přesto se mohou vyskytnout skutečnosti, se kterými nebylo v průběhu zpracování

dokumentace počítáno. Před zahájením prací musí být proto všechny návaznosti znovu prověřeny a zaměřeny prostory pro umístění zařízení a vedení potrubí.

Při výběru vhodných typů VZT elementů je nutné dodržení projektovaných technických a výkonových parametrů. V opačném případě projektant negarantuje správnou funkci zařízení.

Součástí dodávky musí být i pomocný montážní a spojovací materiál, ve specifikaci jednotlivě neuvedený, avšak pro realizaci nezbytný.

V součinnosti se stavební částí a požadavky PBŘ budou v prostupech VZT potrubí požárními předěly instalovány požární ucpávky.

V průběhu montáže je třeba dodržovat následující zásady:

- řídit se platnými legislativními normami a předpisy
- bezpodmínečně provádět montáž strojních a požárních elementů v souladu s platnými bezpečnostními a požárními předpisy včetně pokynů výrobce
- instalace protipožárních klapek bude provedena podle předpisu výrobce tak, aby zůstal zachován soulad s ČSN - potrubí mezi osou listu a požárním předělem bude opatřeno požární izolací s patřičnou odolností v certifikovaném provedení
- úzce koordinovat s ostatními profesemi
- zavěšovat potrubí a elementy na standardní pružné závěsy
- podložit kondenzátorové jednotky dvěma vrstvami rýhované gumy
- propojovat příruby potrubí měděným vodičem
- v prostupech stavební konstrukcí obalit potrubí minerální vlnou
- rozptylová zóna vlhčení bude tvořena rovným potrubním úsekem za distribuční trubici v délce minimálně 900 mm, potrubí bude vodotěsné, k parní trubici bude na boční stěně potrubí vytvořen kontrolní otvor
- dbát na dodržování sklonu parní a kondenzátní hadice vlhčení i poloměry jejich ohybů dle pokynů výrobce
- v blízkosti prostupů obvodovou konstrukcí opatřit potrubí uvnitř objektu tepelnou izolací pro zabránění kondenzace na vnějších stěnách potrubí
- flexi hadice omezit na délku cca 700mm
- přesné umístění distribučních elementů určit podle koordinačních výkresů resp. s ohledem na ostatní instalace
- na vzt potrubí budou provedeny izolace se skladbou dle zvyklostí dodavatele, avšak s dostatečnými technickými parametry. Vyznačení částí izolovaných potrubí viz výkresová část.
- Požární izolace – potrubí mezi protipožární klapkou a nejbližším prostupem požárním předělem, stoupačka větrání garáží v celé délce. Stupeň požární odolnosti viz kapitola Protipožární opatření.
- Akustická izolace - tlumiče hluku a potrubí od tlumičů po ventilátory resp. od

tlumičů po hranici strojovny. Vyjma částí s požární izolací.

- Tepelná izolace – přívodní potrubí v garážích a stoupačce, odvodní potrubí ve venkovním prostředí, nasávací potrubí čerstvého vzduchu (až po ohříváče), výdechové potrubí vedené vnitřními prostory, potrubí v blízkosti obvodových konstrukcí (cca 1m). Vyjma částí s požární nebo akustickou izolací.
- po dobu montáže chránit zařízení proti vnikání nečistot
- potrubí chladiva je součástí dodávky celého systému Multi-V a musí být vybaveno speciálními originálními Y rozdělovači
- potrubí chladiva Split systému včetně prokabelování vnitřní jednotky s venkovní je součástí dodávky VZT, délka potrubí chladiva nesmí přesáhnout výrobcem doporučená maxima

V rámci uvedení VZT zařízení do provozu by mělo dojít ke komplexnímu vyzkoušení a akustickému měření.

Součástí předání díla uživateli by měla být veškerá potřebná dokumentace na základě dohody mezi uživatelem a dodavatelem (např. protokol o zaregulování, komplexním vyzkoušení, dosažení projektovaných parametrů a provozní řád). Dodavatel dále vykoná zaškolení obsluhy zařízení.

9) OBSLUHA A ÚDRŽBA

Pro správný a bezporuchový provoz je potřeba dbát na potřebné údržbářské práce a provádět prohlídky, kontroly a všechny předepsané pravidelné revize. Intervaly čištění a výměny filtrů podléhají místním podmínkám a budou určeny dle zkušeností z provozu.

