



Colt International, s.r.o.
Strakonická 3363/2d
150 00 Praha 5
Česká republika
Telefon: + 420 251 556 665
Telefax: + 420 251 556 583

info@cz.coltgroup.com
www.colt.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba:	Dejvické divadlo – přístavba; stavební úpravy objektu č.p.:1084 k.ú Dejvice, Zelená 15a; Praha 6
Část:	Zařízení pro odvod kouře a tepla
Stupeň PD:	DSP
Projektant PBŘ:	Ing. Josef Filipčík
Datum:	06/2024
Projekt:	P_155_22
Vypracoval:	Jan Ritzinger, Colt International, s.r.o.

Obsah technické zprávy

1.	OBECNÁ ČÁST	3
1.1.	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.2.	POUŽITÉ NORMY	3
2.	FUNKCE ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA	4
3.	PŘEDMĚT ŘEŠENÍ.....	4
4.	VÝPOČTY	5
4.1.	VÝPOČET	5
4.1.1.	REFERENČNÍ VÝPOČET PRO SEKCE KS 2	6
5.	POPIS ŘEŠENÍ	6
6.	OVLÁDÁNÍ ZOKT	7
6.1.	OVLÁDÁNÍ RUČNÍ - ELEKTRICKÉ	8
6.2.	AUTOMATICKÉ SYSTÉMEM EPS	8
7.	POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ URČENÉ PRO ODVOD TEPLA A KOUŘE:.....	8
7.1.	VENTILÁTORY	8
7.2.	KOUŘOTĚSNÉ KLAPKY EIMULTI 30	8
7.3.	POTRUBÍ ZOKT	8
7.3.1.	TŘÍDA SINGLE	8
7.3.2.	TŘÍDA MULTI.....	8
7.3.3.	VYÚSTKY A VÝFUKOVÉ MŘÍŽKY	9
7.3.4.	IZOLACE POTRUBÍ.....	9
7.4.	KABELÁŽ	9
7.5.	KOUŘOVÉ ZÁSTĚNY.....	9
8.	NAPÁJENÍ VENTILÁTORŮ PRO ZOKT	9
9.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	9
10.	ZÁVĚR.....	11

Dokumentace ZOKT je nedílnou součástí PBŘ

1. Obecná část

Zadání a stanovení systému ZOKT navazuje na koncepci požadavků pro požárně bezpečnostní řešení stavby stanovené ve zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti a požárně bezpečnostního řešení a respektuje požadavky ČSN 730802 příloha H, zásady pro navrhování požárního odvětrání stavebních objektů.

Hlavním cílem instalace ZOKT je odvod tepla a kouře mimo odvětrávaný prostor. Zabrání se nahromadění těchto látek v odvětrávaném prostoru. Tím se podstatně sníží panika unikajících osob, mohou se při evakuaci lépe orientovat a výrazně se zkrátí doba jejich evakuace. Současně se také usnadní průběh cíleného hasičského zásahu. Fyzikálně přispívá činnost zařízení k oddálení rozvoje požáru a jeho destruktivních účinků na objekt i jeho vybavení. Odvedení kouře a tepla snižuje teploty horkých plynů, kterými jsou namáhány stavební konstrukce při požáru pod kritické hodnoty. Zařízení odvodu kouře a tepla redukuje teploty v menších výškách tím, že způsobuje přisávání studeného vzduchu k ložisku ohně. To pomáhá snižovat riziko šíření ohně sáláním na materiály s nižší zápalnou hodnotou a také udržuje chladný vzduch pro týmy hasičů a zachraňující se osoby. Snižuje škody vzniklé vodou při hašení, protože hasiči mohou dobře lokalizovat ohnisko požáru a nasměrovat proudnice přesněji a tudíž s větším efektem.

V případě změn projektu ve stavebním řešení nebo změn účelu jednotlivých prostor objektu je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení ZOKT stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení ZOKT s povinností odsouhlasení příslušného HZS. V opačném případě odpovědný projektant projektového řešení dotčené části požární bezpečnosti stavby ZOKT neodpovídá za provedené změny a vyhodnocení je neplatné v plném rozsahu.

