


Zpracoval: Bc. Václav Hába	Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT 
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125			
Název: Vzduchotechnika kulturního domu	Datum:	12/2020	
Příloha: KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ VZDUCHOTECHNIKY	Meřítko:		
	Označení:	A	

OBSAH

- **A.1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**
- **A.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST**
 - A.2.1. VÝPOČET MNOŽSTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO A ODVÁDĚNÉHO VZDUCHU
 - A.2.2. TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU PRO NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY
- **A.3. KOORDINAČNÍ PŮDORYSY**
 - A.3.1. Koncepční řešení VZT v 1.PP
 - A.3.2. Koncepční řešení VZT v 1.NP
 - A.3.3. Koncepční řešení VZT ve 2.NP
 - A.3.4. Koncepční řešení VZT ve 3.NP
 - A.3.5. Koncepční řešení VZT ve 4.NP
 - A.3.6. Koncepční řešení VZT v 5.NP

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



A.1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Vypracoval:
Rok:

Václav Hába
2021

OBSAH

A.1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	2
A.1.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	2
A.1.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ.....	2
A.1.4. ÚDAJE O STAVBĚ	2
A.1.5. VZDUCHOTECHNIKA	2

A.1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

• Informace o stavbě

a) **Název Stavby:** Vzduchotechnika kulturního domu

b) **Předmět projektové dokumentace:**

Jedná se o modernizaci stávajícího objektu v Ústeckém kraji. Dokumentace ve své podstatě řeší vzduchotechniku objektu.

A.1.2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Dokumentace byla zpracována na základě následujících podkladů:

- Dokumentace stávajícího stavu stavby (poskytnuta provozovatelem objektu)
- Technické specifikace a požadavky jednotlivých výrobců vyjádřené v technických listech
- Příslušné normy a vyhlášky.

A.1.3. ÚDAJE O ÚZEMÍ

Jedná se o zastavěné území, které v současnosti slouží pro potřeby městského úřadu. Projektová dokumentace nezasahuje svým řešením do současného členění území. Výměra celého pozemku činí 6225 m², druh zastavěná plocha a nádvoří. Objekt je dopravně napojen z ulice stávajícím podjezdovým tunelem v suterénním podlaží. Modernizace stavby se napojení pozemku na dopravní infrastrukturu nedotýká. Nejedná se o území, které by vyžadovalo ochranu podle zvláštních předpisů.

A.1.4. ÚDAJE O STAVBĚ

Tato stavba je tvořena skeletovým systémem, kde výplně mezi sloupy tvoří zděné stěny. Stavba je prohlášena jako trvalá. Jedná se o vytvoření nových vnitřních instalací vzduchotechniky. Při úpravách, které jsou určeny výkresovou dokumentací, není vyžadovaná ochrana podle zvláštních předpisů, jelikož provedené zásahy do konstrukce stavby se dotýkají vzhledu a funkčnosti budovy v minimální míře. Vzhledem k charakteru nosné konstrukce objektu je možno přizpůsobit prostory novým vnitřním instalacím pouze s minimálním zásahem do stávajících nosných konstrukcí.

Parametry venkovního ovzduší:

Nadmořská výška:	233 m.n.m.
Zimní výpočtová teplota:	$t_e = -12\text{ °C}$
Zimní měrná vlhkost:	$x_e = 1,0\text{ g/kg}$
Letní výpočtová teplota:	$t_e = 32\text{ °C}$
Letní entalpie vzduchu:	$h_e = 60\text{ kJ/kg}$
Relativní vlhkost vzduchu v létě:	$RV_l = 33\text{ %}$
Relativní vlhkost vzduchu v zimě:	$RV_z = 74\text{ %}$

Tepelně-technické vlastnosti stavby:

Součinitel prostupu tepla stěnou:	0,20 W/(m ² . K)
Součinitel prostupu tepla otvory ve stěnách:	0,84 W/(m ² . K)
Součinitel prostupu tepla podlahy přilehlé k zemině:	0,44 W/(m ² . K)
Součinitel prostupu tepla střechy:	0,22 W/(m ² . K)

A.1.5. VZDUCHOTECHNIKA

V řešeném objektu bude navrženo nucené větrání, které bude zajišťovat celkem sedmnáct zařízení a jedno zařízení pro zabránění úniku tepla z objektu. Zařízení, u kterých se předpokládá trvalý a současný provoz pro zajištění správné kvality vnitřního prostředí, vytvářejí v objektu rovnotlaké větrání. Zařízení jsou členěna na:

- Zařízení č.1.00 – Vzduchotechnika společenského sálu
- Zařízení č.2.00 – Vzduchotechnika knihovny
- Zařízení č.3.00 – Vzduchotechnika restaurace
- Zařízení č.4.00 – Vzduchotechnika kinosálu
- Zařízení č.5.00 – Odvětrání hygienického zázemí
- Zařízení č.6.00 – Vzduchotechnika šaten účinkujících
- Zařízení č.7.00 – Větrání technických místností
- Zařízení č.8.00 – Vzduchotechnika skladu knih
- Zařízení č.9.00 – Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP
- Zařízení č.10.00 – Vzduchotechnika přednáškových místností
- Zařízení č.11.00 – Vzduchotechnika kanceláří
- Zařízení č.12.00 – Odvětrání prostorů kuchyňek ve 3.NP
- Zařízení č.13.00 – Vzduchotechnika foyer kinosálu
- Zařízení č.14.00 – Vzduchotechnika cateringu na velkém sále
- Zařízení č.15.00 – Zábрана úniku tepla z objektu
- Zařízení č.16.00 – Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce
- Zařízení č.17.00 – Vzduchotechnika zázemí personálu
- Zařízení č.18.00 – Větrání šatnové haly
- Zařízení č.1.00 – Vzduchotechnika společenského sálu

Pro vzduchotechniku společenského sálu budou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky z důvodu malé velikosti strojovny vzduchotechniky. Obě tyto jednotky budou umístěny ve strojovnách, které jsou přidruženy ke společenskému sálu nad sebou. Přírodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno v podhledu s dispozičními možnostmi společenského sálu. V celém prostoru bude využit směšovací způsob distribuce vzduchu, který bude tvořen přírodními vířivými anemostaty a dýzami s dalekým dosahem. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno rovněž v podhledu a poté v půdním prostoru nad tanečním parketem. Odvod znehodnocené vzduchu bude zajištěn sacími vířivými anemostaty umístěnými v podhledu 3.NP a vyústkami do čtyřhranného potrubí, které budou umístěny pod stropem 4.NP nad tanečním parketem. Sání čerstvého vzduchu pro obě jednotky bude řešeno přírodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze mezi nosnými železobetonovými žebry. Odvod odpadního vzduchu bude řešen svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na půdu a vyfukován na severní fasádě objektu zakončen protidešťovou žaluzií. Obě vzduchotechnické jednotky budou navrženy jako rekuperační se směšovací komorou z důvodu rychlého vytopení daného prostoru před konáním společenské akce. Řízení směšování bude na základě koncentrace CO₂. Při náběhu vzduchotechnické jednotky fungují jako oběhové a postupně s obsazením osob se bude zvyšovat podíl čerstvého vzduchu a zvyšovat se otáčky rotačního regeneračního rekuperátoru. Dle koncentrace se neřídí otáčky ventilátoru, ty běží na jmenovité parametry.

- Zařízení č.2.00 – Vzduchotechnika knihovny

Současně pro celou knihovnu je uvažováno 200 návštěvníků a 12 osob personálu. Z toho v dětské knihovně 50 návštěvníků a v čítárně 50 návštěvníků. Celkem budou navrženy tři vzduchotechnické jednotky, kde každá jednotka bude větrat příslušnou část, jelikož prostory čítárny a dětské knihovny mohou být oproti prostorům volné nabídky nezávisle uzavřeny, a zároveň mají i jinou provozní dobu. Z důvodu možného uzavření těchto prostor byla určena kapacita prostoru volné nabídky na obsazenost 212 lidí.

Vzduchotechnika knihovny – dětská část: Přírodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno v podhledu s dispozičními možnostmi v prostorách knihovny 314 a ve

volném dutinovém prostoru vyvýšené stavby pro zajištění distribuce do prostoru 211. Zakončení směšovacími způsobem distribuce v podobě vířivých anemostatů v prostoru 314 a dýz s dalekým dosahem v prostoru 211 z důvodu nemožnosti instalace podhledu. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno stejným způsobem jako přívodní a zakončeno sacími vířivými anemostaty umístěnými v podhledu a sacími vyústkami do kruhového potrubí. Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnické jednotky bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s mříží umístěnou v podlaze dutiny vyvýšené stavby. Odvod odpadního vzduchu z jednotky povede svislým, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím na střechu objektu. Jednotka bude v provozu v otevírací době knihovny, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 17:00. Mimo otevírací dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“.

Vzduchotechnika knihovny – čítárna: Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno ze strojovny pod stropem do šachty, která ústí ve zdvojené podlaze v knihovně, kde potrubí bude již vedeno k distribučním elementům. Jako přívodní distribuční prvky jsou zde využity podlahové lineární štěrbinové vyústě, které budou rovnoměrně rozmístěné pod učební stoly. Dále zde budou vyústě se štěrbinovým výtokem vzduchu umístěné pod okenní otvory po obvodě knihovny, z důvodu možného mlžení, a tím snižování vnitřního komfortu. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno obdobně, v 1.PP ve strojovně povede pod stropem do šachty, která ústí ve zdvojené podlaze v knihovně a zde dále pokračuje do izolovaného sádkartonového sloupu svisle do podhledu, kde bude napojeno na distribuční elementy, které tvoří sací vířivé anemostaty. Jednotka bude v provozu v otevírací době knihovny, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 17:00. Mimo otevírací dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“.

Vzduchotechnika knihovny – volná nabídka: Jelikož prostor volné nabídky nemůže být uzavřen, provětrává se jím částečně i dvorana a její ochoz. Distribuce vzduchu bude v tomto prostoru řešena podobně jako v čítárně. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno ze strojovny do svislé centrální šachty. Toto potrubí ústí do zdvojené podlahy v knihovně 2.NP, kde bude již vedeno k distribučním elementům, podlahovým lineárním štěrbinovým vyústím, které budou rovnoměrně rozmístěné mezi jednotlivé regály na knihy a k prostoru výdejního/vratného pultu. Pod regály na knihy budou postaveny betonové patky, z tohoto důvodu se jim potrubí musí vyhnout. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno ze strojovny do centrální šachty. Toto potrubí ústí do podhledu ve 2.NP, kde je následně napojeno na distribuční elementy, které tvoří sací vířivé anemostaty. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií. Odvod odpadního vzduchu bude vyveden tepelně izolovaným potrubím a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku z důvodu eliminace přenosu hluku do vnějšího prostředí. Jednotka je v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.3.00 – Vzduchotechnika restaurace

Pro vzduchotechniku restaurace budou navrženy dvě vzduchotechnické jednotky, jedna pro větrání prostoru stravování a druhá pro větrání kuchyně. V prostoru kuchyně bude vytvořen bezpečný podtlak, jelikož veškeré využití spotřebiče jsou elektrické a není tedy potřeba zajistit přívod spalovacího vzduchu pro spotřebiče na plyn. Větrání bude výhradně čerstvým vzduchem. Pro danou kuchyni bude navržen celoplošný odsávací nerezový strop s přívodem čerstvého vzduchu. Obě vzduchotechnické jednotky budou umístěny ve strojovně 1.PP, rozvod pro větrání kuchyně musí být opatřen těsnými revizními a čistícími otvory na přívodním i odtahovém potrubí po 3m délky a potrubí odvodu vzduchu spádováno směrem k těmto otvorům. Pro větrání prostoru stravování budou sloužit pro přívod vzduchu dýzy s dalekým dosahem a pro odvod mřížky do čtyřhranného potrubí umístěné nad barem. Oba tyto typy komponent budou umístěny ve falešném podhledovém

zákrytu. Jednotky budou v provozu v otevírací době restaurace, tj. od pondělí do neděle, od 10:00 do 21:00. Mimo otevírací dobu nebudou jednotky v chodu.

- Zařízení č.4.00 – Vzduchotechnika kinosálu

Pro vzduchotechniku kinosálu bude navrženo zařízení s důrazem na tichý provoz. Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci bude svedeno do prostoru pod hledištěm, který bude sloužit jako přívodní komora s divadelními lineárními vířivými anemostaty s pevnými lamelami umístěnými pod sedačkami ve stupních hlediště. Daná distribuce bezpečně zajistí v prostoru kinosálu princip zaplavování. Toto zařízení bude větrat i prostor pro promítače, kde se předpokládá přítomnost dvou osob. Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu povede v podhledovém prostoru nad kinosálem a bude napojeno na odvodní vířivé anemostaty přes flexibilní hadice tlumící hluk. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnické zařízení bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím s protidešťovou žaluzií. Odvod odpadního vzduchu je vyveden společným tepelně izolovaným potrubím a zakončen protidešťovou žaluzií s tlumičem hluku. Jednotka je v provozu v otevírací době kina, tj. od pondělí do neděle, od 14:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.5.00 - Odvětrání hygienického zázemí

V dotčených prostorách budou umístěny dveřní či stěnové mřížky pro vyrovnání podtlaku vznikajícího vlivem odvodu vzduchu z níže zmíněných prostor. Dveřní mřížky budou vždy umístěny 200 mm od spodní hrany dveří. Výfukové potrubí znehodnoceného vzduchu ústí vždy na střeše, ve většině případů zakončeno výfukovou hlavicí ve výšce vždy minimálně 500 mm nad povrchem střešního pláště.

Odvětrání hygienického zázemí u skladu knih v 1.PP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 003, 004, 005, 006. Trvalý chod s provozní dobou jednotky pro větrání skladu knih (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí u zázemí restaurace v 1.PP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 064, 065, 066, 071, 072, 073, 074 a 055. Spouštění se světlem, časový doběh.

Odvětrání hygienického zázemí přípravný cateringu v 1.PP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 049, 050, 051, 052, 053 a 054. Trvalý chod s provozní dobou jednotky pro větrání Cateringu v 1.PP (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí v prostoru zásobování 1.PP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 037, 038, 039. Spouštění se světlem, časový doběh.

Odvětrání hygienického zázemí restaurace v 1.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 157, 158, 159, 160, 152, 153, 156, 155 a 151. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky pro větrání restaurace (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí kuchyně v 1.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 148, 149 a 150. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky pro větrání kuchyně restaurace (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí knihovny – volná nabídka ve 2.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228 a 229. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky pro větrání knihovny – volná nabídka (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí dvorany ve 3.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 334, 335, 336, 337 a 338. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky pro větrání knihovny – volná nabídka (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí společenského sálu ve 3.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 364, 365, 366, 367, 368 a 369. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotek společenského sálu (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí knihovny – dětská část ve 3.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostory 392, 393, 394 a 395. Trvalý chod společně s provozní dobou jednotky pro větrání knihovny – dětská část (vzdálená správa a řízení ovládání VZT).

