

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	Strana:	1 ze 1
		Zakázka č.:	
Revize: 0		Přílohy:	

HLAVNÍ BUDOVA ÚSTŘEDÍ ČNB
NA PŘÍKOPĚ 28, PRAHA 1
ÚPRAVA VZT HLAVNÍHO VSTUPU,
V HALE A NA SCHODIŠTI

Objednatel: Česká národní banka, technický odbor, Na Příkopě 28

Vypracoval:	Ing.Tomáš Vlasák	Zodpovědný projektant:	Ing. Jiří Kejmar
Datum:	01/2023	Datum:	01/2023
Podpis:		Podpis:	

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Strana:	2 ze 2
		Zakázka č.:	
Revize: 0		Přílohy:	
	D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA		

OBSAH:

Technická zpráva

1. úvod
2. výchozí podklady
3. popis VZT zařízení
4. protihluková opatření
5. požární ochrana
6. požadavky na ostatní navazující profese

Výkresy

- 1 Půdorys VZT + ÚT
- 2 Řezy VZT + ÚT

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Strana:	3 ze 3
		Zakázka č.:	
Revize: 0	D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	Přílohy:	

1 Úvod

Na základě investičního záměru na úpravu hlavního vstupu z ulice Na Příkopě pro imobilní osoby a tím spojenou výměnu stávajících otočných dveří za nové posuvné obloukové, byl proveden návrh úprav systému vzt, tak aby došlo ke zlepšení vnitřních mikroklimatických podmínek zejména pracovního prostředí bankovní policie nacházejícího se v blízkosti hlavního vstupu. Návrh navazuje na posudek stávajícího stavu, zpracovaný 10.5.2022, kde byly podrobně popsány nedostatky stávajícího řešení.

2 Výchozí podklady

Průzkum předmětných prostor

Projekt skutečného provedení vzduchotechniky z 03/2008

V projektu bylo použito následujících norem, směrnic a předpisů :

Nařízení vlády č. 272 / 2011 Sb., „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ a jeho pozdější změnou 217/2016.

Nařízení vlády č. 361 / 2007 Sb. „O podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci“, se změnami 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb.

Vyhláška č.6./2003 Sb. „Hygienické limity ch.,biologických a fyziologických ukazatelů“

ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže v klimatizovaných prostorech

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

Pro dimenzování VZT zařízení byly použity tyto výpočtové parametry:

venkovní parametry - zima -12 °C 10 kJ/kg

- léto 32 °C 58 kJ/kg

znečištění ovzduší - městská zástavba

3 Popis vzt zařízení

3.1 Popis stávajícího stavu

V popisu jsou uvedena všechna stávající zařízení navržená a bezprostředně ovlivňující prostředí vstupní haly a hlavního vstupního schodiště.

Hlavní vstup do budovy je osazen teplovzdušnou vodní clonou. Průzkumem bylo zjištěno, že tepelný i vzduchový výkon clony je nedostatečný. Zařízení je staré, opotřebované a nedokáže zabránit pronikání studeného venkovního vzduchu do budovy.

Prostor vstupního vestibulu je teplovzdušně vytápěn stávající cirkulační jednotkou(zař.18), umístěnou v technické místnosti ve vloženém patře (m.č.VP102B). Prohlídkou bylo zjištěno následující: Stávající vzt zařízení je nevyhovující. Je zastaralé a opotřebované. Distribuce vzduchu ozdobnými mřížemi pod stropem je nevhodná a nedokáže zajistit požadovanou tepelnou pohodu trvalých pracovišť umístěných ve vstupní hale.

Prostor hlavního schodiště, navazujícího na vstupní vestibulu je teplovzdušně vytápěn samostatnou stávající cirkulační jednotkou (zař.19), umístěnou v technické místnosti ve vloženém patře (m.č.VP102B). Pro cirkulaci vzduchu je využíváno stávajících ozdobných mříží, umístěných ve stěně nad každou podestou schodiště. Zařízení je zastaralé a tomu odpovídá také jeho technický stav.

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Strana:	4 ze 4
		Zakázka č.:	
Revize: 0	D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	Přílohy:	

Vzduchová bilance prostoru vstupní haly

Vzduchová bilance celého prostoru vychází z předaných podkladů vzduchových výkonů těchto zařízení.

Vstupní hala

- + 550 m³/h (z prostoru vrátnice),
- +3000 m³/h (při otevření dveří z expozice pro veřejnost)
- +2800 m³/h, -2800 m³/h (teplovzdušné vytápění vstupní haly)
- +5000 m³/h, -5000 m³/h (teplovzdušné vytápění schodiště)

Společný prostor vstupní haly a hlavního schodiště má být v přetlaku vůči venkovnímu prostoru, přesto však dochází zejména v zimním období, vlivem komínového efektu schodiště, k pocitovému nepříznivému tahu vzduchu z venkovního prostoru.

