PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP. PROJEKTANT
Ing. David Pavlas	Ong. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas

INVESTOR

TIC BRNO, příspěvková organizace, Radnická 365/2 602 00 Brno

Ing. David Pavlas
Vodova 111
Brno - Veveří, 60200
IČO: 87841614
info@klima-projekt.cz

Větrání s chlazením Kinosálu Kina Art

Kino ART, Cihlářská 19, 602 00 Brno

FORMÁT	1x A4
DATUM	8/2024
STUPEŇ	DPS
ČÍS. ZAKÁZKY	
MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 01

Technická zpráva

Obsah:

1. Úvod
2. Koncepce větracích zařízení
3. Ekologie
4. Požární ochrana
5. Požadavky na související profese
6. Protihluková a protiotřesová opatření
7. Ochrana a bezpečnost
8. Obecné požadavky na realizaci díla
9. Závěr

1. Úvod

Zařízení vzduchotechniky bude zajišťovat větrání s chlazením kinosálu. Ostatní prostory nejsou v tomto projektu řešeny a zůstávají původní nebo budou větrány přirozeně pomocí otvíravých oken.

1.1 Všeobecné údaje

Název stavby:	**Větrání s chlazením kinosálu kina Art**
Místo stavby:	Kino Art, Cihlářská 19, 602 00 Brno
Část:	Vzduchotechnika
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Zpracovatel části PD:	Ing. David Pavlas

1.2 Obsah projektu a podklady pro vypracování

Obsahem projektu je řešení vzduchotechnických zařízení výše uvedenou část objektu. Podkladem pro vypracování byl architektonicko stavební podklad, požadavky investora, níže uvedené normy, předpisy, vyhlášky a nařízení.

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., „kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci“
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- ČSN 12 7010 „Navrhování vzduchotechnických a klimatizačních zařízení“
- ČSN 73 0872 „Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením“

1.3 Parametry venkovního ovzduší

Místo stavby	Brno			
Letní výpočtová teplota	t_{el}	=	32	°C
Zimní výpočtová teplota	t_{ez}	=	-12	°C

1.4 Parametry vnitřního ovzduší –

Množství větracího vzduchu:	
pracovník pracující převážně ve stoje	70 m³/h/osoba
návštěvník kinasálu	30 m³/h/osoba

2. Koncepce zařízení

Vzduchotechnická zařízení zajišťují větrání daných prostor.

2.1 Zařízení č. 1 – Větrání s chlazením kinosálu

2.1.1 Charakteristika zařízení

Větrání prostoru kinosálu bude zajišťovat nová rekuperační vzt jednotka umístěná ve strojovně vzduchotechniky s celkovou výměnou vzduchu 8.000 m³/h (152 návštěvníků po 30 m³/h je 4560 m³/h, zbytek vzduchu slouží k přenosu chladu do kinosálu).

VZT jednotka bude ve složení na přívodu: pružná manžeta, klapka, deskový filtr (ePM1 55%), rotační regenerátor (zimní účinnost alespoň 79%), směšovací komora, dvouokruhový přímý chladič s funkcí tepelného čerpadla (součtový citelný výkon 30 kW), vodní ohřívač (70/50°C, 30 kW), přívodní ventilátor s EC motorem, pružná manžeta. Na odtahu: pružná manžeta, filtr (deskový G4), směšovací klapka, uzavírací klapka, rotační regenerátor, odtahový ventilátor s EC motorem, pružná manžeta. VZT jednotka bude dodána v rozloženém stavu a bude smontována až na místě!

Přívodní vzduch bude nasáván z fasády přes protidešťovou žaluzii. Vzduch bude dále dopravován potrubím přes tlumič hluku do vzt jednotky. Zde bude vzduch filtrován, rekuperován a případně dohříván nebo dochlazen (dle klimatických podmínek). Z vzt jednotky bude vzduch přes tlumič hluku vyfukován do potrubí a veden do prostoru kinosálu, kde bude vyfukován přes přívodní textilní vyústě.

Odtah vzduchu bude přes děrované panely do podhledu, kde bude nasáván přes regulační klapku do odtahového potrubí. Znehodnocený vzduch bude dopravován do vzt jednotky pomocí čtyřhranného potrubí přes tlumič hluku. Zde bude vzduch filtrován a rekuperován a vyfukován z vzt jednotky přes tlumič hluku a protidešťovou žaluzii na fasádu objektu.

Přívodní a odtahové potrubí od jednotky na fasádu bude zhotoveno z předizolovaného PUR panelu s tloušťkou izolace 30 mm a s oběma stranami ošetřenou hliníkovou fólií. Přívodní potrubí od jednotky do kinosálu bude z předizolovaného PUR panelu s tloušťkou izolace 30 mm a s oběma stranami ošetřenou hliníkovou fólií.

Vzduchotechnická jednotka bude dodána v rozloženém stavu a bude kompletována na místě uložení.

Potrubí před a za požární klapkou bude v minimální délce 500 mm plechové s minerální tepelnou izolací alespoň 30

mm.

Prostupy pro potrubí budou v maximální míře využity stávající, rozšíření prostupu směrem dolů bude mít minimální dopad do statiky budovy.