Obsluhu zařízení mohou vykonávat pouze uživatelé provozu, kteří jsou po ukončení dodávek, montáží a provedení komplexních zkoušek náležitě seznámeni s funkcí a chodem klimatizačního zařízení. Při manipulaci je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a řídit se pokyny výrobců zařízení. Údržbu zařízení je vhodné provádět prostřednictvím odborné servisní firmy resp. osobami s patřičnou odbornou způsobilostí.

Zejména je třeba:

- měnit filtry v klimatizačních jednotkách v podhledu
- měnit filtry ve větracích jednotkách a ve vnitřních klimatizačních jednotkách, intervaly čištění a výměny filtrů podléhají místním podmínkám a budou určeny dle zkušeností z provozu
- čistit lamely výměníků ve větracích jednotkách a ve vnitřních klimatizačních jednotkách
- mazat ložiska strojů a hřídele klapek
- provádět pravidelné revize protipožárních klapek a vést revizní knihu
- provádět revize a kontroly elektročástí (kontakty, svorky, izolace)

- vést provozní knihu se záznamy o revizích, opravách, opatřeních

10) ZÁVĚR

Tento projekt byl zpracován ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS) v prosinci 2018 dle podkladů, legislativních předpisů a norem, platných v tomto období.

Technická zpráva s přílohami a výkresy tvoří jeden celek. Používání jejích částí samostatně může vést ke ztrátě vazeb jednotlivých informací. Dokumentace může být použita pouze za účelem, ke kterému byla vytvořena.

Dojde-li později ke změně zadávacích podkladů, může dojít k neplatnosti této dokumentace, pokud nebude změnou aktualizována.

Praha, 20. prosince 2018
Vypracoval: David Schnider

TABULKA VÝKONŮ VZT ZAŘÍZENÍ

Příloha TZ - Tabulka 6.1

Akce: Poliklinika Lanškroun
Dokumentace pro provedení stavby

Strana: 1 / 1

Zařízení			Jednotka				Filtrace				ZZT (Econet) - VZT jednotka						ZZT (Econet) - TČ - OHREV				ZZT (Econet) - TČ - CHLAZENÍ				CHLAZENÍ			ELEKTRO																																								
Pozice	Název zařízení	Funkce	Typ	Umístění	Počet ks	Přívod m3/h	Externí tlak Pa	1.st. Třída	zač./konc. Pa	2.st. Třída	zač./konc. Pa	Typ -	Zima kW	Tepl. Vztl. °C	Přítok glykolu l / s	Léto kW	Tepl. Vztl. °C	Přítok glykolu l / s	Médium -	Přítok l / s	Tlak ztr. kPa	Výkon kW	Médium -	Přítok l / s	Tlak ztr. kPa	Výkon kW	Médium -	Výkon kW	Tepl. Vztl. °C	Nápájení -	Příkon kW / ks	Příkon kW	Zálohované kW	Jištění A	Proud A																																	
Fáze 1																																																																				
1.001	Větrání objektu	přívod	Jednotka	1.PP	1	11 700	200	M5	85 / 135	F9	156 / 206	kapalinový	153,0	-18 / 21	1,13	48,2	30 / 18	1,28																																																		
1.002	Econet	ZZT		1.PP	1															voda 60/40°C	0,74	5,1	61,7	voda 7/13°C	1,92	22	48,3																																									
1.003	Zóna - Zámkový sál	zvlhčování	Vyvíječ páry	2.NP	1	1 400																																																														
1A.001	Větrání objektu	odvod	Jednotka	Střecha	1	10 800	200	M5	80 / 130																																																											
2.001	Kotelna	přívod	Ventilátor	1.PP	1	50	330	F3	25 / 200																																																											
2.002	Kotelna	ohřev	El. ohříváč	1.PP	1	50																																																														
2A.001	Garáže	odvod	Ventilátor	1.PP	1	1 400	240																																																													
2B.001	Odpadky	odvod	Ventilátor	1.PP	1	450	240																																																													
K2.001	Server	chlazení	venk. CHJ	Garáže	1																																																															
11.001	Vstup do objektu	clona	Dveřní clona	1.NP	1															voda 60/40°C	0,23	3,6	19,0																																													
K21.001	Chlazení objektu (VRV)	zdroj chladu	venk. CHJ	Střecha	1																																																															
K21.xxx	Chlazení objektu (VRV)	dochlazování	vnitřní CHJ	lokální	31																																																															
Fáze 1 - celkem																						80,7				48,3				29,81																																						
Fáze 2																																																																				
K22.001	Chlazení objektu (VRV)	zdroj chladu	venk. CHJ	Střecha	1																																																															
K21.xxx	Chlazení objektu (VRV)	dochlazování	vnitřní CHJ	lokální	24																																																															
Fáze 2 - celkem																														9,88																																						