Do celkové bilance není uvažováno s ostatními zařízeními zajišťující větrání sousedních prostor chodeb a kanceláří od 1. do 4. patra, které jsou stavebně odděleny od prostoru schodiště dveřmi. Vyjimku tvoří poslední patro, kde byly dodatečně umístěny přefukové mřížky do dveří.

3.2 Popis nového řešení

Zařízení č.18N-VSTUP

Z hlediska nejlepší účinnosti v zabránění průniku vzduchu z venkovního prostoru do vstupní haly je kombinace nových posuvných dveří v kombinaci s účinnou tepelnou clonou. Nové řešení spočívá v náhradě stávající dvevní clony a stávajícího zařízení č.18 novým výkonnějším zařízením, označeným 18N.

Místo typové cirkulační dvevní clony bude navržena atypická výfuková štěrbina s expanzním boxem, umístěná ve vnitřním prostoru za novými vstupními dveřmi, napojená VZT potrubím k nové sestavné VZT jednotce, umístěné v prostoru technické místnosti vloženého patra (m.č.VP102B). VZT jednotka bude pracovat pouze s cirkulačním vzduchem, nasávaným přes stávající ozdobné mřížky pod stropem haly. Pro tento účel byla navržena vzt jednotka TANGO 2, pro vnitřní provedení. Její vzduchový výkon je $V_c=2800$ m³/h (ventilátor s EC motorem), výkon vodního ohřívače je $Q_t=19$ kW. Pro zabránění přenosu hluku emitovaného ventilátorem budou ve VZT potrubí na sací i výtlačné straně vloženy účinné tlumiče hluku.

Zařízení č.19N-VĚTRÁNÍ SCHODIŠTĚ

Stávající zařízení č.19 bude demontováno a nahrazeno zařízením novým, označeným 19N. Nová jednotka TANGO 4 je navržena tak, že umožňuje pracovat se 100% podílem čerstvého vzduchu. Jednotka je však vybavena také směšovací komorou, takže se podíl venkovního a cirkulačního vzduchu může měnit. Její vzduchový výkon je $V_p=5000$ m³/h (ventilátor s EC motorem), $Q_t=69,8$ kW. Jednotka bude opět umístěna v prostoru technické místnosti vloženého patra (m.č.VP102B). Čerstvý vzduch bude přiváděn z centrálního zděného nasávacího kanálu. Potrubí zde bude ukončeno novou požární klapkou. Podíl venkovního vzduchu zajistí v prostoru schodiště trvalý přetlak, který sníží nežádoucí komínový efekt a zvýší účinnost nově instalované dvevní clony nad vstupními dveřmi. Výkon topného registru nové VZT jednotky vychází z kapacity přípojného bodu.

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Strana:	5 ze 5
		Zakázka č.:	
Revize: 0		Přílohy:	

D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA

Provoz zařízení bude řízen dle provozní doby vstupu. V provozní době bude jednotka pracovat s podílem čerstvého vzduchu, v době mimoprovozní bude v cirkulačním režimu udržovat konstantní teplotu v prostoru schodiště.

Chodby kancelářských prostorů ve 4.np jsou od schodiště odděleny dřevěnou stavební příčkou ve které jsou instalovány větrací mřížky. Mřížky nepříznivě přispívají k vznikajícímu komínovému efektu schodištěm. V rámci úprav by měly být demontovány a nahrazeny plnou výplní, případně zaslepeny.

Nová vzt zařízení budou ovládána systémem MaR budovy.

Vytápění

Přívod topné vody pro stávající zařízení (č.18, č.19 a dveřní clonu) resp. pro nově navržená zařízení č.18N a č.19N zajišťuje stávající centrální rozvod (větev č. 17). Požadavky na tepelný výkon nových vzt zařízení byl navýšen na 88,8 kW. Dimenze stávající odbočky út větve č.17 DN50 pro vložené patro (m.č.VP102B-strojovny vzt) je dostatečná a může být proto zachována.

Nová vzt zařízení budou osazena novými směšovacími uzly. Ty se skládají na přívodu z kulového kohoutu, vodního filtru, oběhového čerpadla, teploměru a vypouštěcího kohoutu. Na zpátečce jsou osazeny vyvažovací regulační ventily typu STAD s měřícími nástavci, dvoucestný ventil s pohonem, teploměr a vypouštění. Na zkratu je osazena zpětná klapka.

Potrubí

Napojení vzt jednotek na centrální rozvody tepla bude provedeno pomocí ocelového potrubí, případně Cu potrubí s lisovanými spoji. V nejvyšších místech soustavy musí být umístěny odvzdušňovací ventily, v nejnižších místech vypouštěcí kohouty. Rozvody budou zavěšeny pod stropem nebo na jiné stavební konstrukci.