Lešení pro montáž potrubí bude dodávkou investora.

Tlakové poměry – rovnotlak.

Kondenzační jednotka bude umístěna bude umístěna fasádě před strojovnou vzduchotechniky. Bude namontována na konzolách přes silentbloky.

Propojení venkovní kondenzační jednotky (zdroj tepla a chladu) s chladičem/ohřívačem vnitřní vzt jednotky bude pomocí předizolovaného Cu potrubí vč. komunikačního kabelu.

RAL vnitřních koncových elementů určí investor.

2.1.2 Provoz zařízení

Provoz zařízení bude vlastního rozvaděče MaR a dálkového nástěnného ovladače (dodávkou profese VZT). Řízení dle časového rozvrhu. Rozvaděč MaR bude na jednotce. Řízení bude manuální nebo dle časového harmonogramu. Směšovací klapka bude využívaná pro cirkulaci vzduchu v době zátopu nebo předchlazení prostoru. V době obsazenosti bude pracovat s čerstvým vzduchem. Při teplotě nad 30°C nebo pod 0°C bude pracovat s polovičním přívodem čerstvého vzduchu. Koncový spínač požární klapky bude propojen z vzt jednotkou a v případě uzavření požární klapky dojde k vypnutí vzt jednotky. Jednotka bude vybavena čidlem CO2 v odtahovém potrubí.

3. Ekologie

Odváděné škodliviny VZT zařízením do volné atmosféry neobsahují žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší ve smyslu „Zákona o ochraně životního prostředí “

4. Požární ochrana

Projektovaná vzduchotechnická zařízení jsou z požárního hlediska řešena ve smyslu ČSN 730872 Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením a dále pak ve smyslu ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb.

5. Požadavky na související profese

5.1 Stavba

- zajistí veškeré stavební prostupy a jejich utěsnění, doizolování a začištění, případně požární ucpávky
- koordinace rozvodů se souvisejícími profesemi při montáž
- výměnu pro prostupy, prostupy a jejich zapravení

5.2 EL

- silové napojení vzt jednotky v požadované kapacitě
- silové napájení venkovní kondenzační jednotky
- propojení všech částí VZT vodivým spojením a zemnění všech elektrospotřebičů

5.3 ZTI

- napojení odvodu kondenzátu od vzt jednotky

6. Protihluková a protiotřesová opatření

Při zpracování koncepce vzt zařízení bylo důsledně dbáno na ochranu proti šíření hluku a vibrací vzduchotechnickými zařízeními. Potrubní rozvody budou na ventilátory napojeny přes tlumicí manžety, potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí závěsů s tlumicí gumou. Všechny prostupy vzt potrubí stavebními konstrukcemi budou řádně stavebně utěsněny.

7. Ochrana a bezpečnost

Vzduchotechnická zařízení slouží sama o sobě ke zvýšení pocitu pohody osob zdržujících se v objektu. Škodliviny a odváděný vzduch jsou vyfukovány do prostoru, kde není ohrožena pobytová zóna lidí. Veškeré opravy vzt zařízení je možno provádět jen za dodržení všech bezpečnostních předpisů a příslušných opatření. Připojení el. motorů jednotlivých vzt zařízení musí splňovat příslušné normy ČSN a ESČ.

8. Obecné požadavky na realizaci díla

I když realizace a montáž vzduchotechnických zařízení v rámci tohoto projektu nevyžaduje zvláštních speciálních montážních postupů, je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti.

Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení rotačních strojů ve strojovnách i mimo ně. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu vzduchotechnického zařízení nebyly přenášeny do stavby. Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí.

Dále je nutno pro dodávku a montáž používat zařízení a výrobků, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v ČR.

Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dodávkou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Veškeré interiérové prvky, které nejsou přesně v projektu uvedeny (mřížky, ventily…) je nutno si nechat po estetické stránce schválit investorem (architektem).

Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže vzduchotechniky formou technických a autorských dozorů.

Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno před tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této fázi dosaženo projektových parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projekt zohlednit (obsazenost místností, technologické vybavení, vznik škodlivin ať průběžný nebo dočasný) nebo provoz budovy bude takový, že provozování zařízení bude možno efektivněji provozovat, než předpokládal projekt.

Provozní zkoušky trvají min. 12 hodin bez větších provozních přestávek (do 60 min celkem) a v jejím průběhu se dodržují normální provozní parametry zkoušeného zařízení. V průběhu zkoušky se zaškolí budoucí obsluha zařízení, doporučuji účast obsluhy během provozních i ostatních zkoušek, bude proveden záznam o zaškolení obsluhy, zaškolené osoby jsou určeny provozovatelem (investorem). Provozní zkoušky se provedou za účasti dodavatelů všech částí systému, zástupce investora, uživatele a projektanta realizačního projektu. Po ukončení provozních zkoušek se vystaví protokol o provedení provozní zkoušky s uvedením výsledku zkoušky a vše se zapíše do stavebního deníku. Pokud se během provozní zkoušky zjistí závada bránící dokončení zkoušky je nutné zkoušky přerušit, odstranit závady a provozní zkoušky opakovat. Pokud se provozní zkouška (předání díla) uskutečňuje mimo období hlavního provozu systému, je nutné splnit provozní zkoušku v rozsahu, který nám umožňuje daná situace a zpravidla pouze kontrola systému, zda dosahuje jmenovité parametry dané projektem se uskuteční později, již za plného provozu systému opět za účasti všech zainteresovaných stran.