Odvětrání hygienického zázemí promítací místnosti ve 4.NP

Zařízení bude obhospodařovat prostor 425. Spouštění se světlem, časový doběh.

- Zařízení č.6.00 – Vzduchotechnika šaten účinkujících

K zajištění optimálního přívodu čerstvého vzduchu bylo využito vyššího požadavku na množství přiváděného čerstvého vzduchu z důvodu možného přehřívání osob, a tím zvýšenému tělesnému teplu, vznikajícího vlivem převlékání do divadelních kostýmů. Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci bude svedeno ze střechy šachtou do podhledu v prostoru chodby. V prostoru 325 a 326 bude potrubí přiznané (v prostorách nejsou instalovány podhledy). Distribuci tvoří vyústě s vířivým výtokem vzduchu a vyústky do kruhového potrubí. Odvod vzduchu je řešen převodem přes prostor chodby a hygienického zázemí. Provoz jednotky bude vždy současný s provozem společenského sálu.

- 4.2.7 Zařízení č.7.00 – Vzduchotechnika technických místností

Větrání místnosti dieselagregátu

Vzduchotechnika pro větrání místnosti s dieselagregátem bude zahrnuta do provozního větrání budovy a dimenzována na stanovený požadavek spalinového a větracího vzduchu, zároveň slouží k odvedení tepelných ztrát z okolí dieselagregátu a také jako zařízení pro přívod ochlazovacího vzduchu pro ochlazení zbytkových tepelných zisků z povrchu stroje (vlastní chlazení je součástí sestavy dieselagregátu). Zařízení bude obhospodařovat prostory 018 a 019. Skládá se z dvojice odvodních ventilátorů a ventilátoru pro přívod vzduchu. Zařízení se budou spouštět automaticky se spuštěním dieselagregátu a ručně, vypínačem zároveň s osvětlením.

Větrání prostoru trafostanice

Zařízení bude obhospodařovat prostor 015. Uvažované tepelné zisky od provozu navržených transformátorů činí 14 kW, na které je proveden návrh zařízení. Zařízení obsahuje odvodní ventilátor a ventilátor pro přívod vzduchu, který je vybaven filtrem z důvodu eliminace přivádění nežádoucích částic do prostoru s citlivou elektronikou. Před i za ventilátorem je instalován tlumič hluku. Zařízení se bude spouštět automaticky termostatem nebo ručně vypínačem.

Odvětrání skladů a technických místností v 1.PP

Toto zařízení je složeno z celkem 5 ventilátorů, kde každý z nich obhospodařuje jiné prostory (viz. výkresová dokumentace). Všechny ventilátory jsou spouštěny se světlem.

Odvětrání místnosti výměňkové stanice

Zařízení bude obhospodařovat prostor 022. Návrh je proveden na požadovanou intenzitu větrání 10x 1/h. Jedná se o dvě zařízení, jeden ventilátor slouží pro odvod vzduchu a druhý pro přívod. Spouštění bude automatické termostatem anebo ručně vypínačem.

Odvětrání strojovny SHZ

Pro odvětrání strojovny SHZ bude využito podtlaku v daném prostoru vlivem nuceného odvodu vzduchu a přirozeného přívodu přes požární stěnový uzávěr s mřížkou z chodby. Návrh je proveden na požadovanou intenzitu větrání 10x 1/h. Zařízení bude obhospodařovat prostor 028. Zařízení je spouštěno automaticky termostatem anebo ručně vypínačem.

Odvětrání skladu obalů, chlazeného odpadu potravin, hrubé přípravy surovin a zázemí restaurace

Zařízení bude obhospodařovat prostory 045, 048, 061, 062, 067, 068, 063 a 059. Odtahové potrubí bude vedené těsně pod průvlaky u stropu a v každém prostoru je zakončeno distribučními odtahovými talířovými ventily ve stěně. Přívod vzduchu do jednotlivých prostorů je přirozený přes mřížky ve dveřích nebo stěnové mřížky. Zařízení běží trvale společně s provozní dobou jednotky pro vzduchotechniku cateringu v 1.PP.

Odvětrání strojovny vzduchotechniky v 1.PP

Odpadní vzduch vede potrubím do 1.NP a zde bude přes protidešťovou žaluzii se zpětnou klapkou vyfukován do venkovního prostředí. Ve spodní části stoupacího potrubí bude instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotek, které jsou umístěny v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny. Zařízení je spouštěno ručně, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

Vzduchotechnika strojovny vodního hospodářství

Toto zařízení bude navrženo jako rovnotlaké. Zařízení bude obhospodařovat prostor 079. Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu bude vedeno přímo v obhospodařovaném prostoru u stropu místnosti zakončené vyústkami do kruhového potrubí. Vzduchotechnické potrubí odvodu vzduchu bude vedeno stejným způsobem jako přívodní potrubí, totožná je i distribuce odvodního vzduchu. Přívod čerstvého vzduchu do jednotky bude veden tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím v šachtě ze střechy 4.NP přes protidešťovou žaluzii a sací nástavec. Odvod odpadního vzduchu z jednotky bude veden tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím rovněž v šachtě na střechu a zde je vyfukován do venkovního prostředí přes výfukovou hlavici. Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy. Množství vzduchu bude řízeno dle vlhkosti a teploty v obhospodařovaném prostředí plynulou regulací otáček ventilátorů přívodu a odvodu. Jednotka se spouští pouze ve chvíli, kdy dojde k překročení nadefinovaných hodnot.

Odvětrání zázemí restaurace

Odvod znehodnoceného vzduchu bude vyfukován přímo do venkovního prostředí na jižní fasádě objektu. Přívod vzduchu do zázemí restaurace je převodem z místnosti restaurace. Spouštění zařízení se světlem v dotčeném prostoru, zařízení má instalováno časový doběh.

Odvětrání technické místnosti dětské knihovny ve 3.NP

Zařízení obhospodařuje prostor 316. Odtahové potrubí bude vedené na střechu objektu, ve spodní části stoupacího potrubí je instalován T-kus se zaslepeným koncem a instalovaným odvodem kondenzátu. Ventilátor zajišťuje větrání prostoru v době, kdy u jednotky, která je umístěná v této strojovně, probíhá údržba či oprava. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny. Spouštění zařízení je ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

Vzduchotechnika skladů a hygienického zázemí ve 3.NP

Toto zařízení bude navrženo jako rovnotlaké. Jednotka bude obhospodařovat prostory 346, 345, 347, 348, 339, 344, 350 a 399. Přívodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor skladů. Distribuci čerstvého vzduchu zajišťují přívodní vyústě s vířivým výtokem vzduchu a talířové ventily napojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno v podhledu od jednotky do jednotlivých obhospodařovaných prostor skladů a hygienického zázemí, kde je znehodnocený vzduch odváděn talířovými ventily napojenými na potrubí přes flexibilní hadice tlumící hluk. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, svislým vzduchotechnickým potrubím v šachtě s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše objektu. Odvod odpadního vzduchu je vyveden tepelně izolovaným svislým potrubím v šachtě na střechu, zakončen výfukovou hlavicí. Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad povrchem ploché střechy. Jednotka bude v provozu v době naskladňování potravin a materiálů, tj. od pondělí do pátku, od 9:00 do 12:00. Mimo pracovní dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“ a dané prostory nejsou využívány.

Odvětrání strojoven vzduchotechniky

Celkem se jedná o tři ventilátory, které zajišťují odvětrání příslušných prostor strojoven v době, kdy u jednotek, které budou umístěny v obhospodařovaných strojovnách, probíhá údržba či oprava. Přívod vzduchu do prostoru se předpokládá volně otevřenými dveřmi strojovny. Jedná se o ventilátory pro odvětrání technické místnosti 356, 407 a 421. Spouštění každého ventilátoru bude ruční, vypínačem, při údržbě nebo opravě vzduchotechnické jednotky.

Odvětrání skladu velkého sálu

Pro odvětrání je využito samostatné odtahové zařízení, jehož chod bude spřažen s chodem vzduchotechnických jednotek pro větrání společenského sálu, tedy ventilátor bude ovládán z ovladače vzduchotechnických jednotek obhospodařující společenský sál. Ventilátor při spuštění pracuje na jmenovité průtoky vzduchu. Důvodem instalace samostatného odvodního zařízení pro příslušné sklady je skutečnost možné kontaminace vzduchu oděry, které v tomto prostoru vznikají. Ventilátor bude umístěn na půdě nad společenským sálem.

Vzduchotechnika skladu ve 4.NP

Pro vzduchotechniku skladu 411 bude instalována malá stěnová rekuperační přímo ve stěně. Spouštění zařízení bude v závislosti na vlhkosti v daném prostoru anebo pomocí dálkového ovládání. Jednotka bude napojena na čidlo vlhkosti umístěné v obhospodařovaném prostoru.

Vzduchotechnika technické místnosti v 5.NP

Pro vzduchotechniku technické místnosti 505 budou instalovány dvě malé stěnové rekuperační jednotky. Tyto jednotky budou instalovány přímo ve stěně. Spouštění zařízení bude v závislosti na vlhkosti v daném prostoru anebo pomocí dálkového ovládání. Jednotka bude napojena na čidlo vlhkosti umístěné v obhospodařovaném prostoru.

Odvětrání technické místnosti v 1.NP

Pro odvětrání technické místnosti 122 bude použit ventilátor. Spouštění zařízení bude současné s provozem vzduchotechnické jednotky pro větrání šatnové haly.

Odvětrání technické místnosti ve 2.NP

Pro odvětrání technické místnosti 217 bude použit ventilátor s filtrem. Spouštění zařízení bude současné s provozem vzduchotechnické jednotky pro větrání knihovny – volná nabídka.

- Zařízení č.8.00 – Vzduchotechnika skladu knih

Pro vzduchotechniku skladu knih je podstatný požadavek dodržení vlhkosti v daných prostorách, jelikož jsou zde umístěny archivní knihy, z tohoto důvodu zde bude instalována jednotka s parním zvlhčováním. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno ze strojovny pod stropem do prostoru 001 a 002. Potrubí bude po celé své trase viditelné. Distribuci vzduchu zajišťují vyústky do čtyřhranného potrubí s regulací. Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno totožně s potrubím přívodu i se stejnou distribucí. Přívod čerstvého vzduchu je pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou. Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě. Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky je veden proti kondenzaci tepelně izolovaným společným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu. Z hlediska ovládání budou v jednotce nastaveny požadované hodnoty měřených veličin v obhospodařovaných prostorách – teplota [°C], relativní vlhkost [%] a koncentrace CO₂ [ppm]. Změnou těchto veličin bude jednotka uváděna v chod a je jimi řízeno objemového množství větracího vzduchu.

- Zařízení č.9.00 – Vzduchotechnika Cateringu v 1.PP

Jsou na ní kladeny stejné požadavky jako na zařízení 3 pro větrání kuchyně. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno ze strojovny pod stropem do manipulačního prostoru s odbočkou do přípravný nad integrovaným nerezovým celoplošným kuchyňským odsávacím/přívodním stropem. Toto potrubí bude připojeno do přívodních oddělených komor kuchyňského stropu a dále pak na distribuční vyústí s vířivým výtokem vzduchu. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno rovněž pod stropem ze strojovny přípravný nad integrovaným nerezovým kuchyňským odsávacím/přívodním stropem. Potrubí bude přímo zakončeno v oddělené odsávací komoře kuchyňského stropu. V prostoru přípravný cateringu bude vytvořen bezpečný podtlak, jelikož veškeré využitě spotřebiče jsou elektrické a není tedy potřeba zajistit přívod spalovacího vzduchu pro spotřebiče na plyn. Větrání bude výhradně čerstvým vzduchem. Rozvod pro větrání kuchyně musí být opatřen těsnými revizními a čistícími otvory na přívodním i odtahovém potrubí po 3m délky a potrubí odvodu vzduchu spádováno směrem k těmto otvorům. Přívod čerstvého vzduchu bude pro vzduchotechnické zařízení řešen přívodním, izolačně odděleným zděným kanálem s povrchovou úpravou. Tento kanál je spojen s venkovním prostředím pomocí šachty a zakončen protidešťovými žaluziemi na fasádě. Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnické jednotky bude veden proti kondenzaci tepelně izolovaným společným vzduchotechnickým potrubím do vertikální šachty a vyfukován přes protidešťovou žaluzii na střeše objektu. Jednotka bude v provozu v otevírací době restaurace, tj. od pondělí do neděle, od 10:00 do 21:00. Mimo otevírací dobu nebude jednotka v chodu.

- Zařízení č.10.00 – Vzduchotechnika přednáškových místností

Pro vzduchotechniku přednáškových místností bude navrženo zařízení s důrazem na tichý provoz. Vzduchotechnické potrubí přívodu vzduchu s izolací proti kondenzaci bude svedeno šachtou do prostoru 238 pod stropem (místnost je bez podhledu) s odbočkou pod stropem 3.NP do místnosti 376 (místnost je bez podhledu). Distribuce čerstvého vzduchu bude zajištěna vyústkami pro kruhové

potrubí. Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno obdobným způsobem. Odvod znehodnoceného vzduchu z místností bude tvořen výstkyami pro kruhové potrubí. Potrubí přívodu i odvodu vzduchu vedené ve venkovním prostředí bude izolováno odpovídající izolací s oplechováním z důvodu klimatických vlivů. Jelikož jednotka bude větrat dva prostory s různou obsazeností a různým možným provozem, budou na vzduchotechnickém potrubí instalovány izolované regulátory variabilního průtoku vzduchu. Spouštění vzduchotechnické jednotky a množství vzduchu bude tedy řízeno plynulou regulací na regulátorech variabilního průtoku vzduchu na základě koncentrace CO₂ v obhospodařovaných prostorech. Pro zajištění konstantních tlakových poměrů v potrubní síti pro obě přednáškové místnosti bude vzduchotechnická jednotka standardně vybavena frekvenčními měniči, které plynule reagují na chod regulátorů variabilního průtoku a snižují, resp. zvyšují výkon ventilátorů v jednotce.