Izolace

Po montáži a úspěšné tlakové zkoušce bude potrubí opatřeno tepelnou izolací. Tepelná izolace bude z minerální vaty s hliníkovým povrchem.

Parametry tepelné izolace pro rozvody tepla:

Součinitel tepelné vodivosti izolace (při 0°C):

max. 0,038 W/mK

4 Protihluková opatření

VZT jednotka i potrubí na závěsech jsou pružně uloženy nebo podloženy gumou. U potrubních rozvodů jsou vřazeny tlumiče hluku. Rychlosti proudění v potrubí jsou voleny tak, aby proudění vzduchu nezpůsobovalo nadměrný hluk. Vzt potrubí ve strojovně VP102B bude izolované hlukovou a tepelnou izolací tl. 60 mm s oplechováním. Vzt potrubí vedené v podhledu vstupu bude izolované tepelnou izolací K-FLEX DUCT tl. 15 mm, s Al. Polepem.

5 Požární ochrana

Při vyhlášení požáru od systému EPS bude automaticky vypnuto zařízení vzduchotechniky. Na prostupech vzt potrubí požárními úseky bude potrubí osazeno požárními klapkami, resp. opatřeno požární izolací dle ČSN 73 0872.

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Strana:	6 ze 6
		Zakázka č.:	
Revize: 0	D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	Přílohy:	

6 Požadavky na ostatní profese

Stavba

- Prostupy stavební konstrukcí pro VZT potrubí musí být minimálně o 100 mm větší, než je skutečný rozměr potrubí
- Po montáži zařízení VZT a chlazení provést utěsnění prostupů potrubí stavební částí. Utěsnění musí zabezpečovat pružné uložení vůči stavební konstrukci.
- Zabezpečit přístupy ke všem klapkám a regulačním armaturám
- Zajistit stavební výpomoc v průběhu montáže VZT zařízení

Tepelná technika

- Úprava stávajících rozvodů TT pro připojení nových zařízení č. VZT vstup a schodiště

Elektro,

- Úprava a doplnění stávajícího systému MaR pro nové VZT jednotky, včetně silového napojení ventilátorů
- Zařízení vzt - vstup-ventilátor $P_{el}=2,5$ kW, 400 V
- Zařízení vzt - schodiště-ventilátor $P_{el}=2,5$ kW, 400 V

MaR

- Řízení čerpadla směšovacího uzlu max 150 W/230 V
- řízení TRV 0-10 V
- protimrazová ochrana registru út
- ovládání servopohonu klapky vzt jednotky
- filtry