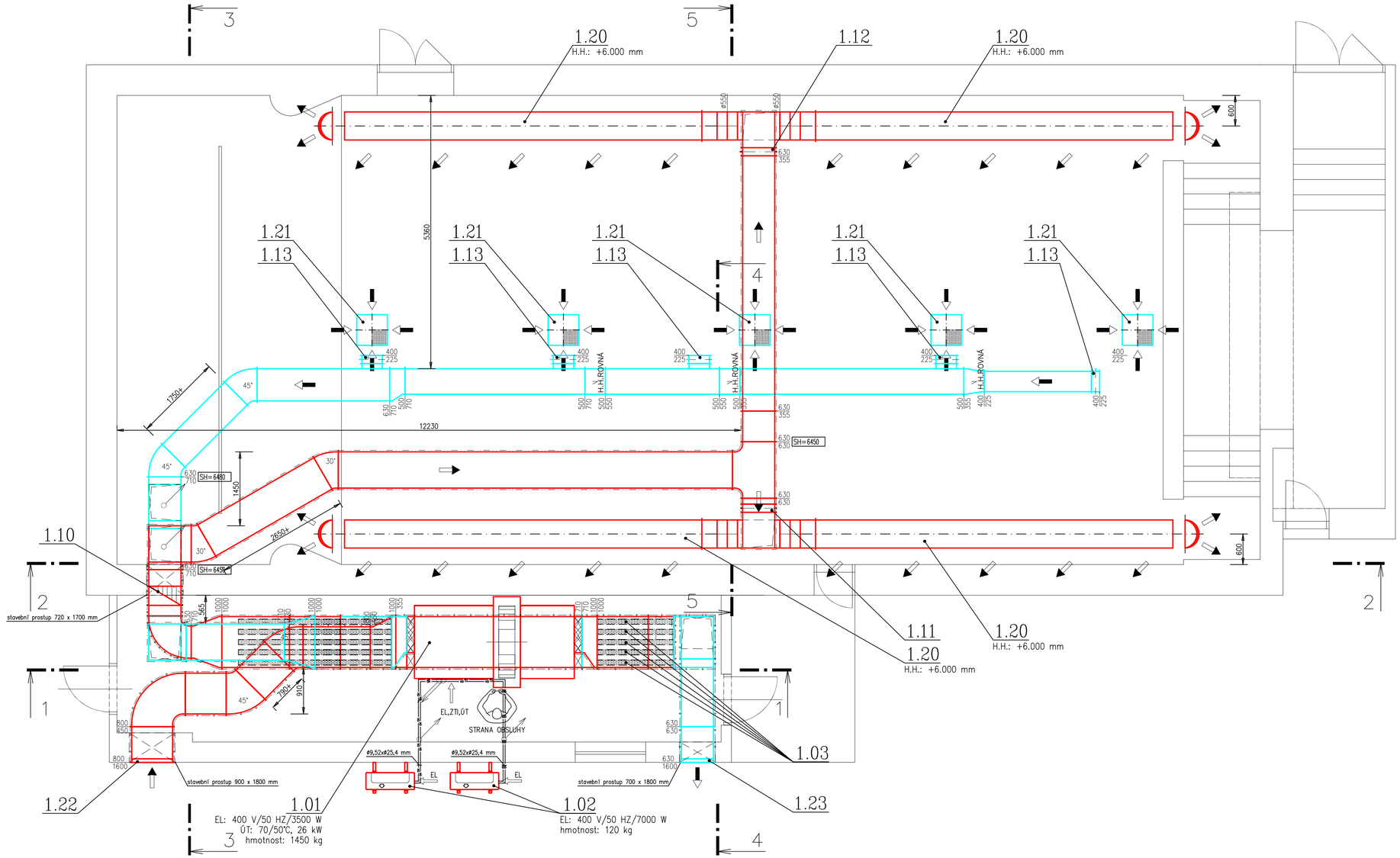
9. Závěr

Tento stupeň projektu obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Vypracoval: Ing. David Pavlas

tabulka výkonů VZT zařízení

POPIS ZAŘÍZENÍ SYSTÉMU VZT a CHLAZENÍ												ELEKTRO										VYTÁPĚNÍ					REGULACE	poznámky
		umístění zařízení		Množství vzduchu			Specifikace zařízení			počet kusů	hmotnost	jednotkový -*přívod*				jednotkový - *odvod*				napětí-frekvence	elektrický příkon celkem	teplotní spád	výkon	tlaková ztráta na vodě	průtok vody	připojení		
		podlaží	č.m.	přívod	odvod	cirkulace	popis	výrobce	typ		provozní	el. Příkon	proud odběrový	proud rozběhový	jišštění	el. Příkon	proud odběrový	proud rozběhový	jišštění									
číslo	název	-	-	(m³/h)	(m³/h)	(m³/h)	-	-	-	(ks)	(kg)	(kW)	(A)	(A)	(A)	(kW)	(A)	(A)	(A)	(V/Hz)	(kW)	(°C)	(kW)	(kPa)	(l/h)	(DN)		
1.01	Větrání kinosálu	1.np		8000	8000	8000	vnitřní parapetní jednotka			**1**	1450	2				1,5				400/50	**3,50**	70/50	30				vlastní MaR	směšovací uzel dodávkou VZT
1.02	Větrání kinosálu	ven				6600	venkovní kondanzační jednotka			**2**	120	7								400/50	**14,00**						vlastní MaR	