- Zařízení č.11.00 – Vzduchotechnika kanceláří

Pro kanceláře jsou navrženy tři zařízení – zařízení, obhospodařující kanceláře ve 2.NP, dále jednotka, která větrá kanceláře ve 3.NP na západní straně, a zařízení, které větrá kanceláře ve 3.NP na východní straně. Všechna zařízení budou rovnotlaká s jednoduchou distribucí talířovými ventily pro přívod a odvod vzduchu z obhospodařovaných místností umístěnými v podhledu. Dvě jednotky jsou umístěny pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky. Třetí jednotka je umístěna na střeše na ocelové konstrukci. Sání i výfuk pro každou jednotku bude proveden na střeše a vytažen do výšky minimálně 500 mm nad plášť střechy jako ochrana před možností nahromadění sněhu a zabránění chodu jednotek. Jednotky jsou v provozu v pracovní době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 16:00. Mimo pracovní dobu jsou jednotky v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.12.00 – Odvětrání prostoru kuchyňek ve 3.NP

Pro odvětrání kuchyňek ve 3.NP budou použity dvě ručně spínané kuchyňské odtahové digestoře s vlastním integrovaným ventilátorem a kovovými tukovými filtry. Výtlak vzduchu na střeše objektu. Přívod vzduchu převod ze sousedních prostor.

- Zařízení č.13.00 – Vzduchotechnika foyer kinosálu

Toto zařízení je podřízeno vzduchotechnice kinosálu, je spouštěno ve stejném časovém období. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno ze strojovny do svislé šachty a následně v podhledu prostoru foyer kinosálu. Distribuci směšovací způsobem zajišťují ve foyer vyústí s vířivým výtokem vzduchu připojené na potrubí flexibilní hadicí tlumící hluk a v prostoru kanceláře přívodním talířovým ventilem. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno od jednotky ve strojovně do svislé šachty a následně v podhledu prostoru foyer až k prostorám hygienického zázemí. Odvod vzduchu ve foyer je zprostředkován pomocí vířivých anemostatů a v prostorách hygienického zázemí talířovými ventily. Jednotka bude v provozu v otevírací době kina, tj. od pondělí do neděle, od 14:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu je jednotka v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.14.00 – Vzduchotechnika cateringu na velkém sále

Jedná se o dvě vzduchotechnické jednotky umístěné v každém patře velkého sálu v prostoru cateringu. Zařízení se starají o provětrávání prostoru z důvodu manipulace s potravinami. Jednotky jsou umístěny pod stropem v podhledu, který je v tomto místě přerušen a nahrazen ochrannou, snadno demontovatelnou, mříží pro snadnou údržbu jednotky. Obě zařízení budou rovnotlaká. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno od jednotek v podhledu k přívodním vyústkám s vířivým výtokem vzduchu, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk. Odvodní vzduchotechnické potrubí je vedeno od jednotky v podhledu k odvodním vířivým anemostátům, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk. Přívod čerstvého vzduchu i odvod

znehodnoceného vzduchu bude na střeše přes sací nástavec s protidešťovou žaluzií a výfukovou hlavici. Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy jako ochrana před možností nahromadění sněhu a zabránění chodu jednotek. Předpokládá se, že provoz jednotky bude vždy současný s provozem společenského sálu.

- Zařízení č.15.00 – Zabránění úniku tepla z objektu

Pro zabránění úniku tepla z objektu bude nad hlavními vstupními dveřmi instalována dveřní clona, která bude obsahovat protimrazovou ochranu v podobě termostatu.

- Zařízení č.16.00 – Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce

Zařízení větrá volně přístupný výstavní prostor galerie. Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno od jednotky v podhledu k přívodním vyústkám s vířivým výtokem vzduchu v prostoru 110, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 111 k přívodním talířovým ventilům. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno od jednotky v podhledu k odvodním vířivým anemostatům v prostoru 110, které jsou připojeny flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 111 k odtahovým talířovým ventilům. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím v šachtě s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše. Odvod odpadního vzduchu rovněž řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavici na střechu objektu. Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy jako ochrana před možností nahromadění sněhu a zabránění chodu jednotek. Jednotka bude v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.17.00 – Vzduchotechnika zázemí personálu

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno od jednotky v podhledu k přívodní vyústce s vířivým výtokem vzduchu v prostoru 112, která je připojena flexibilní hadicí tlumící hluk. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno od jednotky v podhledu k odvodnímu vířivému anemostatu v prostoru 112, které je připojen flexibilní hadicí tlumící hluk, a v prostoru 113 a 114 k odtahovým talířovým ventilům. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku bude řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím v šachtě s kruhovým sacím nástavcem a protidešťovou žaluzií umístěnou na střeše. Odvod odpadního vzduchu bude řešen tepelně izolovaným vzduchotechnickým potrubím s výfukovou hlavici na střeše v šachtě. Sací nástavec i výfuková hlavice musí být minimálně 500 mm nad pláštěm střechy. Jednotka bude v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“.

- Zařízení č.18.00 – Větrání šatnové haly

Přívodní vzduchotechnické potrubí s izolací proti kondenzaci bude vedeno od jednotky v podhledu k místu odkládacích šaten a zde půjde pod podhled viditelně s vyústkami do kruhového potrubí s výfukem do volného prostoru. Odvodní vzduchotechnické potrubí bude vedeno od jednotky v podhledu do jednotlivých prostor hygienického zázemí, kde bude zakončeno odvodními talířovými ventily připojenými flexibilními hadicemi tlumící hluk. Přívod čerstvého vzduchu pro vzduchotechnickou jednotku je řešen přívodním, proti kondenzaci tepelně izolovaným, vzduchotechnickým potrubím zakončeným fasádní sruženou mřížkou spolu s odvodním vzduchem. Jednotka bude v provozu v otevírací době budovy, tj. od pondělí do pátku, od 8:00 do 22:00. Mimo otevírací dobu bude jednotka v režimu „VYPNUTO“.

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



A.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

**A.2.1. VÝPOČET MNOŽSTVÍ PŘIVÁDĚNÉHO A ODVÁDĚNÉHO
VZDUCHU**

Vypracoval: Václav Hába
Rok: 2021

PRŮTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 1.PP

						ZADANÉ HODNOTY								VYPOČTENÉ HODNOTY				
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Prívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{c,os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]	
001	Sklad knih	4,65	545,18					2 až 4x	4525 až 18100							7030	6650	2,8x
002	Sklad knih	4,65	56,13					2 až 4x	466 až 1864							750	750	2,9x
003	Sklad	3,00	12,25									50				--	50	1,4x
004	WC	3,00	1,52									50				--	50	11,0x
005	Umývárna	3,00	3,46										30	150		--	180	17,3x
006	Šatna	3,00	6,36	5		20	100									--	100	5,2x
007	Výtahová šachta	--	1,08													--	--	--
008	Provizorní schodiště	4,15	37,11													--	--	--
009	Výtahová šachta	--	3,50													--	--	--
010	Sklad	4,65	17,24					2 až 8x	104 až 414							--	110	1,4x
011	Sklad	4,65	6,19					2 až 8x	59 až 235							--	60	2,1x
012	Sklad	4,65	8,33					2 až 8x	80 až 317							--	100	2,6x
013	Sklad údržba	4,65	51,29					2 až 8x	488 až 1950							--	1250	5,2x
014	Zásobování	4,65	295,69													12490	--	--
015	Trafostanice/rozvodna	4,65	53,40							14	8317					8400	8400	33,8x

016	Chodba	4,65	4,66														--	--	--
017	Chodba	4,65	27,95														Odvodní komora		
018	Dieselagregát	4,65	57,96	Hodnoty převzaty z technických listů výrobce dieselagregátu												7620	5490	28,3x	
019	Tech. místnost - plnění PHM	4,65	8,61				2 až 8x	80 až 321									--	200	5,0x
020	Sklad	4,65	12,46				2 až 8x	116 až 464									200	200	3,5x
021	Tech. místnost	4,65	6,87														Pouze provětráváno		
022	Výměňíková stanice	4,65	49,28				10x	2292									2300	2300	10,0x
023	Sklad	4,65	15,46				2 až 8x	144 až 575									--	370	5,1x
024	Sklad	4,65	15,46				2 až 8x	144 až 575									--	370	5,1x
025	Sklad	4,65	13,45				2 až 8x	125 až 500									--	370	5,9x
026	Sklad	4,65	15,46				2 až 8x	144 až 575									--	370	5,1x
027	Sklad	4,65	15,46				2 až 8x	144 až 575									--	370	5,1x
028	Strojovna SHZ	4,65	44,08				10x	2050									--	2050	10,0x
029	Chodba	4,65	39,83														Převod z 014		
030	Tech. místnost - elektro	4,65	18,84				10x	876	3,00	685							--	700	8,0x
031	Chodba	4,65	30,52														--	--	--
032	Místnost údržby	4,65	32,89				5x	765									--	770	5,0x
033	Místnost údržby	4,65	16,55				5x	385									--	390	5,1x
034	Sklad nábytku	4,65	34,33				2 až 8x	320 až 1278									--	700	4,4x
034a	Místnost údržby	4,65	30,02				5x	698									--	700	5,0x
035	Sklad - Catering	4,65	33,64				2 až 8x	313 až 1252									--	800	5,1x
036	Chodba	4,65	162,39														--	--	--
037	Šatna	4,65	8,22	5		20	100										--	100	2,6x
038	Umývárna	3,00	3,46										30	150			--	180	17,3x
039	WC	3,00	1,52									50					--	50	11,0x
040	Šachta TZB	--	4,60														--	--	--
041	Výtahová šachta	--	4,36														--	--	--
042	Provozní schodiště	4,65	64,87														--	--	--
042a	Tech. místnost - Větrání	4,65	6,55														--	--	--

074	WC muži	3	1,52													50				--	50	11,0x		
075	Strojovna VZT	4,15	219,59					1 až 2x	791 až 1581											--	1300	1,4x		
076	Tech. místnost - Větrání	3	2,56																	--	--	--		
077	Chodba	3	15,82																	--	--	--		
078	Šachta TZB	3	3,06																					
078a	TZB	3	14,74																			Sací šachta		
079	Stroj. vodního hosp.	4,15	70,36					2 až 5x	440 až 1098													1000	1000	3,4x
080	Tech. místnost - Větrání	4,15	2,40																	--	--	--		
081	Dojezd výtahu	--	3,87																	--	--	--		
082	Dojezd výtahu	--	3,87																	--	--	--		
083	Dojezd výtahu	--	3,87																	--	--	--		
084	Provozní schodiště	3,12	8,27																	--	--	--		
085	Akumulační prostor	3,12	22,04																	--	--	--		
086	Výťahová šachta	--	4,82																	--	--	--		

Celkový přívod a odvod vzduchu v 1.PP

46590 **44860**

PRŮTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 1.NP

						ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY			
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]	
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{c,os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]		
101	Zádveří	3,00	70,87														--	--	--
102	Dvorana	11,00	670,89														Provětráno z prostoru 201		

103	Výtahová šachta	--	2,75												--	--	--
104	Variabilní prostor	3,00	49,92												--	--	--
105	Provozní schodiště	3,70	70,43												--	--	--
106	Výtahová šachta	--	3,5												--	--	--
107	Tech. místnost - Větrání	3,70	4,13												--	--	--
108	Zázemí recepcce	3,00	27,9	8		25	200								200	200	2,4
109	Variabilní prostor	3,70	3,06												--	--	--
110	Výstavní prostor	3,00	118,85	10		50	500								500	500	1,4
111	Zádvěří	3,00	43,67												--	--	--
112	Místnost pro personál	3,00	22,2	8		25	200								430	200	6,5
113	WC personál	2,40	1,85							50					--	50	11,3
114	Umývárna personál	2,40	5,63								30	150			--	180	13,3
115	Předsín mužů	2,40	8,18									120			--	120	6,1
116	WC muži	2,40	8,32							50	100				--	150	7,5
117	WC muži - invalidé	2,40	4,07							50		30			--	80	8,2
118	Předsín ženy	2,40	7,7									120			--	120	6,5
119	WC ženy	2,40	15,33							200		90			--	290	7,9
120	WC ženy - invalidé	2,40	4,13							50		30			--	80	8,1
121	Provozní schodiště	3,70	72,25												--	--	--
122	Tech. místnost - Větrání	3,70	12,53					2 až 8x	93 až 370						--	200	4,3
123	Výtahová šachta	--	4,36												--	--	--
124	Šachta TZB	--	4,77												--	--	--
125	Šatnová hala	3,00	455,59	45		20	900								1140	--	0,8
126	Výtahová šachta	--	1,08												--	--	--
127	Výtahová šachta	--	3,24												--	--	--
128	Tech. místnost - Větrání	3,70	2,88												--	--	--
129	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
130	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
131	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
132	Zádvěří / Hlavní schodiště	3,70	48,53												--	--	--

133	Provozní schodiště	3,70	15,8															--	--	--			
134	Zázemí restaurace	3,70	12,01	2		25												--	50	1,1			
135	Restaurace	3,70	285,27	104		50	5200											5200	3415	3,2			
136	Šachta TZB	--	6,59															--	--	--			
137	Kuchyně	3,70	51,33															4280	7180	37,8			
137a	Chladicí box	3,70	4,09															--	--	--			
138	Umývárna nádobí	3,70	9,5															1680	1770	50,4			
139	Chodba	3,70	31,6															2000	--	17,1			
140	Denní sklad potravin	2,70	11,55					2 až 8x	86 až 342									180	180	5,8			
141	Chladicí / mrazicí box	2,70	11,94															--	--	--			
142	Sklad suchých potravin	2,70	10,33					2 až 8x	77 až 306									160	160	5,7			
143	Sklad suchých potravin	2,70	6,13					2 až 8x	46 až 182									100	100	6,0			
144	Úprava vody	2,70	1,85					5	25									30	30	6,0			
145	Výtahová šachta	--	2,75															--	--	--			
146	Chodba	3,70	7,95															--	--	--			
147	Chodba	3,70	3,63															--	--	--			
148	Předsíň	2,40	1,61																30	--	30	7,8	
149	WC	2,40	1,5															--	50	13,9			
150	Úklidová místnost	2,40	4,37															--	50	4,8			
151	Předsíň muži	2,40	5,2																90	--	90	7,2	
152	WC muži	2,40	9,66																50	75	--	125	5,4
153	WC muži - invalidé	2,40	4,07																50	30	--	80	8,2
154	Výtahová šachta	--	1,08															--	--	--			
155	Sklad suchých potravin	3,70	4,87					2 až 8x	36 až 145									--	50	2,8			
156	Předsíň ženy	2,40	5,67																90	--	90	6,6	
157	WC ženy	2,40	12,16																100	--	100	3,4	
158	WC ženy - invalidé	2,40	4,07																50	30	--	80	8,2
159	Sklad suchých potravin	3,00	6,47					2 až 8x	48 až 192									--	50	2,6			
160	Úklidová místnost	2,40	5,1															--	50	4,1			
161	Provozní schodiště	3,65	15,88															--	--	--			
162	Šachta TZB	3,65	3,46															--	--	--			