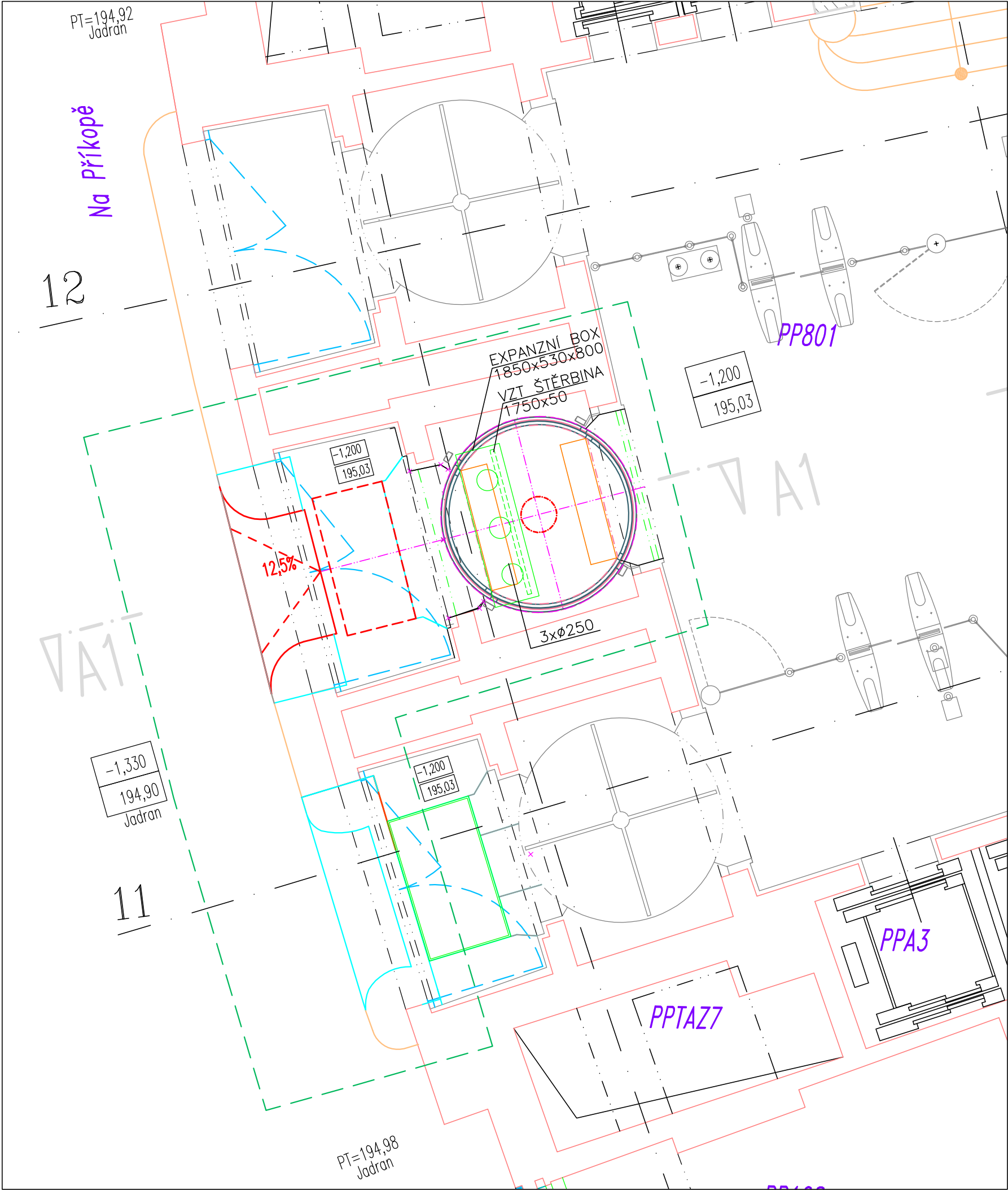
EPS

- Napojení nově instalované požární klapky zařízení pro větrání schodiště

V Praze dne 12.1. 2023

Ing. Tomáš Vlasák

LB TECHNOLOGIE s.r.o.	TECHNICKÁ ZPRÁVA D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	Strana:	7 ze 7
		Zakázka č.:	
Revize: 0		Přílohy:	



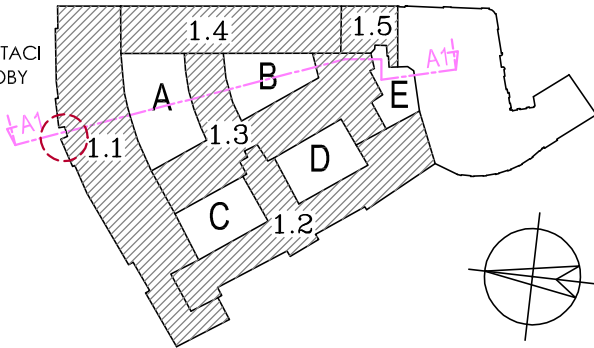
LEGENDA MÍSTNOSTÍ - PŘÍZEMÍ - NAVRHOVANÝ STAV

ÚČEL MÍSTNOSTI	O (bm)	A (m2)	PODLAHY	STĚNY - OBKLAD	STROP /PODHLÉD	POZNÁMKA
OZNAČ.				OZNAČ.	OZNAČ.	
PP801	VSTUPNÍ HALA		DL.ŽULOVÁ MRAMOR DL.ŽULOVÁ	SBA1510 CALACATA/s.NERO M. SBA1010 ŽULOVÉ DESKY PULT	SAB1100 PODHL.BÍLÝ/ /ŽLUTÝ KOV SAB1503	stávající -JEN úpravy obkladu a podlahy v souvislosti s dveřmi
PP101	BEZPEČNOST BANKOVNÍ	6,43	PŘÍRODNÍ KORKOVÁ ANTISTAT.	RAA3500 MRAMOROVÝ CALACATA/s.NERO M. ŽULOVÉ DESKY PULT	SAB1100 SAB1503	NIA1120 V2,07m
PPTAZ7	ŠACHTA S TRUBNÍMI ROZVODY	3,99		ZATEPLNÍ STĚN DESK. Z EXTRUD. POLYSTYR., TLOUŠŤKA DO 50 mm OMÍTKA VC HLADKÁ	CAD1010 AZA2010	
PPA3	ŠACHTA VÝTAHOVÁ PROSTOR HLAVNÍHO VSTUPU ZÁVĚTRÍ HL.VSTUPU	3,57				