Legenda/Legend:

- směr přívodního vzduchu
- směr odpadního vzduchu
- směr cirkulačního vzduchu
- kruhové potrubí SPIRO
- čtyřhranné potrubí
- flexo potrubí (ALUVAC apod.)
- předizolované Cu potrubí
- prostup přes stěnu/střechu
- potrubní radiální ventilátor
- regulační klapka do kruhového potrubí
- zpětná klapka
- odtahový/přívodní ventil
- přívodní/odtahová vyúst
- vyústka na kruhové/čtyřhranné potrubí
- venkovní kondenzační jednotka
- vnitřní kazetová jednotka
- předizolované potrubí tl. izolace 30 mm
- předizolované potrubí tl. izolace 20 mm
- tepelná izolace vata tl 30 mm s Al
- stoupačka nahoru/dolu
- množství přiváděného vzduchu [m3/h]
- množství odtahovaného vzduchu [m3/h]

Je nutné před započetím prací přeměřit všechny rozměry potrubí, zda skutečnost odpovídá projektu a pokud ne přizpůsobyt se těmto skutečnostem;
poloha všech potrubních rozvodů a elementů předepsaných tímto projektem bude podle určujících kót; není-li přesná poloha popsána kótami, tak bude odpovídat poloze dané výkresovou dokumentací s přesností odpovídající měřítku výkresu v řádech mm (např. pro měřítko 1:100 s přesností 100 mm);
vzt potrubí bude zavěšeno na atestovaných závěsech s max. roztečí 3 metry (nepočítá se zatížením od ostatních profesí);
součástí dokumentace je technická zpráva a výkaz výměr

PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP. PROJEKTANT
Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas

Ing. David Pavlas
Vodova 111
Brno - Veveří, 60200
IČO: 87941614
info@klima-projekt.cz