163	Výtahová šachta	--	5,27												--	--	--
Celkový přívod a odvod vzduchu v 1.NP															15900	15900	--

PRÚTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 2.NP

						ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY		
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{e.os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]	
201	Knihovna - Volná nabídka	3,00	1660,91	200 12		30 50	6000 600									6875	5080	1,0
202	Dvorana	--	236,13													Provětráno z prostoru 201		
203	Výtahová šachta	--	2,75													--	--	--
204	Kancelář	3,00	34,49	4		25	100									100	100	1,0
205	Kancelář	3,00	33,46	4		25	100									100	100	1,0
206	Kancelář	3,00	33,46	4		25	100									100	100	1,0
207	Kancelář	3,00	26,61	4		25	100									100	100	1,3
208	Výtahová šachta	--	3,50													--	--	--
209	Provozní schodiště	3,70	83,66													--	--	--
210	Chodba	3,70	70,66													--	--	--
211, 314	Knihovna - Dětské	3,70	221,60	50		50	2500									2500	2500	3,0
212	Výtahová šachta	--	2,36													--	--	--
213	Výtahová šachta	--	1,00													--	--	--
214	TZB	--	7,17													--	--	--
215	Výtahová šachta	--	4,36													--	--	--

216	Provozní schodiště	3,70	73,10												--	--	--
217	Tech. místnost - Větrání	3,70	11,46				2 až 8x	84 až 340							--	200	4,7
218	Chodba	3,00	10,95												--	--	--
219	Předsín ženy	2,40	2,67									30			--	30	4,7
220	WC ženy	2,40	3,10							50		60			--	110	14,8
221	Předsín muži	2,40	2,67									30			--	30	4,7
222	WC muži	2,40	3,20							50	25				--	75	9,8
223	Předsín ženy	2,40	6,75									60			--	60	3,7
224	WC ženy	2,40	9,22							100		60			--	160	7,2
225	WC ženy - invalidé	2,40	4,26							50		30			--	80	7,8
226	Předsín muži	2,40	5,82									60			--	60	4,3
227	WC muži	2,40	3,88							50	25				--	75	8,1
228	WC muži - invalidé	2,40	4,26							50		30			--	80	7,8
229	Technická místnost	2,40	14,70							50					--	50	1,4
230	Výtahová šachta	--	1,08												--	--	--
231	Výtahová šachta	--	3,24												--	--	--
232	Nepřístupný prostor	3,70	49,18												--	--	--
233	Šachta TZB	--	2,88												--	--	--
234	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
235	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
236	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
237	Hlavní schodiště	3,70	71,55												--	--	--
238	Přednášková místnost	3,00	85,52	40		25	1000								1000	1000	3,9
239	Knihovna - Čítárna	3,00	283,02	50		50	2500								2500	2500	2,9
240	Šachta TZB	--	4,14												--	--	--
241	Výtahová šachta	--	5,27												--	--	--
Celkový přívod a odvod vzduchu v 2.NP															13275	12490	--

PRŮTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 3.NP

						ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY		
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Prívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{c,os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]	
301	Chodba	3,00	76,07													350	--	1,5x
302	Kancelář	3,37	36,62	4		25	100									100	100	0,8x
303	Server	3,37	20,14							6	2970					--	--	--
304	Kancelář	3,37	33,46	4		25	100									100	100	0,9x
305	Kancelář	3,37	33,46	4		25	100									100	100	0,9x
306	Kancelář	3,37	33,46	4		25	100									100	100	0,9x
307	Kancelář	3,37	26,61	4		25	100									100	100	1,1x
308	Výtahová šachta	--	3,50													--	--	--
309	Provozní schodiště	3,70	83,66													--	--	--
310	Dvorana - Ochoz	3,00	323,44													Provětráno z prostoru 201		
311	Dvorana	--	250,04													Provětráno z prostoru 201		
312	Výtahová šachta	--	2,75													--	--	--
313	Chodba	3,00	50,89													--	--	--
313a	Volný prostor	--	21,82													--	--	--
211, 314	Knihovna - Mládež	3,00	373,46													Spraženo s 211		
315	Výtahová šachta	--	2,36													--	--	--
316	Technická místnost	5,20	14,54					2 až 5x	151 až 379							--	350	4,6x

317	Kancelář	3,37	25,30	4		25	100									100	100	1,2x	
318	Kancelář	3,37	21,36	4		25	100										100	100	1,4x
319	Kancelář	3,37	42,05	6		25	150										150	150	1,1x
319a	Kancelář	3,37	15,07	2		25	50										50	50	1,0x
320	Kancelář	3,37	32,96	4		25	100										100	100	0,9x
320a	Sklad	3,70	14,36					2 až 8x	106 až 425								150	150	2,8x
321	Kancelář	3,37	41,82	4		25	100										100	100	0,7x
322	Spisovna	3,00	17,80														Pouze provětráváno		
323	Šatna účinkujících	3,00	41,82	10		50	500										500	--	4,0x
324	Šatna účinkujících	3,00	41,82	10		50	500										500	--	4,0x
325	Šatna účinkujících	3,00	20,02	5		50	250										250	--	4,2x
326	Šatna účinkujících	3,00	29,53	7		50	350										350	--	4,0x
327	Chodba	3,00	30,10														--	645	7,1x
328	Předsín muži	2,40	4,72											60			--	60	5,3x
329	WC muži	2,40	7,05									50	25				--	75	4,4x
330	Sprchy muži	2,40	5,11												300		--	300	24,5x
331	Předsín ženy	2,40	5,19											60			--	60	4,8x
332	WC ženy	2,40	7,71									100		60			--	160	8,6x
333	Sprchy ženy	2,40	5,63												300		--	300	22,2x
334	Předsín ženy	2,40	5,04											60			--	60	5,0x
335	WC ženy	2,40	5,63									100					--	100	7,4x
336	WC invalidé	2,40	4,07									50		30			--	80	8,2x
337	Předsín muži	2,40	4,48											60			--	60	5,6x
338	WC muži	2,40	3,88									50	25				--	75	8,1x
339	Úklidová místnost	2,40	2,31									50					--	50	9,0x
340	Provozní schodiště	3,70	73,55														--	--	--
341	Výtahová šachta	--	5,27														--	--	--
342	Výtahová šachta	--	4,36														--	--	--
343	Šachta TZB	--	5,04														--	--	--
344	Chodba	3,00	61,54														295	--	1,6x

345	Předsíň muži	2,40	2,13										30		--	30	5,9x
346	WC muži	2,40	3,97									50	25		--	75	7,9x
347	Předsíň ženy	2,40	2,13											30	--	30	5,9x
348	WC ženy	2,40	3,86									50		60	--	110	11,9x
349	Catering	2,70	56,32	5		50	250	6x	897						900	900	5,9x
350	Sklad	3,70	17,67					2 až 8x	130 až 523						250	250	3,8x
351	Provozní schodiště	3,70	4,31												--	--	--
352	Výtahová šachta	--	1,08												--	--	--
353	Výtahová šachta	--	3,24												--	--	--
354	Chodba	3,20	46,93												--	--	--
355	Jeviště	--	126,00												Spráženno s 357		
356	Technická místnost	3,20	45,21					2 až 5x	290 až 725						--	700	4,8x
357	Společenský sál	7,10	743,75	821		25	20525								20525	18325	3,9x
358	Sklad	3,12	51,08					2 až 8x	400 až 1596						800	1000	5,0x
358a	Zázemí cateringu	3,12	12,87														
359	Příruční sklad	3,12	19,44												--	--	--
360	Příruční sklad	3,12	12,89												--	--	--
361	Šachtový prostor	3,12	11,98												--	--	--
362	Foyer	3,70	231,02	≈68		50	3400								Spráženno s 414		
363	Chodba	3,00	42,04												--	--	--
364	Předsíň muži	2,70	19,29											240	--	240	4,6x
365	WC muži	2,70	25,90									200	250		--	450	6,4x
366	WC muži - invalidé	2,70	4,07									50		30	--	80	7,3x
367	Předsíň ženy	2,70	18,81											240	--	240	4,7x
368	WC ženy	2,70	22,71									450		60	--	510	8,3x
369	WC ženy - invalidé	2,70	4,07									50		30	--	80	7,3x
370	Chodba	3,00	45,73												--	--	--
371	Šachta TZB	--	2,88												--	--	--
372	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
373	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--

374	Výtahová šachta	--	3,87												--	--	--
375	Hlavní schodiště	3,68	72,33												--	--	--
376	Víceúčelová místnost	3,37	85,52	25		50	1250								1250	1250	4,3x
377	Foyer kinosálu	3,00	144,84	22		50	1100								1100	395	0,9x
378	Šachta TZB	--	6,05												--	--	--
379	Úklidová místnost	2,40	3,28												--	50	6,4x
380	Kuchyňka	3,00	8,24						0,6	119					--	120	4,9x
381	Kancelář	3,00	11,33	2		50	100								100	100	2,9x
382	WC invalidé	2,40	4,07								50		30		--	80	8,2x
383	Předsín muži	2,40	4,53										60		--	60	5,5x
384	WC muži	2,40	7,23								50	75			--	125	7,2x
385	Předsín ženy	2,40	4,53										60		--	60	5,5x
386	WC ženy	2,40	10,67								150		60		--	210	8,2x
387	Chodba	--	4,00												--	--	--
388	Úklidová místnost	2,70	5,78												--	50	3,2x
389	Podhledišťe	1,50	128,04												Sprážno s 429		
390	Šatna účinkujících	2,40	4,95	6		20	120								--	120	10,1x
391	Umývárna	2,40	2,37										30	150	--	180	31,6x
392	WC muži	2,40	4,84								50	50			--	100	8,6x
393	Předsín muži	2,40	1,88										30		--	30	6,6x
394	Předsín ženy	2,40	1,88										30		--	30	6,6x
395	WC ženy	2,40	7,40								100		30		--	130	7,3x
396	Kuchyňka	2,70	4,73						0,6	119					--	120	9,4x
397	Šachta TZB	--	1,42												--	--	--
398	Úprava vody	3,10	2,12												--	--	--
399	Sklad	3,70	7,96					2 až 8x	59 až 236						100	100	3,4x
Celkový přívod a odvod vzduchu v 3.NP															28520	29955	--

PRŮTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 4.NP

						ZADANÉ HODNOTY										VYPOČTENÉ HODNOTY				
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]		
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{c,os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]			
402	Provozní schodiště	3,85	67,80													--	--	--		
403	Výtahová šachta	--	4,36													--	--	--		
404	Chodba	3,10	60,14													--	--	--		
405	Lávka jevištní techniky	3,60	23,01													Spřaženo s 357				
406	Jeviště	--	88,24													Spřaženo s 357				
407	Technická místnost	4,63	45,23					2 až 5x	420 až 1050							--	700	3,3x		
408	Společenský sál	3,70	264,87													Spřaženo s 357				
409	Galerie spol. sálu	3,68	589,37													Spřaženo s 357				
410	Schodiště	--	19,53													Spřaženo s 357				
411	Sklad	3,10	6,73					2 až 8x	42 až 167							50	50	2,4x		
412	Technická místnost	3,00	9,12													--	--	--		
413	Galerie foyeru	3,70	70,89	≈68		50	3400									Spřaženo s 357				
414	Foyer	3,70	136,46															Spřaženo s 357		
415	Schodiště	--	16,80															Spřaženo s 357		
416	Technická místnost	3,70	1,23													Pouze provětráváno				
417	Catering	2,70	37,89	5		50	250	6x	645							650	650	6,4x		
418	Výtahová šachta	--	1,08													--	--	--		

419	Výtahová šachta	--	3,24													--	--	--
420	Provozní schodiště	3,80	11,22													--	--	--
421	Tech. místnost - VZT	3,00	72,22					2 až 5x	455 až 1085							1000	1000	4,6x
422	Šachta TZB	--	5,47													--	--	--
423	Chodba	--	3,32													--	--	--
424	Schodiště	--	12,84													--	--	--
425	WC	2,40	2,30													--	100	18,1x
426	Chodba	2,80	3,97													--	--	--
427	Promítací místnost	2,80	23,63	2		50	100									100	--	1,5x
428	Chodba	2,80	3,53													--	--	--
429	Kinosál	5,80	218,66	167		25	4175									4175	4175	3,3x
430	Otevřený přístřešek chl.	3,20	40,60													--	--	--
431	Šachta TZB	2,80	1,39													--	--	--
432	Výtahová šachta	--	5,27													--	--	--
Celkový přívod a odvod vzduchu v 4.NP																5975	6675	--

PRŮTOKY VZDUCHU V JEDNOTLIVÝCH MÍSTNOSTECH 5.NP

						ZADANÉ HODNOTY								VYPOČTENÉ HODNOTY				
						Dle obsazenosti		Dle intenzity větrání		Dle tepelné zátěže		Zařizovací předměty				Přívod vzduchu	Odvod vzduchu	Skutečná intenzita větrání [h ⁻¹]
Číslo místnosti	Název místnosti	Světlá výška S.v. [m]	Plocha A [m ²]	Počet osob	Přetlak [Pa]	V _{os} [m ³ /h.os]	V _{c,os} [m ³ /h]	Dop. intenzita větrání n [h ⁻¹]	V _n [m ³ /h]	Tepelná zátěž [kW]	Množství vzduchu [m ³ /h]	WC [50 m ³ /h]	Pisoár [25 m ³ /h]	Umyvadlo [30 m ³ /h]	Sprcha [150 m ³ /h]	V _p [m ³ /h]	V _o [m ³ /h]	
501	Chodba	2,48	1,98													--	--	--
502	Technická místnost	2,48	16,71					2 až 5x	82 až 208							100	100	2,4x
Celkový přívod a odvod vzduchu v 5.NP																100	100	--

Celkový přívod a odvod vzduchu v objektu**110360****109980**

--

Z uvedeného výpočtu je patrné, že v objektu je vytvořen přetlak, nicméně je nutno vzít v úvahu, že jsou do výpočtu započítána i zařízení, jejichž provoz je pouze krátkodobý a nárazový. Mezi taková zařízení spadají například odvody vzduchu z prostorů strojoven a dále pak větrání prostoru s dieselaagregátem a s ním spojené prostory (místnost 356, 407, 018, 019 a 020). Dále jsou do výpočtu započítána nárazová zařízení využívající přirozený přívod vzduchu do objektu (jedná se zejména o zařízení v 1.PP) - vyznačeno **červeně**. Do výpočtu je započítán přirozený přívod vzduchu pro korektnost tlakových poměrů - vyznačeno **modře**. Pokud příslušná zařízení z výpočtu odečteme a zanecháme průtoky pouze pro zařízení, jejichž provoz se předpokládá trvalý, respektive dlouhodobý, poté je v objektu vytvořeno rovnotlaké větrání.