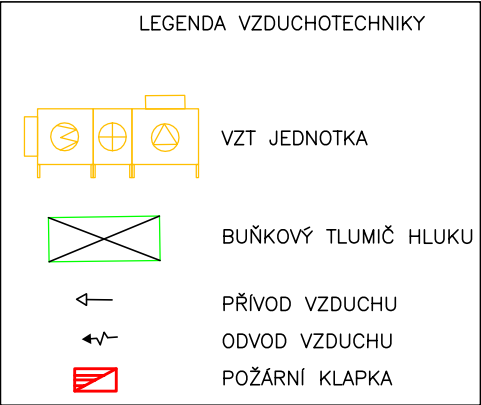
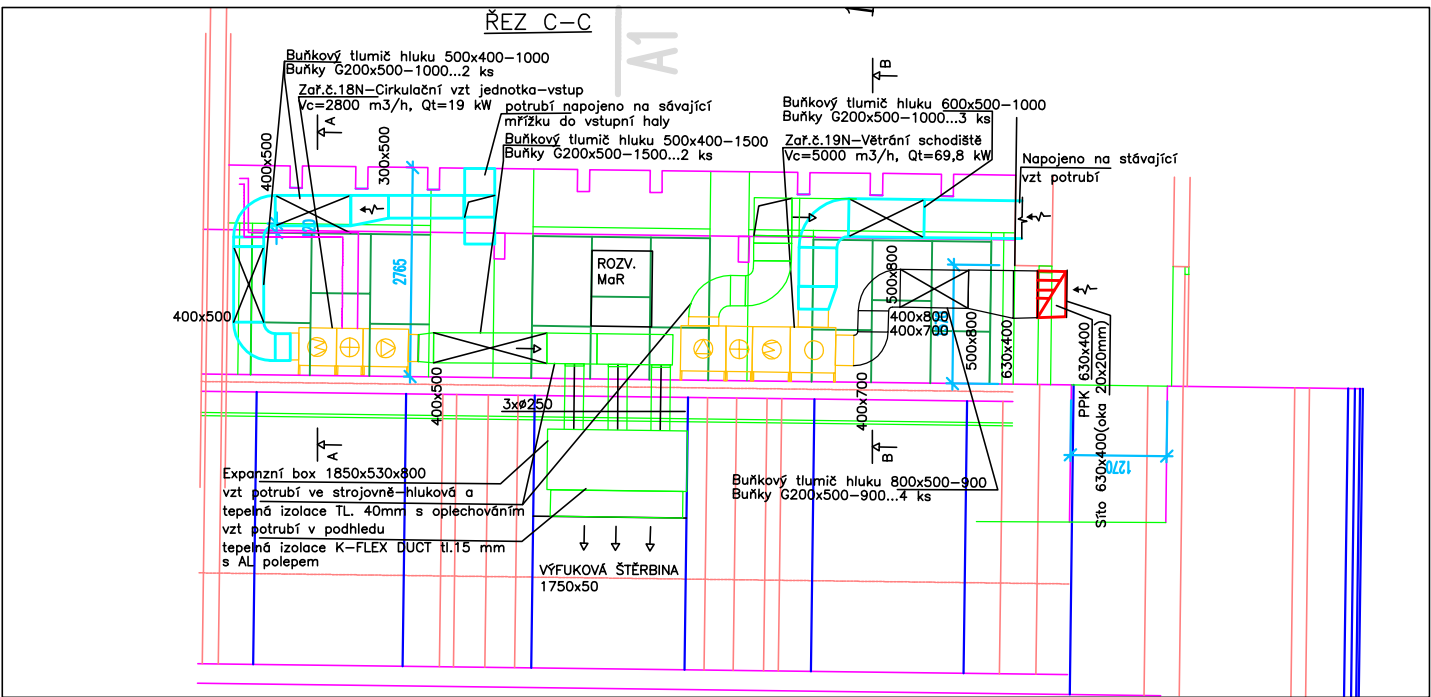
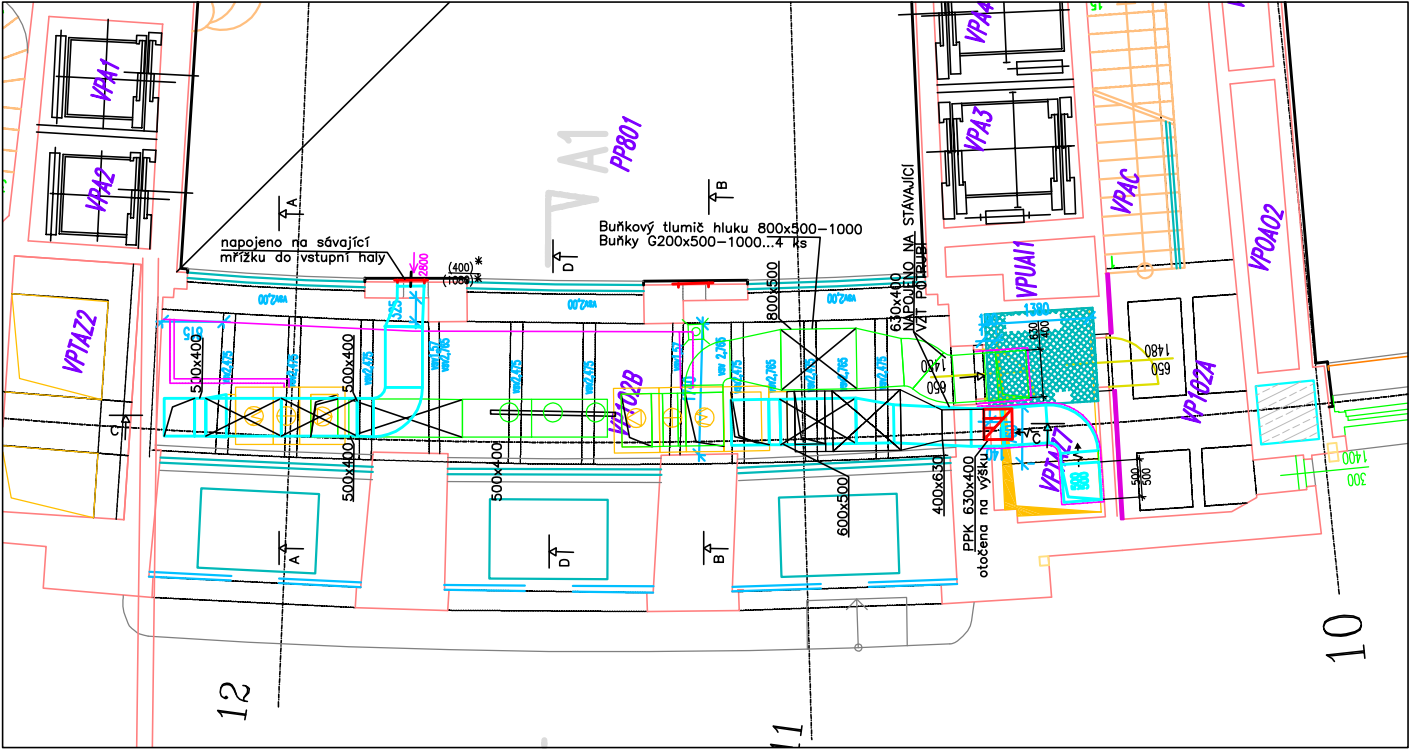
POZNÁMKA:

- 1) VEŠKERÉ ROZMĚRY VZT POTRUBÍ A ZAŘÍZENÍ V TĚTO DOKUMENTACI VYCHÁZÍ Z PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ. PŘED ZAHÁJENÍM VÝROBY VZT POTRUBÍ, NUTNO OVĚŘIT ROZMĚRY FYZICKY NA STAVBĚ.
- 2) TATO DOKUMENTACE NENAHRADUJE DÍLENSKOU DOKUMENTACI.DÍLENSKÁ DOKUMENTACE JE NEZBYTNOU SOUČÁSTÍ DODAVATELSKÉ DOKUMENTACE

SCHEMA SO-01 SO-02



CONSILIUM ai , s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA		ARCHITEKT : ing.arch. MARTA ŠIMONÍKOVÁ	
INVESTOR : ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, NA PŘÍKOPĚ 864/28, 110 00, PRAHA 1		VYPRACOVALA :	
AKCE : ČNB - BEZBARIÉROVÝ VSTUP Na Příkopě 28 Na Příkopě 864/28, 110 00, PRAHA 1, parc.č. 544, k.ú.Nové Město		STUPEŇ DOKUMENTACE : DSP	
ČÁST : D1.4.3		DATUM : 01 / 2023	MĚRITKO : 1 : 50
PROFESE: VZDUCHOTECHNIKA		Č.PŘÍLOHY :	Č. PARÉ :
PŘÍLOHA: PŮDORYS 1.NP - NAVRHOVANÝ STAV			



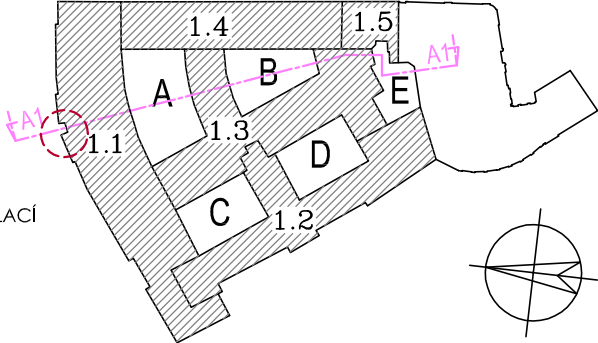
POZNÁMKA:

- 1) VEŠKERÉ ROZMĚRY VZT POTRUBÍ A ZAŘÍZENÍ V TÉTO DOKUMENTACI VYCHÁZÍ Z PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ. PŘED ZAHÁJENÍM VÝROBY VZT POTRUBÍ, NUTNO OVĚŘIT ROZMĚRY FYZICKY NA STAVBĚ.
- 2) TATO DOKUMENTACE NENAHRAZUJE DÍLENSKOU DOKUMENTACI. DÍLENSKÁ DOKUMENTACE JE NEZBYTNOU SOUČÁSTÍ DODAVATELSKÉ DOKUMENTACE
- 3) VZT POTRUBÍ VE STROJOVNĚ VZT BUDE IZOLOVANÉ HLUKOVOU A TEPELNOU IZOLACÍ TL. 40 MM S OPLECHOVÁNÍM.
- 4) POTRUBÍ VZT V PODHLEDU VSTUPU BUDE IZOLOVANÉ TEPELNOU IZOLACÍ K-FLEX DUCT TL. 15 MM S POLEPEM AL.

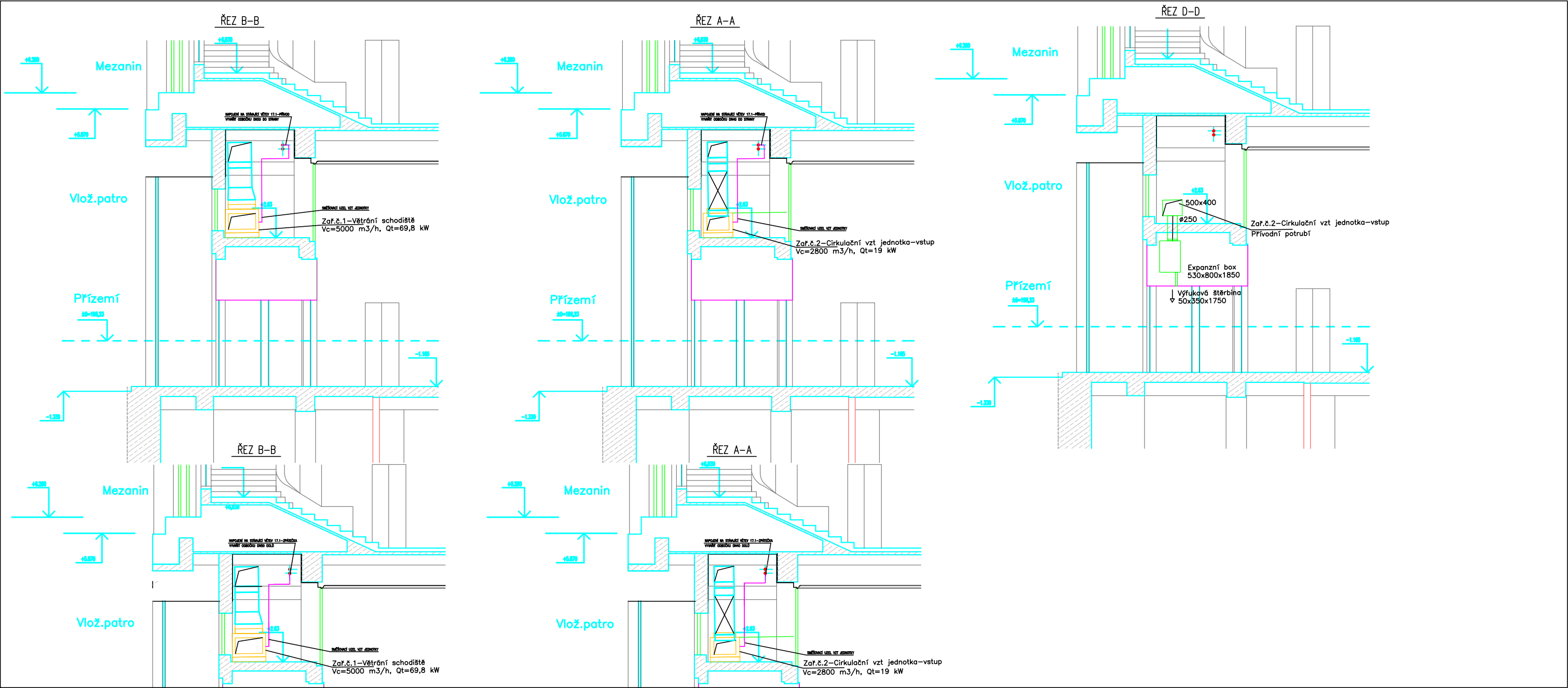
SCHEMA

SO-01

SO-02



CONSILIUM ai , s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA	ARCHITEKT : ing.arch. MARTA ŠIMONÍKOVÁ	VYPRACOVALA : ing. TOMÁŠ VLASÁK
INVESTOR : ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, NA PŘÍKOPĚ 864/28, 110 00, PRAHA 1		
AKCE : ČNB - BEZBARIÉROVÝ VSTUP Na Příkopě 28 Na Příkopě 864/28, 110 00, PRAHA 1, parc.č. 544, k.ú.Nové Město	STUPEŇ DOKUMENTACE : DSP	
PROFESE: D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA	DATUM : 01 / 2023	MĚŘÍTKO : 1:100
ČÁST : PŮDORYS VLOŽENÉHO PATRA VP, ŘEZ C	Č. PARÉ :	