INVESTOR
TIC BRNO, příspěvková organizace, Radnická 365/2 602 00 Brno

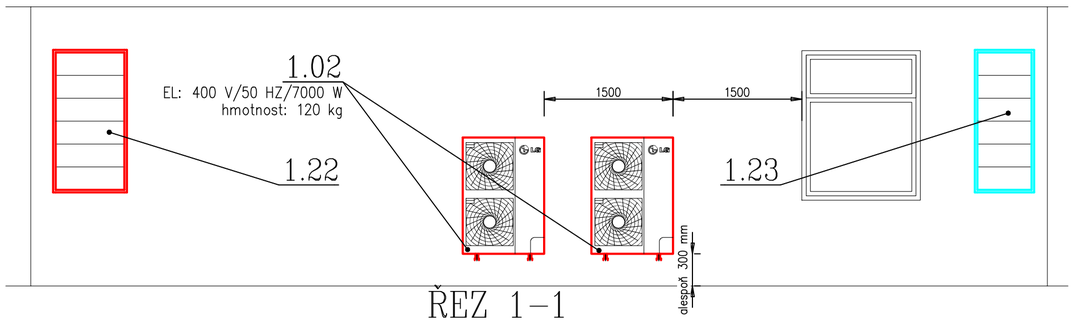
Větrání s chlazením Kinosálu Kina Art

Kino ART, Cihlářská 19, 602 00 Brno

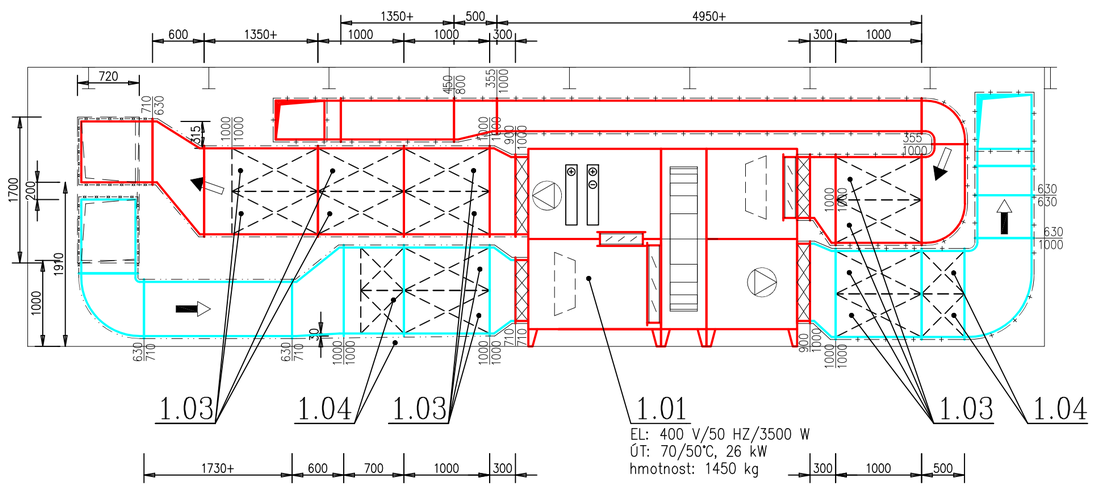
Půdorys 1.np

FORMÁT	8x A4
DATUM	8/2024
STUPEŇ	DPS
ČÍS. ZAKÁZKY	
MĚŘÍTKO	
Č. VÝKRESU	02

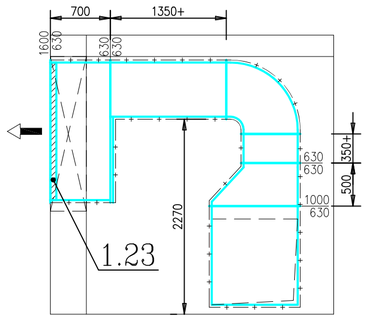
ŘEZ 7-7



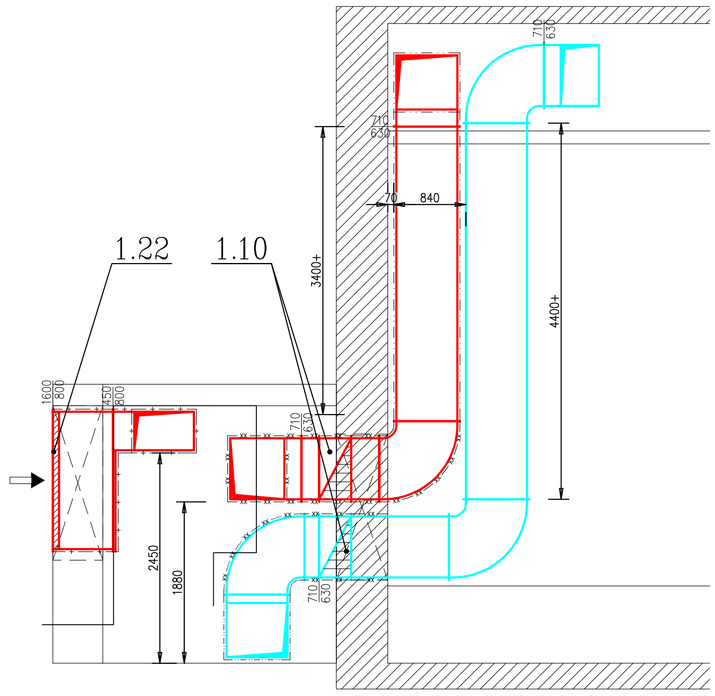
ŘEZ 1-1



ŘEZ 4-4

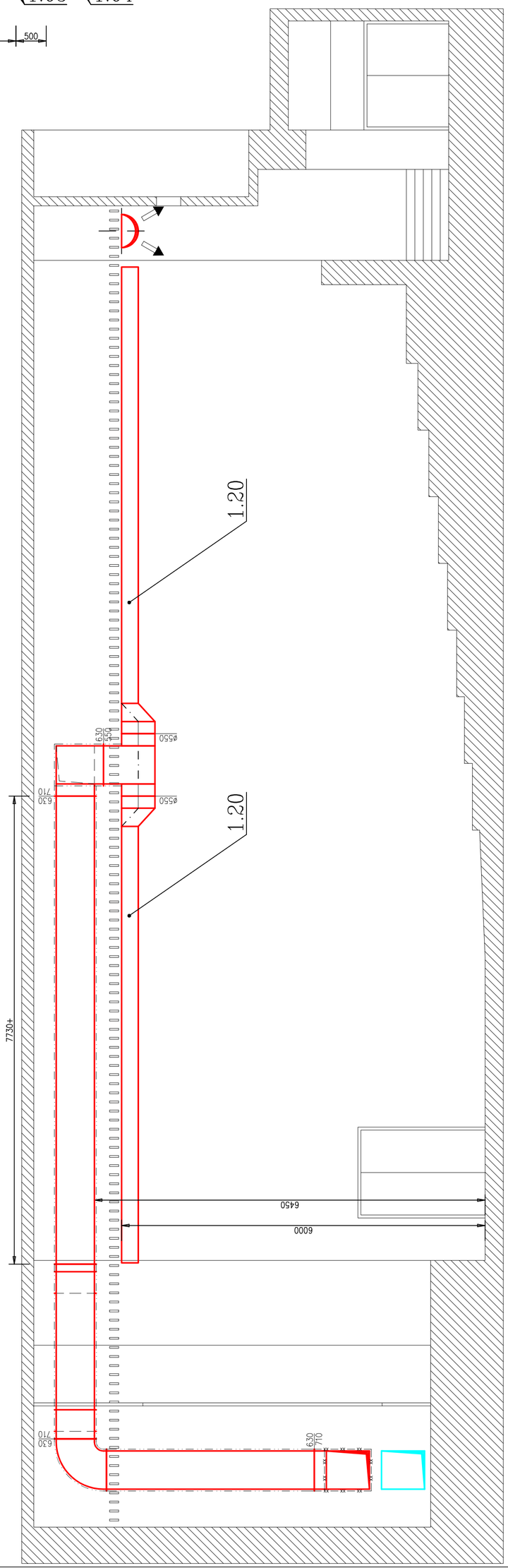


ŘEZ 3-3

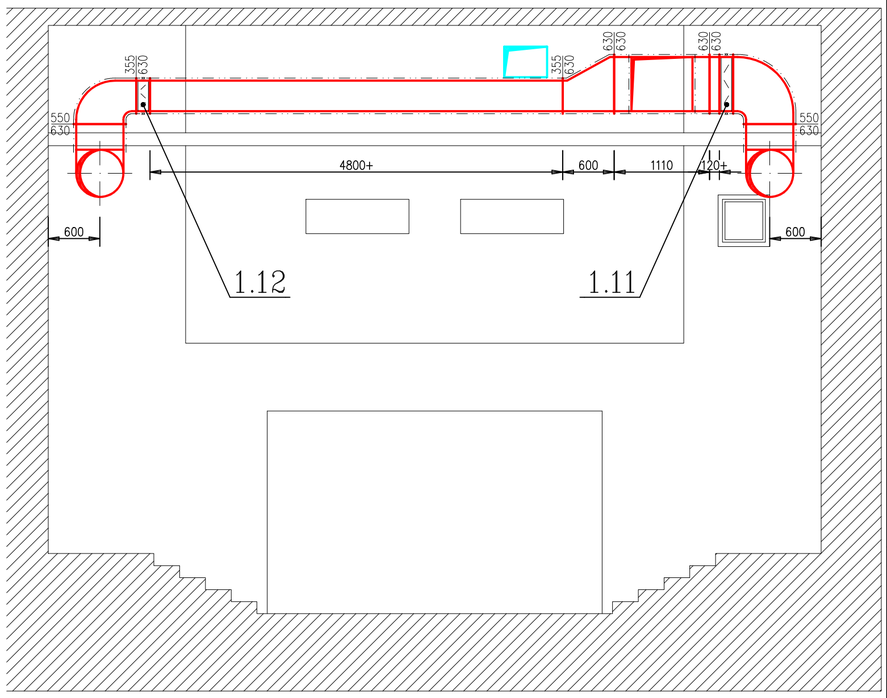


ŘEZ 6-6

ŘEZ 2-2



ŘEZ 5-5



Legenda/Legend:

- směr přívodního vzduchu
- směr odpadního vzduchu
- směr cirkulačního vzduchu
- kruhové potrubí SPIRO
- čtyřhranné potrubí
- flexo potrubí (ALUVAC apod.)
- předizolované Cu potrubí
- prostup přes stěnu/střechu
- potrubní radiální ventilátor
- regulační klapka do kruhového potrubí
- zpětná klapka
- odtahový/přívodní ventil
- přívodní/odtahová vyúst
- vyústka na kruhové/čtyřhranné potrubí
- venkovní kondenzační jednotka
- vnitřní kazetová jednotka
- předizolované potrubí tl. izolace 30 mm
- předizolované potrubí tl. izolace 20 mm
- tepelná izolace vata tl 30 mm s Al
- stoupačka nahoru/dolu
- množství přiváděného vzduchu [m3/h]
- množství odtahovaného vzduchu [m3/h]