CELKOVÉ PRŮTOKY VZDUCHU V BUDOVĚ

Označení zařízení	Název zařízení	V_p [m ³ /h]	V_o [m ³ /h]
1.00	Vzduchotechnika společenského sálu	21325	18325
2.00	Vzduchotechnika knihovny	11875	10080
3.00	Vzduchotechnika restaurace	13630	12835
4.00	Vzduchotechnika kinosálu	4275	4175
5.00	Odvětrání hygienického zázemí	Viz. tech. zp.	
6.00	Vzduchotechnika šaten účinkujících	1600	1600
7.00	Větrání technických místností	Viz. tech. zp.	
8.00	Vzduchotechnika skladu knih	7780	7400
9.00	Vzduchotechnika cateringu v 1.PP	6800	5910
10.00	Vzduchotechnika přednáškových místností	2250	2250
11.00	Vzduchotechnika kanceláří	2000	2000
12.00	Odvětrání prostoru kuchyněk ve 3.NP	0	240
13.00	Vzduchotechnika foyaer kinosálu	1200	1080
14.00	Vzduchotechnika cateringu na velkém sále	1550	1550
16.00	Vzduchotechnika výstavního prostoru a zázemí recepce	700	700
17.00	Vzduchotechnika zázemí personálu	430	430
18.00	Větrání šatnové haly	1140	940

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



A.2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

**A.2.2. TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU PRO NÁVRH
VZDUCHOTECHNIKY**

Vypracoval:

Václav Hába

Rok:

2021

TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU - POKRYTÍ VZDUCHOTECHNIKOU

Vytápění v daném prostoru zajišťuje teplotu společenského sálu na teplotu 15°C, z tohoto důvodu jsou zde navrženy jednotky se směřováním a ohřivačem pro teplovzdušné vytápění. Výpočet potřebného topného výkonu vůči standardní hodnotě při větrání je vyjádřen v následujícím výpočtu:

TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU PROSTUPEM

Typ konstrukce	Vnitřní výpočtová teplota $\theta_{int,i}$ [°C]	Vnější výpočtová teplota θ_{ext} [°C]	Součinitel prostupu tepla U [W/m ² .K]	Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/m ² .K]	Délka konstrukce l [m]	Výška konstrukce v [m]	Celková plocha A [m ²]	Teplotní rozdíl $\theta_{int,i} - \theta_{ext}$ [°C]	Tepelná ztráta prostupem $\Phi_{z,i}$ [W]
Otvory v obvodové stěně	20	15	1,20	1,50	-	-	311,77	5	1870,62
Obvodová stěna	20	15	0,26	0,30	64,60	11,75	106,20	5	138,06
Plochá střecha	20	15	0,22	0,24	-	-	1487,90	5	1636,69
Σ							1905,87		3645,37
Typ stavby	Vnitřní výpočtová teplota $\theta_{int,i}$ [°C]	Vnější výpočtová teplota θ_{ext} [°C]	Přirážka zohledňující vliv tepelných vazeb ΔU_{TB} [W/m ² .K]		Délka konstrukce l [m]	Výška konstrukce v [m]	Celková plocha A [m ²]	Teplotní rozdíl $\theta_{int,i} - \theta_{ext}$ [°C]	Tepelná ztráta prostupem $\Phi_{z,i}$ [W]
Budova s optimalizovanými tepelnými vazbami	20	-12	0,05		-	-	1905,87	32	3049,39
Celkové tepelné ztráty sálu po teplotaci prostoru								$\Phi_{c,z,w} =$	6694,8 W
								$\Phi_{c,z,kW} =$	6,7 kW

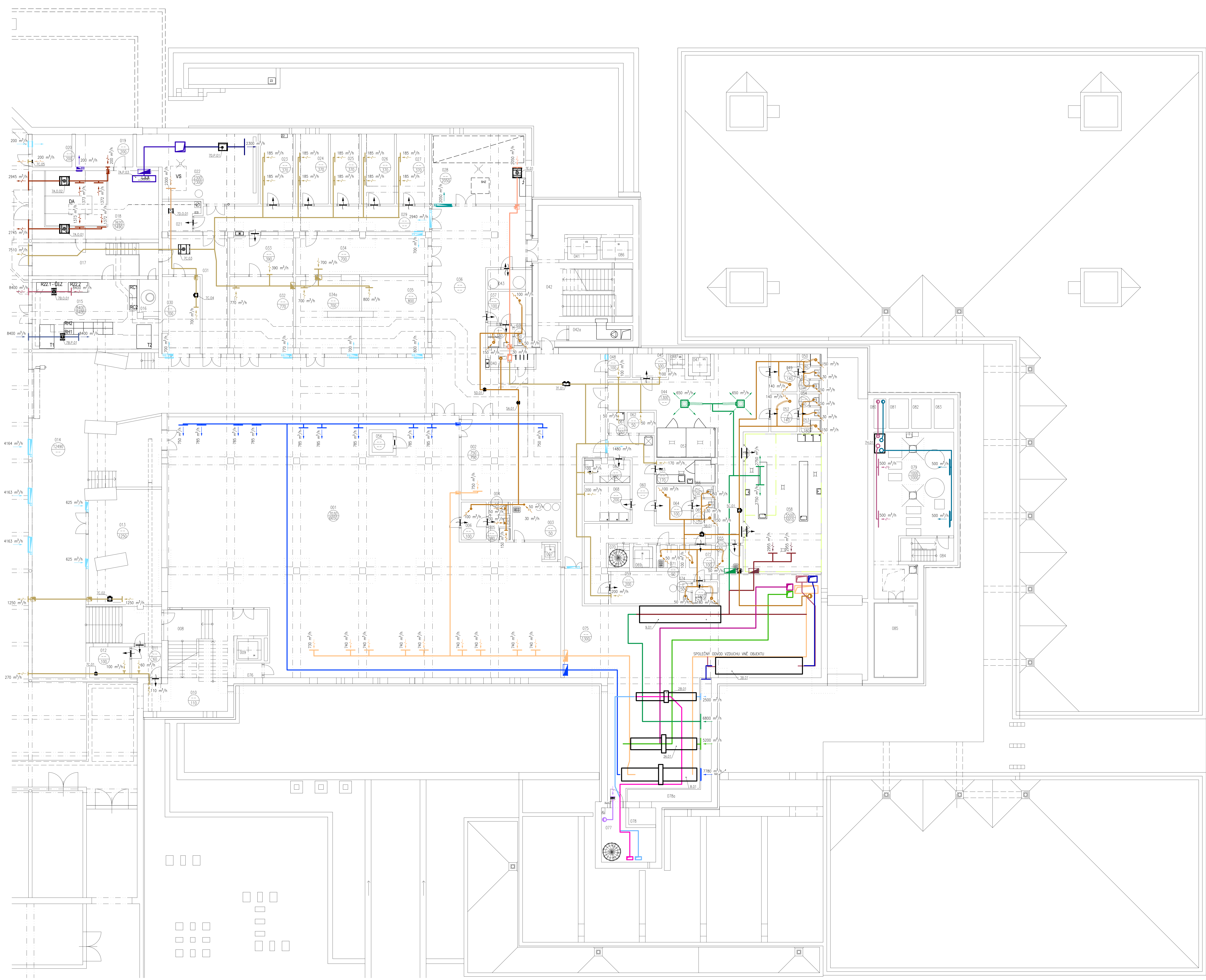
TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU VĚTRÁNÍM

Název místnosti	Označení zařízení	Objem sálu [m ³]	V_p [m ³ /h]	Hustota vzduchu ρ_a [kg/m ³]	Měrná tepelná kapacita $c_{p,a}$ [J/kg.K]	Vnitřní výpočtová teplota $\theta_{int,i}$ [°C]	Vnější výpočt. teplota θ_{ext} [°C]	Teplotní rozdíl $\theta_{int,i} - \theta_{ext}$ [°C]	Tepelná ztráta větráním $\Phi_{V,i}$ [W]
Taneční sál	1A.01	6739,8	10663	1,2	1010	20	-12	32	114876,05
	1B.01		10663	1,2	1010	20	-12	32	114876,05

Označení zařízení	Název zařízení					Tepelná ztráta větráním $\Phi_{V,i}$ [kW]	Účinnost rekuperace η [%]	Výkon ohřívače pro krytí ztrát větráním Q_{oh} [kW]
1A.01	Vzduchotechnika společenského sálu					114,876	75	28,72 kW
1B.01						114,876	75	28,72 kW
TEPELNÁ ZTRÁTA SPOLEČENSKÉHO SÁLU INFILTRACÍ								
Název místnosti	Objem sálu [m ³]	Vnitřní výpočtová teplota $\theta_{int,i}$ [°C]	Vnější výpočtová teplota θ_{ext} [°C]	Hustota vzduchu ρ_a [kg/m ³]	Měrná tepelná kapacita $c_{p,a}$ [J/kg.K]	Násobnost výměny vzduchu vlivem infiltrace [h ⁻¹]	Teplotní rozdíl $\theta_{int,i} - \theta_{ext}$ [°C]	Tepelná ztráta infilrací $\Phi_{i,i}$ [W]
Taneční sál	6739,8	20	-12	1,2	1010	0,1	32	7261,01
Celkové tepelné ztráty infilrací							$\Phi_{c,i,kW} =$	7,27 kW

Celkové tepelné ztráty sálu po temperaturaci prostoru které musí pokrýt zařízení vzduchotechniky	$\Phi_{c,P} = 71,41 \text{ kW}$
---	---

Závěr: Každá z obou jednotek musí mít integrovaný ohřívač s minimálním výkonem **35,7 kW**.



SEZNAM MÍSTNOSTI PRO 1.PP

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]
001	SKLAD KNH	545,15
002	SKLAD KNH	56,13
003	SKLAD	12,25
004	WC	1,52
005	UPLAVNÁ	3,46
006	ŠATNA	6,36
007	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,08
008	PROVODNÉ SCHODIŠTĚ	37,11
009	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,50
010	SKLAD	17,24
011	SKLAD	6,19
012	SKLAD	6,19
013	SKLAD	5,33
014	SKLAD	5,29
015	ZASOBNÁK / PŘEVODNA	53,40
016	CHOCBA	2,46
017	CHOCBA	27,95
018	DESEKAGREGÁT	57,96
019	TECH. MÍSTNOSTI - PLENĚNÍ PHM	8,61
020	SKLAD	12,40
021	TECH. MÍSTNOSTI	6,87
022	VÝVĚNOVÁ STANICE	49,28
023	SKLAD	15,46
024	SKLAD	15,46
025	SKLAD	13,45
026	SKLAD	15,46
027	SKLAD	15,46
028	STROJOVNA SHE	44,08
029	CHOCBA	39,83
030	TECH. MÍSTNOSTI - ELEKTRO	18,84
031	CHOCBA	30,52
032	MÍSTNOST UČEBNÍ	32,39
033	MÍSTNOST UČEBNÍ	16,55
034	SKLAD NÁBYTKU	34,33
034a	MÍSTNOST UČEBNÍ	30,02
035	SKLAD - ČERVENÝ	33,84
036	CHOCBA	162,39
037	ŠATNA	8,22
038	UPLAVNÁ	3,46
039	WC	1,52
040	ŠACHTA TĚB	4,60
041	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,36
042	PROVODNÉ SCHODIŠTĚ	64,87
043	TECH. MÍSTNOSTI - VĚTRÁNÍ	6,52
043	TECH. MÍSTNOSTI - TUV	4,96
044	MARKALANŮV PŘÍSTOJEK	77,42
045	SKLAD OBALŮ	5,39
046	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,08
047	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,24
048	SKLAD	3,58
049	ŠATNA 2	6,67
050	UPLAVNÁ 2	3,46
051	WC 2	1,52
052	ŠATNA M	6,67
053	UPLAVNÁ M	3,46
054	WC M	1,52
055	SKLAD	4,56
056	SKLAD	2,75
057	CHOCBA BOBY	11,82
058	PŘÍPRAVNA - CATERING	70,19
059	STROJOVNA CHLAZENÍ	14,44
060	CHOCBA	42,20
061	SKLAD CHLAZENÍHO ODPADU	2,42
062	SKLAD OBALŮ	3,78
063	HRŠKÁ PŘÍPRAVNA SUROVIN	9,40
064	ŠATNA 2	8,84
065	UPLAVNÁ 2	3,46
066	WC 2	1,52
067	ZÁZEMÍ RESTAURACE	6,87
068	SKLAD PŘÍPRAVNY	11,16
069	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,75
070	PROVODNÉ SCHODIŠTĚ	3,38
071	SKLAD	3,18
072	ŠATNA M	3,63
073	UPLAVNÁ M	3,46
074	WC M	1,52
075	STROJOVNA VZT	219,59
076	TECH. MÍSTNOSTI - VĚTRÁNÍ	2,56
077	CHOCBA	15,82
078	ŠACHTA TĚB	3,06
078a	TĚB	14,74
079	STRUČNÝ VÝVĚNOVÝ HOŠP	70,36
080	TECH. MÍSTNOSTI - VĚTRÁNÍ	2,40
081	DOJEZD VÝTAHU	3,87
082	DOJEZD VÝTAHU	3,87
083	DOJEZD VÝTAHU	3,87
084	PROVODNÉ SCHODIŠTĚ	8,27
085	MARKALANŮV NÁBYTK	22,04
086	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,82
086a	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	288,33

- LEGENDA PRVKŮ**
- KRYTÍ MŘÍŽKA
 - STĚNOVÁ MŘÍŽKA
 - TĚLŮVÝ VENTIL
 - POŽÁRNÍ KLAPKA
 - STĚNOVÉ MŘÍŽKY A PŘESLECHOVÉ VENTILY
 - OVLIVNĚNÍ MŘÍŽKY

- LEGENDA ČAR**
- PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 28.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 34.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 38.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 74.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 78.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 70.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 70.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 8.00
 - PRÁKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 9.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 28.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 34.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 38.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. SA-K-20
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 74.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 78.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 70.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 70.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 74.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 8.00
 - PRÁKY ODVODU VZDUCHU PRO ZÁR. 9.00
 - OBRYSOVÁ ČARA KUCHAŘSKÉHO STROPU

LEGENDA VZT ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNÝCH V DANÉM PODLAŽÍ