1.1. Výchozí podklady

Předložená technická zpráva a výpočty jsou zpracovány na základě podkladů (půdorysy a řezy posuzovaných částí). V projektu je počítáno s normálním prostředím dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

1.2. Použité normy

Zařízení pro odvod kouře a tepla je navrženo jako samočinné odvětrávací zařízení dle požadavků:

- ČSN 73 0802 – Z4 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN EN 12101-3 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 3:
Technické podmínky pro ventilátory pro nucený odvod kouře a tepla
- ČSN P CEN/TR 12101-4 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 4:
Instalování zařízení pro odvod kouře a tepla
- ČSN P CEN/TR 12101-5 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 5:
Směrnice k funkčním doporučením a výpočetním metodám pro větrací systémy odvodu kouře a tepla
- ČSN P CEN/TR 12101-7 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 7:
Potrubí pro odvod tepla a kouře
- ČSN P CEN/TR 12101-8 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 8:
Klapky pro odvod tepla a kouře
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení -
Zatížení sněhem

- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Kromě zde uvedených norem a předpisů je třeba respektovat ty, která jsou v době návrhu a posuzování objektu v platnosti a určeny jako závazné.

2. Funkce zařízení pro odvod kouře a tepla

Hlavním cílem výpočtu a dimenzování dostačujícího zařízení obvodu tepla a kouře v případě požáru je zabránit nahromadění kouře v celém prostoru objektu a tím vytvořit vrstvu relativně čistého vzduchu pro:

1. snížení teploty v menších výškách tím, že způsobuje přisávání studeného vzduchu k ložisku ohně. To pomáhá snižovat riziko rozšíření ohně přeskokem na materiály s nižší zápalnou hodnotou (zamezení vzniku nekontrolovatelně rozvinutého požáru „flash –over“) a udržuje chladný prostor pro týmy hasičů.
2. snížení škody vzniklé vodou, protože hasiči jsou schopni přiblížit se k ohnisku požáru co nejbližší a mohou směřovat proudy vody přesněji a tudíž i s větším efektem.
3. automatický odvod kouře a tepla udržuje oblast čistého vzduchu na komunikačních trasách, tím se zlepšují podmínky pro evakuaci osob a snižuje se panika.
4. snížení teploty ve větších výškách, čímž se snižuje riziko zborcení střešní konstrukce. Ocel stavebních konstrukcí měkne a deformuje se při 455 °C. V nevětrané budově může teplota plynů dosáhnout hodnot až 817 °C, zatímco v podobné budově vybavené ZOKT může být tato teplota při stejném ohni udržena pod 300 °C.

3. Předmět řešení

1. členění do odvětraných sekcí, pokud takové členění je nutné z důvodu velikosti půdorysné plochy požárního úseku a jeho světlé výšky; odvětrané sekce jsou odděleny stavebními konstrukcemi popřípadě kouřovými zástěnami
2. podle požárního rizika stanovení množství uvolněného tepla sdíleného prouděním v časovém intervalu do doby zásahu první jednotky, přičemž se zohledňuje vliv samočinného stabilního hasicího zařízení
3. stanovení hmotnosti zplodin hoření a kouře (včetně jejich objemu) vně objektu
4. stanovení teploty zplodin hoření a kouře v akumulární vrstvě, kde se předpokládá jednotná – průměrná teplota; teplota v akumulární vrstvě musí být nejméně o 20 °C (pro nucené odvětrání) a o 40 °C (pro přirozené odvětrání) vyšší než je okolní teplota, nejvýše však může dosahovat 550 °C; podle těchto teplot se stanoví tlakové poměry včetně vlivu větru
5. stanovení předpokládaných výkonů a pracovních podmínek elektrických ventilátorů při nuceném odvětrání; vztah přítokových ploch a výkonu ventilátorů podstatně ovlivňuje pohyb plynů v odvětrané sekci.
6. Při návrhu ZOKT se vždy uvažuje požár pouze v jedné kouřové sekci a tedy je vždy v provozu pouze jedna kouřová sekce.