Je nutné před započetím prací přeměřit všechny rozměry potrubí, zda skutečnost odpovídá projektu a pokud ne přizpůsobyt se těmto skutečnostem;
poloha všech potrubních rozvodů a elementů předepsaných tímto projektem bude podle určujících kót; není-li přesná poloha popsána kótami, tak bude odpovídat poloze dané výkresovou dokumentací s přesností odpovídající měřítku výkresu v řádech mm (např. pro měřítko 1:100 s přesností 100 mm);
vzt potrubí bude zavěšeno na atestovaných závěsech s max. roztečí 3 metry (nepočítá se zatížením od ostatních profesí);
součástí dokumentace je technická zpráva a výkaz výměr

PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP. PROJEKTANT
Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas

Ing. David Pavlas
Vodova 111
Brno - Veveří, 60200
IČO: 87841614
info@klima-projekt.cz

INVESTOR
TIC BRNO, příspěvková organizace, Radnická 365/2 602 00 Brno

Větrání s chlazením Kinosálu Kina Art

Kino ART, Cihlářská 19, 602 00 Brno

Řezy 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7

FORMÁT	12x A4
DATUM	8/2024
STUPEŇ	DPS
ČÍS. ZAKÁZKY	
MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU 03

PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	ZODP. PROJEKTANT
Ing. David Pavlas	Ong. David Pavlas	Ing. David Pavlas	Ing. David Pavlas