ODNÁČENÍ	NÁZEV	q _v [m³/h]	q _v [m³/h]
ZB.01	VZDUCHOTECHNICKÁ KANOVNÁ - OŠTĚRNÁ	2500	2500
SA.01	VZDUCHOTECHNICKÁ RESTAURACE - STRAVOVACÍ ČÁST	5200	3415
SB.01	VZDUCHOTECHNICKÁ RESTAURACE - KUCHYŇNĚ	8430	9420
SA.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ U SKLADU KNH V 1.PP	-	760
SB.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ U ZÁZEMÍ RESTAURACE V 1.PP	-	760
SA.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ PŘÍPRAVNY CATERINGU V 1.PP	-	740
SB.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ V PROSTORU ZASOBNÁK V 1.PP	-	740
74.0/P.01	VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI DESEKAGREGÁTU	7620	5490
78.0/P.01	VĚTRÁNÍ PROSTORU TRAFOSTANICE	8400	8400
70.01	-	-	270
70.02	ODVĚTRÁNÍ SKLADŮ A TECHNICKÝCH MÍSTNOSTI V 1.PP	-	1250
70.03	-	-	4100
70.04	-	-	700
70.05	-	-	200
77.01	ODVĚTRÁNÍ SKLADŮ OBALŮ, CHLAZENÉHO ODPADU POTRAVIN, ATO.	-	970
70.01	ODVĚTRÁNÍ STROJOVNY VZT V 1.PP	-	1200
74.01	VZDUCHOTECHNICKÁ VÝVĚNOVÁ HOSPODÁŘSTVÍ	7780	7400
8.01	VZDUCHOTECHNICKÁ SKLADU KNH	7780	7400
9.01	VZDUCHOTECHNICKÁ CATERINGU V 1.PP	6800	5910

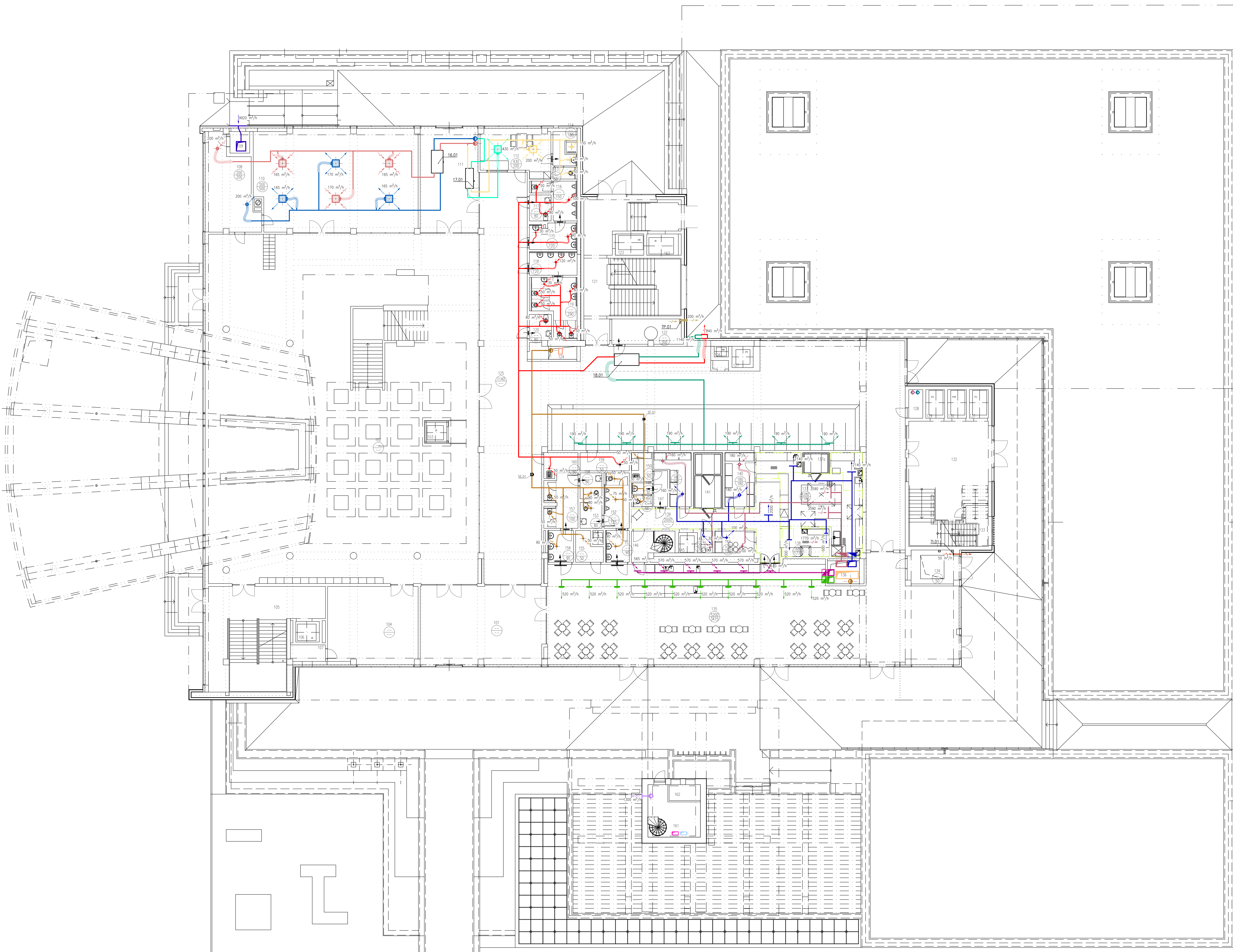
POZNÁMKY:
 - POTŘEBÍ ZNAČENÉ PLANOVÉ ČÁRY JE VEDENO POD STROPEM, POTŘEBÍ ZNAČENÉ ČÁRKOVANÉ JE VEDENO V PODLAŽÍ
 - VĚŠKÉ POTŘEBÍ PŘÍVODU VZDUCHU JE IZOLOVÁNO
 - ODVOD VZDUCHU Z KUCHYŇNÍ CATERINGU PŘÍVODEN Z POTŘEBÍ S REKUPČNÍMI OTVORY PO 3m DÉLKY, CÍLE POTŘEBÍ ODVODU VZDUCHU JE VĚŠKÉ VE SPÁDĚ ŽE SMĚREM K TĚLŮVÝM OTVORŮM

ČVUT
 Fakulta stavební
 Katedra technických zařízení budov K125
 Vzduchotechnika kulturního domu
 Datum: 12/2020
 Měřítko: M 1:100
 Číslo výkresu: A.3.1
 Konceptní řešení vzduchotechniky v 1.PP

±0,000 = 233 m.n.m.

SEZNAM MÍSTNOSTI PRO 1.NP

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m ²]
101	JADROVÉ	78,87
102	DOKORNA	670,89
103	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,75
104	VAROVANĚNÍ PROSTOR	49,92
105	PROVODNĚ SCHODIŠTĚ	79,43
106	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,50
107	TECH. MÍSTNOST – VĚTRÁNÍ	4,13
108	JAZEMNĚ RECEPCE	27,96
109	TECH. MÍSTNOST – CHLAZENÍ	3,06
110	VAROVANĚNÍ PROSTOR	118,85
111	JADROVÉ	43,67
112	MÍSTNOST PRO PERSONÁL	22,20
113	WC PERSONÁL	1,85
114	UMÝVÁRNA PERSONÁL	5,83
115	PŘEDSÍŇ M	8,18
116	WC M	8,32
117	WC M-1	4,07
118	PŘEDSÍŇ 2	7,70
119	WC 2	16,33
120	WC 2-1	4,13
121	PROVODNĚ SCHODIŠTĚ	72,25
122	TECH. MÍSTNOST – VĚTRÁNÍ	12,53
123	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,26
124	SACHTA TĚŽ	4,77
125	SATNOVÁ HALA	455,59
126	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,28
127	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,24
128	TECH. MÍSTNOST – VĚTRÁNÍ	2,88
129	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
130	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
131	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
132	JADROVÉ/ HLAVNÍ SCHODIŠTĚ	48,53
133	PROVODNĚ SCHODIŠTĚ	15,80
134	JAZEMNĚ RESTAURACE	12,01
135	RESTAURACE	285,27
136	SACHTA TĚŽ	4,59
137	KUCHYNĚ	51,33
137a	CHLAZICÍ BOX	4,09
138	UMÝVÁRNA NEDOBÍ	9,50
139	CHODBA	31,60
140	DEKOR. SKLAD POTRAVIN	11,50
141	CHLAZICÍ/ MRAZICÍ BOX	11,94
142	SKLAD SUŠENÝCH POTRAVIN	10,53
143	SKLAD	6,13
144	OPRAVA VODY	1,80
145	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,75
146	CHODBA	7,95
147	CHODBA	3,83
148	PŘEDSÍŇ	1,61
149	WC	1,50
150	OKOLOVÁ MÍSTNOST	4,37
151	PŘEDSÍŇ M	5,20
152	WC M	9,66
153	WC M-1	4,07
154	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,08
155	SKLAD	4,87
156	PŘEDSÍŇ 2	5,67
157	WC 2	12,18
158	WC 2-1	4,07
159	SKLAD	6,47
160	SKLAD	5,70
161	PROVODNĚ SCHODIŠTĚ	15,80
162	SACHTA TĚŽ	3,46
163	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	5,27
PLOCHA MÍSTNOSTI CELKEM:		2322,98



LEGENDA PRVKŮ

- KRYCÍ MŘÍŽKA
- STĚNOVÁ MŘÍŽKA
- TAJROVÝ VENTIL
- POŽÁRNÍ KLAPKA
- VÝSTĚL S VÝRĚM VÝSTOKEM VZDUCHU
- CHESNĚ NĚ HODICE
- OŘEZA S DĚLEKEM DOSAHEM
- STĚNOVÉ MŘÍŽKY A PŘESLECHOVÉ VENTILY
- OŘEZNÍ MŘÍŽKY

LEGENDA ČAR

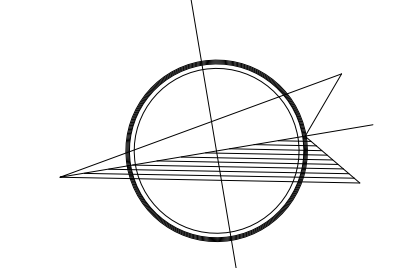
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 20,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 30,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 34,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 74,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 74,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 16,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 17,00
- PRVKY PŘÍVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 18,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 20,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 34,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 38,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 54-K-0,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. TČ,KAMP,0,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 74,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 74,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 74,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 8,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 16,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 17,00
- PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ŽAR. 18,00
- OBRISOVÁ ČARA KUCHYŇSKÉHO STROPU

LEGENDA VZT ZÁŘÍZENÍ UMÍSTĚNÝCH V PODLAŽÍ

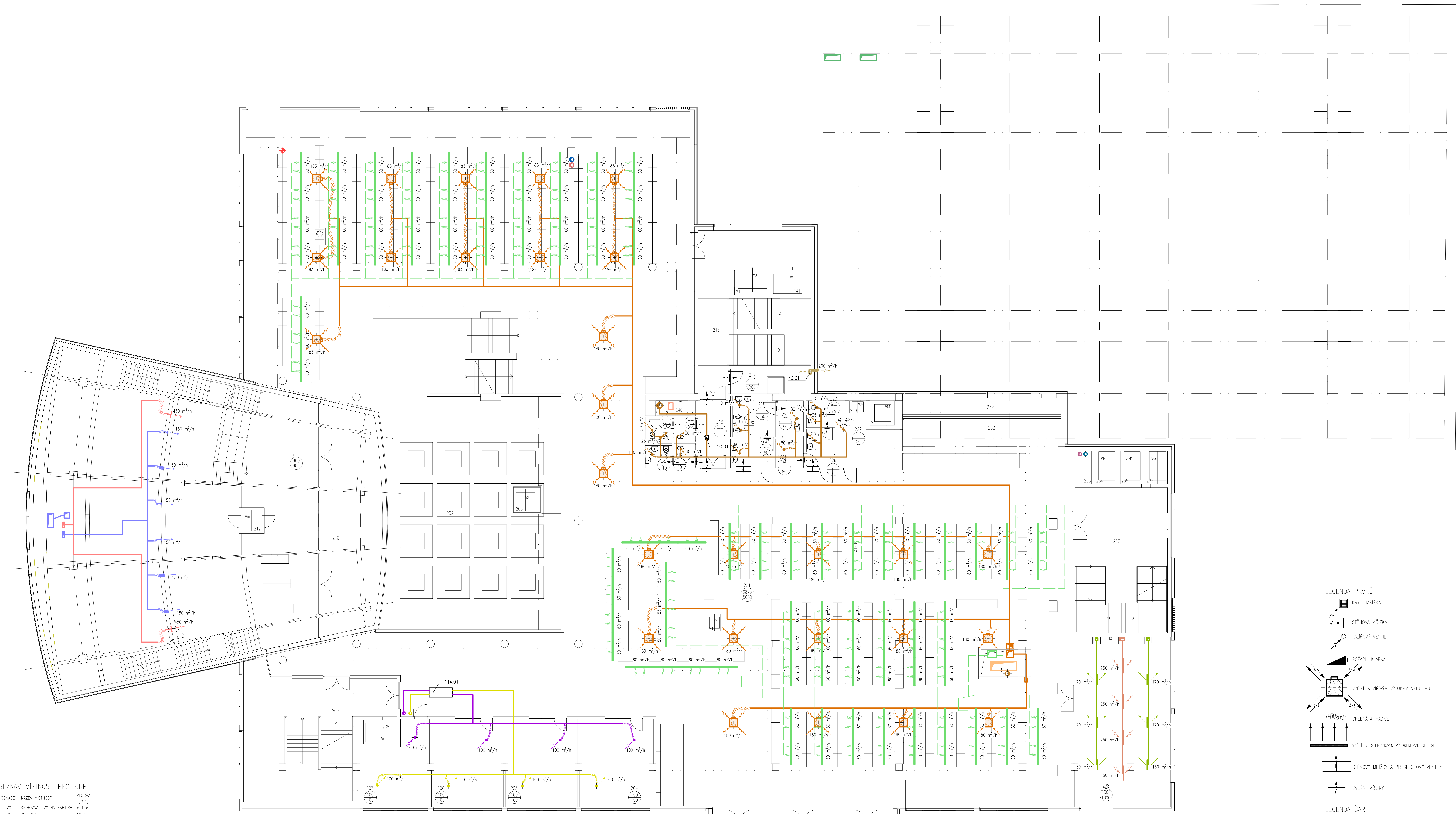
OZNAČENÍ	NÁZEV	N	N
		[m ² /h]	[m ² /h]
SE.01	DOVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁŘÍZ. RESTAURACE	-	615
SP.01	DOVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZÁŘÍZ. KUCHYNĚ V 1.NP	-	130
PS.01	DOVĚTRÁNÍ JAZEMNĚ RESTAURACE	-	50
TP.01	DOVĚTRÁNÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI V 1.NP	-	200
15.01	ZABRANA ODNÁU TEPLA Z OBJEKTU	-	-
16.01	VZDUCHOTECHNICKÁ VÝSTAVNÍHO PROSTORU A JAZEMNĚ RECEPCE	700	700
17.01	VZDUCHOTECHNICKÁ JAZEMNĚ PERSONÁLU	430	430
18.01	VĚTRÁNÍ SATNOVÉ HALY	1140	940

POZNÁMKY:
 - POTRUBÍ ZNAČENÉ PLOCHOU ČAROU JE VEDENO POD STROPEM, POTRUBÍ ZNAČENÉ ČAROVANĚ JE VEDENO V PODLAŽÍ.
 - VĚTRÁNÍ POTRUBÍ PŘÍVODU VZDUCHU JE OZNAČENO.
 - ODVOD VZDUCHU Z KUCHYNĚ RESTAURACE, PŘÍVODU S REZÍZEMÍ OTVORY PO 3m DĚLKU, ČELĚ POTRUBÍ ODVODU VZDUCHU JE VEDĚNÉ VE SPÁDĚ 2% SMĚREM K TĚMTO OTVORŮM.