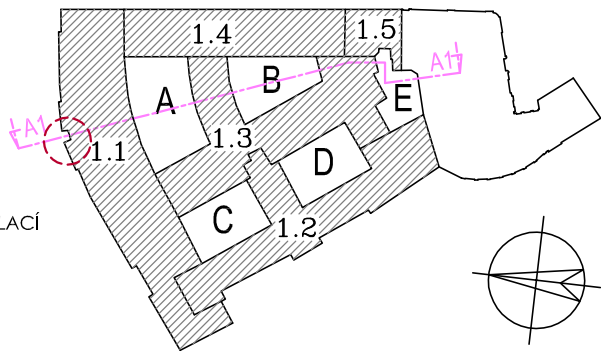
POZNÁMKA:

- 1) VEŠKERÉ ROZMĚRY VZT POTRUBÍ A ZAŘÍZENÍ V TÉTO DOKUMENTACI VYCHÁZÍ Z PROJEKTOVÝCH PODKLADŮ. PŘED ZAHÁJENÍM VÝROBY VZT POTRUBÍ, NUTNO OVĚŘIT ROZMĚRY FYZICKY NA STAVBĚ.
- 2) TATO DOKUMENTACE NENAHRADŽUJE DÍLENSKOU DOKUMENTACI, DÍLENSKÁ DOKUMENTACE JE NEZBYTNOU SOUČÁSTÍ DODAVATELSKÉ DOKUMENTACE
- 3) VZT POTRUBÍ VE STROJOVNĚ VZT BUDE IZOLOVANÉ HLUKOVOU A TEPELNOU IZOLACÍ TL. 40 MM S OPLECHOVÁNÍM.
- 4) POTRUBÍ VZT V PODHLEDU VSTUPU BUDE IZOLOVANÉ TEPELNOU IZOLACÍ K-FLEX DUCT TL. 15 MM S POLEPEM AL.

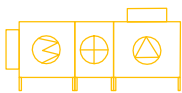
SCHEMA

SO-01

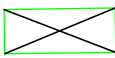
SO-02



LEGENDA VZDUCHOTECHNIKY



VZT JEDNOTKA



BUŇKOVÝ TLUMIČ HLUKU



PŘÍVOD VZDUCHU



ODVOD VZDUCHU



POŽÁRNÍ Klapka

CONSILIUM ai, s.r.o.
architektonická a inženýrská kancelář

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU :
ing. TOMÁŠ PINKAVA

ARCHITEKT :
ing.arch. MARTA ŠIMONÍKOVÁ

VYPRACOVALA :
ing. TOMÁŠ VLASÁK

INVESTOR :
ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, NA PŘÍKOPĚ 864/28, 110 00, PRAHA 1

AKCE :
ČNB - BEZBARIÉROVÝ VSTUP Na Příkopě 28
Na Příkopě 864/28, 110 00, PRAHA 1, parc.č. 544, k.ú.Nové Město

STUPEŇ DOKUMENTACE :

DSP

PROFESE:
D.1.4.3 VZDUCHOTECHNIKA

DATUM :

01 / 2023

MĚŘÍTKO :

1:100

ČÁST :
VZT - VLOŽENÉ PATRO, ŘEZY A,B,D

Č. PARÉ :



CONSILIUM ai s.r.o. architektonická a inženýrská kancelář			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU : ing. TOMÁŠ PINKAVA		ARCHITEKT : ing.arch. MARTA ŠIMONIKOVÁ	
INVESTOR : ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, Na Příkopě 864/28, 110 00, PRAHA 1		VYPRACOVALA : ing. TOMÁŠ VLAŠÁK	
AKCE : ČNB - BEZBARIÉROVÝ VSTUP Na Příkopě 28 Na Příkopě 864/28, 110 00, PRAHA 1, parc.č. 544, k.ú.Nové Město		STUPEŇ DOKUMENTACE : <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">DSP</div>	
PROFESE : <div style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">VYTÁPĚNÍ</div>		DATUM : 01 / 2023	MĚŘÍTKO : 1:100
ČAST : SCHEMA ZAPOJENÍ VZT JEDNOTEK č.18N a č.19N		Č. PARÉ :	