INVESTOR

TIC BRNO, příspěvková organizace, Radnická 365/2 602 00 Brno

Ing. David Pavlas
Vodova 111
Brno - Veveří, 60200
IČO: 87841614
info@klima-projekt.cz

Větrání s chlazením Kinosálu Kina Art

Kino ART, Cihlářská 19, 602 00 Brno

FORMÁT	1x A4
DATUM	8/2024
STUPEŇ	DPS
ČÍS. ZAKÁZKY	
MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU

Specifikace zařízení

04

zařízení 1 -Větrání s chlazením kinosálu						
1.01	dodávka a montáž parapetní vzt jednotka s maximálními rozměry 3150x1780x2300 mm, hmotnost do 1450 kg; skříň vzt jednotky bude sedvinčové konstrukce a 30 mm PIR výplně s koeficientem tepelné vodivosti alespoň 0,025 W/mK; Vpř=Vod=8.000m3/h při 200 Pa; jednotka ve složení na přívodu: pružná manžeta, uzavírací klapka (vč. servopohonu), kazetový filtr ePM1 55%, rotační regenrační výměník se zimní účinností alespoň 79% (vč. servopohonu), směšovací klapka (vč. servopohonu), dvouokruhový přímý chladič s funkcí tepelného čerpadla (2x 15 kW), vodní ohřívač (70/50°C, 30 kW) přívodní ventilátor s s EC technologií, pružná manžeta; na odtahu: pružná manžeta, kazetový filtr (ePM10 50%), směšovací klapka (vč. servopohonu), uzavírací klapka (vč. servopohonu), rotační regenrační výměník se zimní účinností alespoň 79% (vč. servopohonu), odtahový ventilátor s EC technologií, pružná manžeta; součástí jednotky je vestavěná digitální regulace s možností řízení externí kondenzační jednotky, čidla CO2 v odzahové větvi; včetně funkční MaR a nástěnného ovladače jednotky, vč. příslušenství sifon, směšovací uzel (jednotka dodána v rozloženém stavu)	kpl	1			
1.02	dodávka a montáž venkovní kondenzační inverterová jednotka Qchl=19 kW, s vekovními rozměry do 950x1140x330 mm, hmotností do 110 kg, s max. akustickým tlakem 55 dBA (chlazení), elektrickými parametry-jmenovitý příkon 7 kW/400 V/50 Hz, vč. expanzního ventilu, trysky, magnetického ventilu, cívky, průhledítka, dehydrátu, chladivo R410A (předplněno na danou délku) a dále konzole pro upevnění na stěnu domu	kpl	2			
1.02a	dodávka a montáž modul pro komunikaci regulace vzt jednotky a kondenzační jednotky	kpl	2			
1.02b	dodávka a montáž předizolané Cu potrubí Ø9,52xØ25,4 mm vč. komunikačního kabelu	bm	20			
1.03	dodávka a montáž deskový tlumič hluku 100x500 mm, délka 1000 mm, izolace minerální vata, plášť s galvanizovaného plechu vč. náběhových plechů, min. útlumy (při šířce mezer 100 mm): 63 Hz (2 dB), 125 Hz (4 dB), 250 Hz (9 dB), 500 Hz (18 dB), 1000 Hz (34 dB), 2000 Hz (30 dB), 4000 Hz (19 dB), 8000 Hz (13 dB) hmotnost do 9 kg	ks	60			
1.04	dodávka a montáž deskový tlumič hluku 100x500 mm, délka 500 mm, izolace minerální vata, plášť s galvanizovaného plechu vč. náběhových plechů, min. útlumy (při šířce mezer 100 mm): 63 Hz (1 dB), 125 Hz (2 dB), 250 Hz (5 dB), 500 Hz (11 dB), 1000 Hz (20 dB), 2000 Hz (17 dB), 4000 Hz (13 dB), 8000 Hz (10 dB) hmotnost do 6 kg	ks	20			
1.05-1.09	NEOBSAZENO					
1.10	dodávka a montáž požární klapka do čtyřhranného potrubí 630x710 mm, ruční s koncovým spínačem zavřeno, provedení pozink	ks	2			
1.11	dodávka a montáž regulační klapka do čtyřhranného potrubí 630x630 mm, ruční, provedení pozink	ks	1			
1.12	dodávka a montáž regulační klapka do čtyřhranného potrubí 630x355 mm, ruční, provedení pozink	ks	1			
1.13	dodávka a montáž regulační klapka do čtyřhranného potrubí 400x225 mm, ruční, provedení pozink	ks	5			
1.14-1.19	NEOBSAZENO					