Zpracoval: **Ing. Václav Hába** Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Daniel Adámek**, Ph.D., 2020/2021
 Datum: 13/2020
 Název: **Vzduchotechnika kulturního domu**
 Měřítko: M 1:100
 Příloha: **Konceptní řešení vzduchotechniky v 1.NP**
 Číslo výkresu: **A.3.2.**

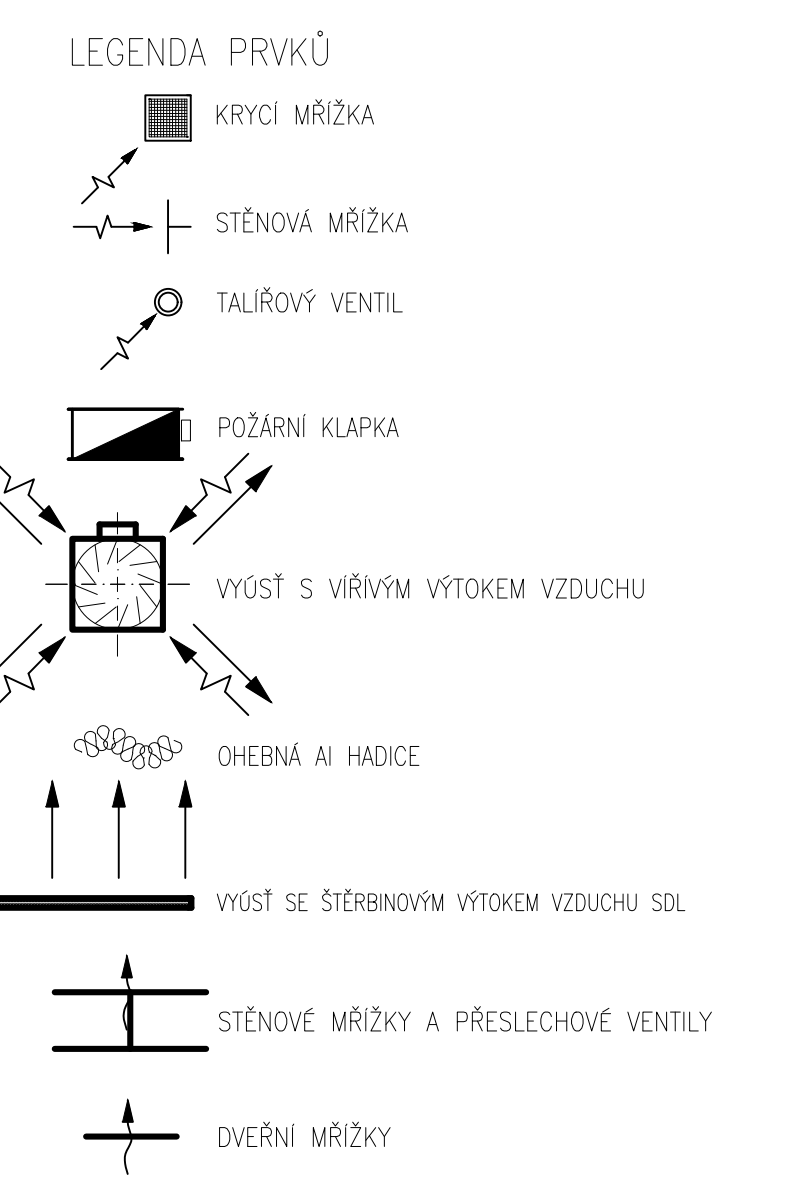


10,000 = 233 m.n.m.



SEZNAM MÍSTNOSTI PRO 2.NP

OZNAČENÍ	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLŮCHA [m ²]
201	KNIHOVNA - VOLNA NABÍDKA	766,54
202	DIVORANA	236,13
203	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,75
204	KANCELAR	34,49
205	KANCELAR	33,46
206	KANCELAR	33,46
207	KANCELAR	26,61
208	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,50
209	PROVOZNI SCHODIŠTĚ	83,66
210	CHODBA	70,66
211	KNIHOVNA - DĚTSKÉ	221,60
212	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,36
213	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,80
214	TĚŽ	7,37
215	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,36
216	PROVOZNI SCHODIŠTĚ	73,10
217	TECHNICKÁ MÍSTNOST - VĚTRÁNÍ	11,48
218	CHODBA	10,95
219	PŘEDSÍŇ 2	2,67
220	WC 2	3,10
221	PŘEDSÍŇ M	2,67
222	WC M	3,20
223	PŘEDSÍŇ 2	6,75
224	WC 2	9,22
225	WC 2-1	4,26
226	PŘEDSÍŇ M	5,82
227	WC M	3,88
228	WC M-1	4,26
229	TECHNICKÁ MÍSTNOST	14,70
230	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,88
231	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,24
232	NEPŘÍSTUPNÝ PROSTOR	49,18
233	ŠACHTA TĚŽ	2,88
234	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
235	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
236	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
237	HLAVNÍ SCHODIŠTĚ	71,55
238	PŘÍSLUŠNÁ MÍSTNOST	85,52
239	KNIHOVNA - ČIŠŤENÍ	283,02
240	ŠACHTA TĚŽ	4,14
241	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	5,27
PLŮCHA MÍSTNOSTI CELKEM:		3096,08

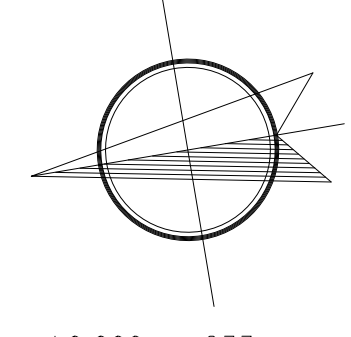


LEGENDA VZT ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNÝCH V DANÉM PODLAŽÍ

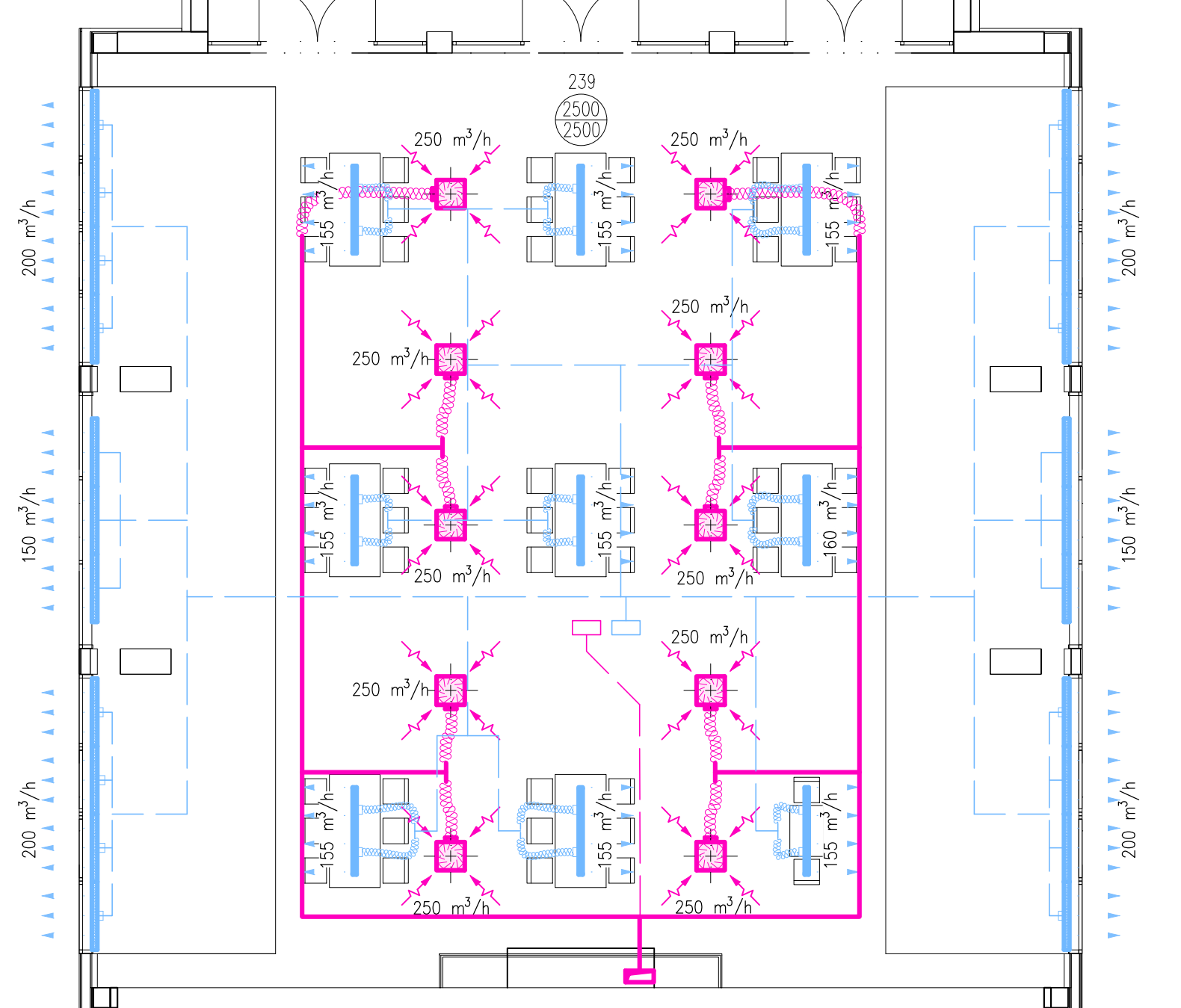
OZNAČENÍ	NÁZEV	V ₀ [m³/h]	V ₁ [m³/h]
56.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZAŘEŽÍ KNIHOVNA - VOLNÁ NABÍDKA	-	810
70.01	ODVĚTRÁNÍ TECHNICKÝCH MÍSTNOSTI VE 2.NP	-	200
11A.01	VZDUCHOTECHNIKA KANCELARÍ VE 2.NP	400	400

POZNÁMKY:
 - VEŠKERÉ POTRUBÍ PŘÍVODU VZDUCHU JE IZOLOVÁNO
 - POTRUBÍ ZNAČENÉ FUNKCÍ GARUU JE VEDENO POD STŘEŠNÍM POTRUBÍ ZNAČENÉ ČÁRKOVANÉ JE VEDENO V PRODUKČI

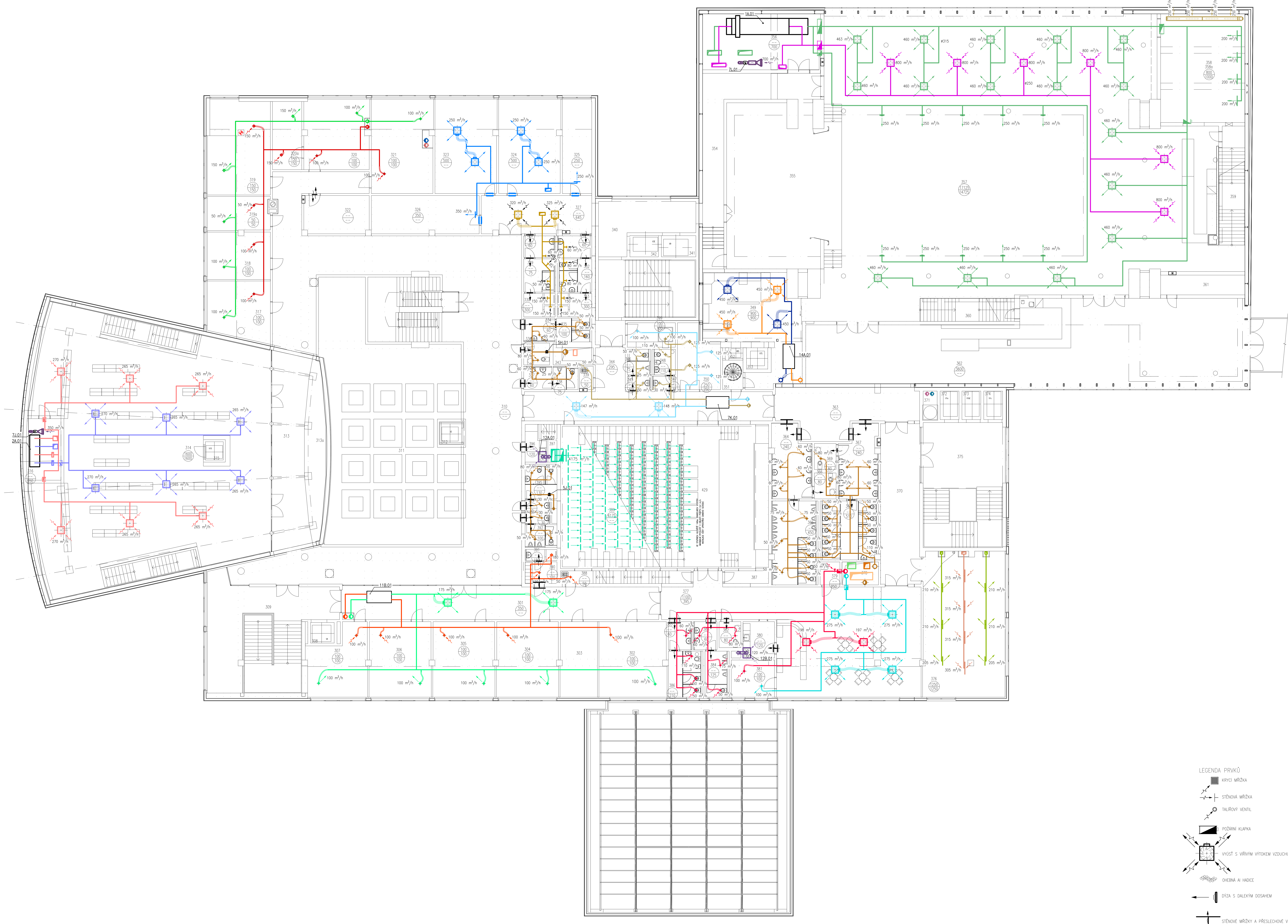
Zpracoval: **Bc. Václav Hába** | Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.** | Školní rok: **2020/2021** | Fakulta stavební **ČVUT**
 Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125
 Název: **Vzduchotechnika kulturního domu** | Datum: **12/2020**
 Přehled: **Konceptní řešení vzduchotechniky v 2.NP** | Měřítko: **M 1:100**
 Číslo výkresu: **A.3.3.**



±0,000 = 233 m.n.m.



SEZNAM MÍSTNOSTI PRO 3.NP	POCITA
301 CHODBA	78,07
302 KANCELAR	36,62
303 BERER	20,14
304 KANCELAR	33,46
305 KANCELAR	33,46
306 KANCELAR	33,46
307 KANCELAR	26,61
308 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,33
309 PROVOZNI SCHODIŠTĚ	83,66
310 DVORANA - OCHOZ	223,67
311 DVORANA	250,04
312 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,75
313 CHODBA	50,89
313a ŠTĚŤKA	21,82
314 KUCHYŇKA - MĚKČÍ	373,46
315 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	2,36
316 TECHNICKÁ MÍSTNOST	14,54
317 KANCELAR	25,30
318 KANCELAR	21,36
319 KANCELAR	42,05
319a KANCELAR	15,24
320 KANCELAR	32,96
320a SKLAD	14,36
321 KANCELAR	41,82
322 SPISOVNA	17,81
323 ŠATNA OČNÍKOVÍ	41,82
324 ŠATNA OČNÍKOVÍ	41,82
325 ŠATNA OČNÍKOVÍ	20,02
326 ŠATNA OČNÍKOVÍ	29,53
327 CHODBA	30,10
328 PŘEDSŤ M	4,72
329 WC M	7,25
330 ŠPŘECNÝ M	5,11
331 PŘEDSŤ 2	5,19
332 WC 2	7,21
333 ŠPŘECNÝ 2	5,63
334 PŘEDSŤ 2	5,04
335 WC 2	5,63
336 WC 1	4,07
337 PŘEDSŤ M	4,48
338 WC M	3,88
339 SKLAD	2,31
340 PROVOZNI SCHODIŠTĚ	73,55
341 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	5,27
342 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,38
343 ŠACHTA TĚB	5,04
344 CHODBA	61,54
345 PŘEDSŤ M	2,13
346 WC M	3,97
347 PŘEDSŤ 2	2,15
348 WC 2	3,86
349 GASTING	56,32
350 SKLAD	17,67
351 PROVOZNI SCHODIŠTĚ	4,31
352 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	1,08
353 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,14
354 CHODBA	46,93
355 JEVĚŠTĚ	726,00
356 TECHNICKÁ MÍSTNOST	45,21
357 ŠPÖLEČENSKÝ SÁL	742,47
358 SKLAD - ZAJEM CATERINGU	65,96
359 SKLAD	19,44
360 SKLAD	12,89
361 TECHNICKÁ MÍSTNOST	11,98
362 POKY	231,02
363 CHODBA	42,04
364 PŘEDSŤ M	19,29
365 WC M	25,90
366 WC M	4,07
367 PŘEDSŤ 2	16,81
368 WC 2	22,71
369 WC 2-1	4,07
370 CHODBA	45,73
371 ŠACHTA TĚB	2,88
372 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
373 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
374 VÝTAHOVÁ ŠACHTA	3,87
375 HLAVNI SCHODIŠTĚ	72,33
376 VÝSTUPOVÁ MÍSTNOST	86,52
377 POKY KANCELAR	244,84
378 ŠACHTA TĚB	6,05
379 SKLAD	3,28
380 KUCHYŇKA	8,24
381 KANCELAR	11,33
382 WC 1	4,07
383 PŘEDSŤ M	4,53
384 WC M	7,23
385 PŘEDSŤ 2	4,53
386 WC 2	10,67
387 CHODBA	4,03
388 SKLAD	5,78
389 PROPLEDĚSTĚ	728,04
390 ŠATNA	4,85
391 LAVÁRNA	2,37
392 WC M	4,84
393 PŘEDSŤ M	1,88
394 PŘEDSŤ 2	1,88
395 WC 2	7,40
396 KUCHYŇKA	4,73
397 ŠACHTA TĚB	1,87
398 ŠPŘECNÝ VODY	2,12
399 SKLAD	7,36
POCITA MÍSTNOSTI CELKEM:	4104,98



LEGENDA ČAR

- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 14-8:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 24:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 20:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 4:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 8:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR ŽC,K,M,P,00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 10:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 11:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 11:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 13:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 14:00-8:00
- FRANKY PŘÍVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 16:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 14-8:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 24:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 20:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 5A-K,00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 6:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR ŽC,K,M,P,00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 7:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 7:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 8:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 10:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 11:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 11:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 12:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 13:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 14-8:00
- FRANKY ODVOD VZDUCHU PRO ŽÁR 16:00

LEGENDA PRVKŮ

- KRYCÍ MŘÍŽKA
- STĚNNÁ MŘÍŽKA
- TALÍŘOVÝ VENTIL
- PODÍLEK KLAPKA
- VÝSTUP S VÍŘIVÝM VÝTOKEM VZDUCHU
- DĚRNÁ A/H HADICE
- DRŽKA S DALEKÝM DOSAHEM
- STĚNNÉ MŘÍŽKY A PŘESLECHOVÉ VENTILY
- DĚRNÉ MŘÍŽKY

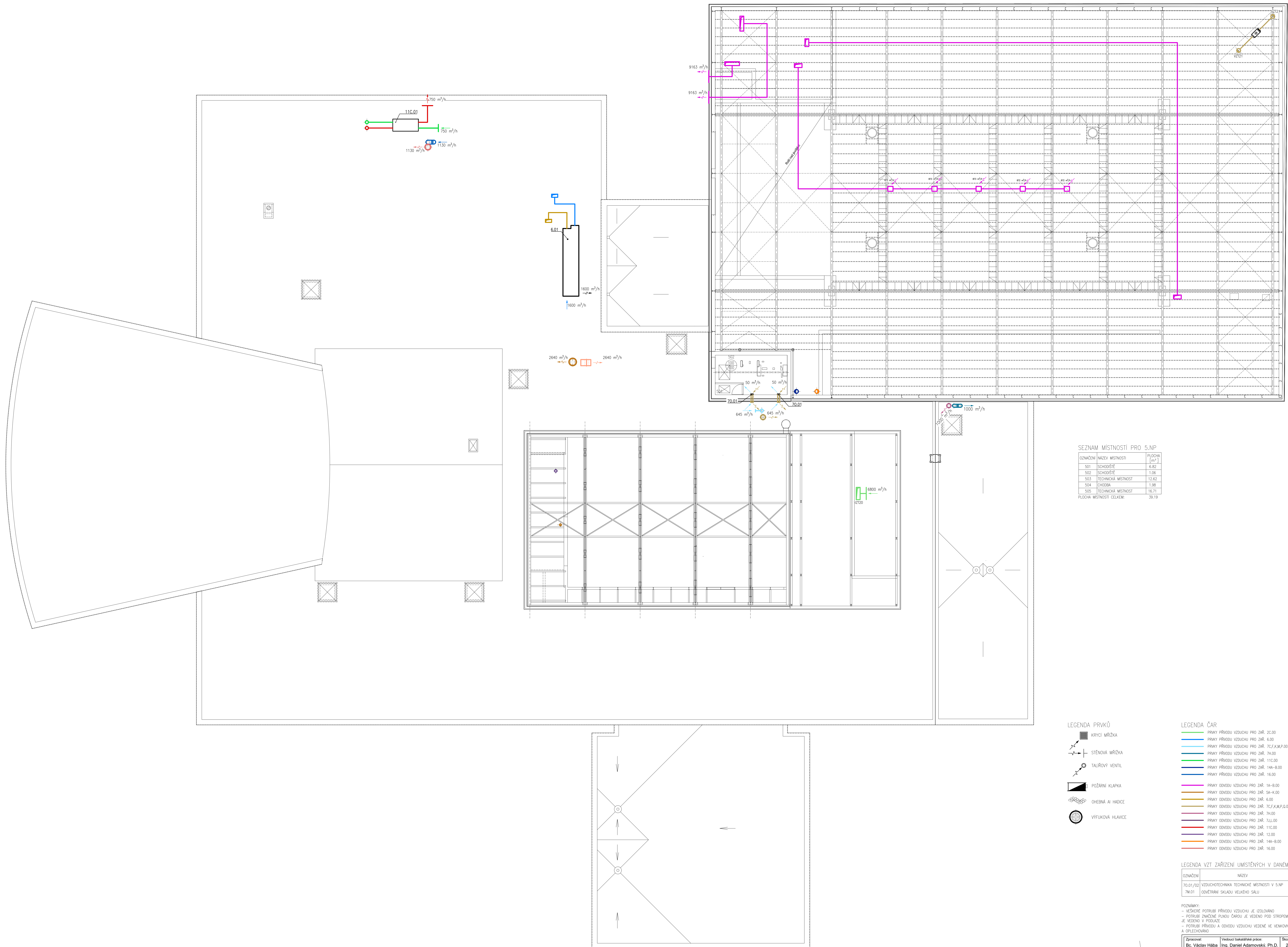
LEGENDA VZT ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNÝCH V DANÉM PODLAŽÍ

ODMĚNĚNÍ	NÁZEV	V ₀ (m³/h)	V ₁ (m³/h)
71.01	VZDUCHOTECHNIKA SPOLÉČENSKÉHO SÁLU	10165	9183
24.01	VZDUCHOTECHNIKA KNIHOVNY - DĚTSKÁ ČÁST	2500	2500
5H.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZAJEM DUBORANY VE 3.NP	5000	3415
5J.01	ODVĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZAJEM KNIHOVNY - DĚTSKÁ ČÁST	6430	9420
7J.01	ODVĚTRÁNÍ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI BĚŽNÉ NABÍJEČKY VE 3.NP	645	645
7K.01	VZDUCHOTECHNIKA SKLADU A HYGIENICKÉHO ZAJEM VE 3.NP	645	645
7L.01	ODVĚTRÁNÍ STROJOVEN VZDUCHOTECHNIKY	-	700
118.01	VZDUCHOTECHNIKA KANCELAR VE 3.NP = ŽÁPAD	850	850
124.01	ODVĚTRÁNÍ PROSTORU KUCHYŇKY VE 3.NP	-	100
128.01	ODVĚTRÁNÍ PROSTORU KUCHYŇKY VE 3.NP	-	100
144.01	VZDUCHOTECHNIKA CATERINGU VE 3.NP	900	900

POZNÁMKY:
 - VEŠKERÉ POTŘEBY PŘÍVODU VZDUCHU JE UJEDNÁNO
 - POTŘEBY ZNAČNÉ PRÁKY ČAROU JE UJEDNÁNO POD STROJOVEN, POTŘEBY ZNAČNÉ ČÁRKOVANÉ JE UJEDNÁNO V PODLAŽÍ

Zpracoval: Vedoucí bakalářské práce: **Bočník: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.** **2020/2021** **Funkční stavění:**
Be. Vladav Hába **Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.** **2020/2021** **ČVUT**
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125
Název: **Vzduchotechnika kulturního domu** **Datum:** 12/2020
Průběh: **Koncepční řešení vzduchotechniky ve 3.NP** **Číslo výkresu:** **M 1.100**
A.3.4.

1:0000 = 233 m.n.m.



SEZNAM MÍSTNOSTI PRO 5.NP

OZNAČENÍ	NAZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]
501	SCHODIŠTĚ	4,82
502	SCHODIŠTĚ	1,06
503	TECHNICKÁ MÍSTNOST	12,62
504	SCHODIŠTĚ	1,98
505	TECHNICKÁ MÍSTNOST	16,71
PLOCHA MÍSTNOSTI CELKEM:		39,19

- LEGENDA PRVKŮ
- KRYCÍ MŘÍŽKA
 - STĚNOVÁ MŘÍŽKA
 - TALÍŘOVÝ VENTIL
 - POŽÁRNÍ KLAPKA
 - OHEBNÁ A/ HADICE
 - VÝFUKOVÁ HLAVICE

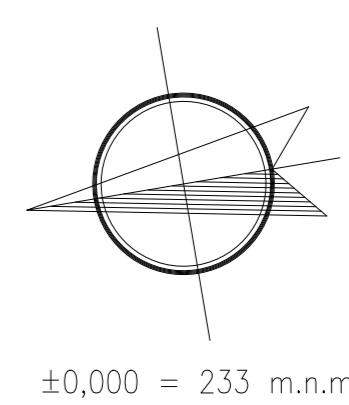
- LEGENDA ČAR
- PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 20.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 6.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 70.EKJMP.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 7H.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 11C.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 14A-B.00
 - PRVKY PŘÍMOU VZDUCHU PRO ZAR. 16.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 1A-B.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 5A-K.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 6.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 7C.EKJMP.0.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 7H.50
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 7J.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 11C.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 12.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 14A-B.00
 - PRVKY ODVODU VZDUCHU PRO ZAR. 16.00

LEGENDA VZT ZAŘÍZENÍ UMÍSTĚNÝCH V DANÉM VÝSEKU PODLAŽÍ

OZNAČENÍ	NAZEV	V ₁ [m³/h]	V ₂ [m³/h]
70.01/02	VZDUCHOTECHNICKÁ TECHNICKÉ MÍSTNOSTI V 5.NP	50	53
7M.03	ODVĚTRANÉ SKLADY VELKÉHO SÁLU	-	1000

POZNÁMKY:
 - VŠEKRE PRŮBĚH PŘÍMOU VZDUCHU JE IZOLOVÁNÝ
 - PŮTRUBÍ ZVÁŘENÉ PUNKTU GAROV JE VEDENO POD STROPEM, PŮTRUBÍ ZNÁČNĚ ČÁRKOVANÉ JE VEDENO V PŮTRUBÍ
 - PŮTRUBÍ PŘÍVODU A ODVODU VZDUCHU VEDENÉ VE VENKOVNÍM PROSTŘEDÍ BUDE IZOLOVÁNÝ A OŘEČKOVÁNÝ

Zpracoval: Bc. Václav Hába	Vedoucí bakalářské práce: Ing. Daniel Adamovský, Ph.D.	Školní rok: 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Diplomová práce - Katedra technických zařízení budov K125			Název: Vzduchotechnika kulturního domu
Datum: 12/2020			Číslo výkresu: A.3.6.
Měřítko: M 1:100			



±0,000 = 233 m.n.m.