1.20	dodávka a montáž textilní vyústka - půlkruhový profil pr.550 mm, délka 7000 mm, napojení 1. konec napojení Ø550 mm, 2. konec zaslepený, dvojité zavěšení na pozinkované lanko, nosný prvek hliníkový profil hmotnost komplet cca 4 kg, pro přívod 2.000 m3/h vzduchu do 80 Pa, vyústka v černém provedení vč. zavěšovacích a nosných prvků, hmotnost kompletu do 12 kg	kpl	4			
1.21	dodávka a montáž stropní difuzor 600x600 mm - stropní perforovaná kazeta s průtokem 1.600 m3/h do 15 Pa	kpl	5			
1.22	dodávka a montáž protidešťová žaluzie 800x1600 mm se sítem proti ptactvu 35x35 mm, hloubka alespoň 70 mm, provedení pozink	ks	1			
1.23	dodávka a montáž protidešťová žaluzie 630x1600 mm se sítem proti ptactvu 35x35 mm, hloubka alespoň 70 mm, provedení pozink	ks	1			
1.24-1.29	NEOBSAZENO					
	čtyřhranné předizolované potrubí z polyuretanové pěny (tloušťky 30 mm) potažená hliníkem ve třídě těsnosti C včetně: spojovacího a těsnícího materiálu, závěsů s pružným uložením min. po 3 m, konzol a montážního materiálu, revizních a servisních otvorů					
1.30	potrubí do obvodu 5600 mm - tvarovky	m^2	4			
1.31	potrubí do obvodu 4460 mm - tvarovky	m^2	4			
1.32	potrubí do obvodu 4000 mm - tvarovky	m^2	10			
1.33	potrubí do obvodu 4000 mm - rovné	m^2	10			
1.34	potrubí do obvodu 3500 mm - tvarovky	m^2	6			
1.35	potrubí do obvodu 3500 mm - rovné	m^2	15			
1.36	potrubí do obvodu 2630 mm - tvarovky	m^2	15			
1.37	potrubí do obvodu 2630 mm - rovné	m^2	11			
1.38-1.39	NEOBSAZENO					
	čtyřhranné předizolované potrubí z polyuretanové pěny (tloušťky 20 mm) potažená hliníkem ve třídě těsnosti C včetně: spojovacího a těsnícího materiálu, závěsů s pružným uložením min. po 3 m, konzol a montážního materiálu, revizních a servisních otvorů					
1.40	potrubí do obvodu 4000 mm - tvarovky	m^2	5			
1.41	potrubí do obvodu 4000 mm - rovné	m^2	29			
1.42	potrubí do obvodu 3500 mm - tvarovky	m^2	16			
1.43	potrubí do obvodu 3500 mm - rovné	m^2	38			
1.44	potrubí do obvodu 2630 mm - tvarovky	m^2	7			
1.45	potrubí do obvodu 2630 mm - rovné	m^2	12			
1.46-1.49	NEOBSAZENO					
	čtyřhranné potrubí z pozinkovaného plechu skupiny I. ve třídě těsnosti C včetně: spojovacího a těsnícího materiálu, závěsů s pružným uložením min. po 1,5 m, konzol a montážního materiálu, revizních a servisních otvorů					
1.50	potrubí do obvodu 3500 mm - tvarovky	m^2	15			
1.51	potrubí do obvodu 3500 mm - rovné	m^2	31			
1.52	potrubí do obvodu 2630 mm - tvarovky	m^2	2			
1.53	potrubí do obvodu 2630 mm - rovné	m^2	15			
1.54	potrubí do obvodu 1890 mm - tvarovky	m^2	1			
1.55	potrubí do obvodu 1890 mm - rovné	m^2	8			

1.56	potrubí do obvodu 1500 mm - rovné	m^2	3			
1.57-1.79	NEOBSAZENO					
1.80	dodávka a montáž tepelná izolace z minerální vlny tl. 30 mm s Al polepem	m^2	14			
1.81-1.89	NEOBSAZENO					
1.90	demontáž, odvoz a likvidace stávajícího potrubí vč. zařízení vzt (ventilátory, potrubí, koncové elementy…atd) jeho následný odvoz a ekologická likvidace	kg	1600			
	dodávka a montáž montážní a spotřební materiál	kpl	1			
	spuštění a zaregulování systému	hod	12			
	Doprava	kpl	1			
1.91-1.200	NEOBSAZENO					
1.201	dodávka a montáž rozšíření stávajícího prostupu 700x870 mm na 700x1800 mm, tl. stěny 400 mm vč. odvozu suti a zapravení	kpl	1			
1.202	dodávka a montáž rozšíření stávajícího prostupu 900x500 mm na 900x1800 mm, tl. stěny 580 mm vč. odvozu suti a zapravení	kpl	1			
1.203	dodávka a montáž rozšíření stávajícího prostupu 720x580 mm na 720x1700 mm, tl. stěny 600 mm vč. odvozu suti a zapravení	kpl	1			
1.204	dodávka a montáž statické posouzení prostupů	kpl	1			
1.205-1.209	NEOBSAZENO					
1.210	dodávka a montáž napojení vodního výměníku VZT jednotky na topný okruh vzt jendotky	kpl	1			
1.211	dodávka a montáž úprava rozvodu topení ve strojovně	kpl	1			
1.212-1.219	NEOBSAZENO					
1.211	dodávka a montáž úprava rozvodu topení ve strojovně	kpl	1			
1.212-1.219	NEOBSAZENO					
1.220	dodávka a montáž elektrické napojení vzt jednotky 5x2,5 mm^2, délka 10 m	kpl	1			
1.221	dodávka a montáž elektrické napojení kondezační jednotky 5x2,5 mm^2, délka 16 m	kpl	2			