4. Výpočty

Podmínky výpočtu - obecně uvažované závislosti při návrhu ZOKT

1. s požárním zatížením, součinitelem a , dobou t_v roste intenzita požáru a tím i množství tepla sdíleného prouděním (Q)
2. se zvětšujícím se rozdílem výšek ($h_v - h_k$) roste objem plynů, které musí být odvedeny vně objektu, přičemž klesá jejich teplota t_R a tím roste požadovaná plocha odvětracích klapek, či požadovaný výkon elektrických ventilátorů
3. působením SHZ klesá množství uvolněného tepla i teploty plynů, takže klesá i vztlak a rychlost proudění plynů odvětracími otvory – přirozeného systému ZOKT
4. nucené požární odvětrání je obecně spolehlivější než přirozené požární odvětrání, zejména v případech nízkého vztlaku, kdy vliv větru může svými účinky přesáhnout přirozený vztlak
5. při návrhu požárního odvětrání je vhodné vytvářet podmínky, kdy unikající osoby postupují proti přítoku vzduchu
6. pro přirozené požární odvětrání je vždy vhodnější větší počet menších odvětracích otvorů než malý počet velkých otvorů, totéž platí i pro nucené odvětrání elektrickými ventilátory

Posuzované prostory budou z hlediska požární ochrany zabezpečeny EPS a zařízením pro nucený odvod kouře a tepla. Stanovení výchozích parametrů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 73 0802 – Z4.

V posuzovaném prostoru nelze vyhovět požadavkům této normy kvůli nízké výšce prostoru a nelze dodržet min. požadovanou bezkouřovou výšku 2,5m. Ve výpočtu je uvažováno s bezkouřovou vrstvou 1,9m.

- Automatická EPS je **navržena**
- SHZ **není navrženo**

4.1. Výpočet

Výpočet odvodu tepla a kouře je proveden podle ČSN 73 0802.

4.1.1. Referenční výpočet pro sekce KS 2

Nucené odvětrání kouře a tepla - ventilátory ZOKT		Kouřová sekce	
Akce : Dejvické divadlo		KS_2 - JEVIŠTĚ	
<u>Vstupní data</u>			
Světlná výška kouřové sekce h_v		4,60	[m]
Plocha kouřové sekce A_k		101,20	[m ²]
Spodní hrana kouřové vrstvy nad podlahou Y		2,50	[m]
Tloušťka kouřové vrstvy h_k		2,10	[m]
Spodní hrana kouřové zástěny nad podlahou		2,25	m
<u>Stanovení požárního zatížení dle PBŘ</u>			
EPS		a	[]
SHZ		n	[]
Čas návrhového požáru t_v		600,00	[s]
Požární zatížení p		75,00	[kg/m ²]
Koeficient odhořívání a		1,15	[]
<u>Výpočet</u>			
Plocha požáru A_f		55,8	[m ²]
Obvod požáru P		26,5	[m]
Hmotný proud kouřových plynů M_f		29,8	[kg/s]
Tepelný výkon požáru sdíleného konvekcí Q_1		8 369	[kW]
Teplota kouřové vrstvy T_g		295	[°C]
<u>Požadované množství odvodu kouře a tepla a přívodu náhradního vzduchu</u>			
Požadované objemové množství odváděných plynů V_v		172 785	[m ³ /h]
Množství přiváděného vzduchu		155 507	[m ³ /h]
Geometrická plocha přívodních otvorů A_{gn}		12,34	[m ²]
Rychlost vzduchu přívodními otvory V_n při požáru (koeficient 0,7)		5,00	[m/s]

5. POPIS ŘEŠENÍ

Požární větrání se navrhuje jako SYSTÉMOVÁ záležitost, která se neskládá pouze z elementů pro odvod zplodin hoření, ale je závislá i na dalších prvcích zapojených do systému, které přímo ovlivňují funkčnost samotného zařízení pro odvod kouře a tepla. Tyto přímo ovlivňující prvky, které patří do systému ZOKT, plně ho ovlivňují a bez kterých by systém nepracoval řádně jsou přívodní otvory a kouřové zástěny. Při předání díla je tedy nutné, aby dodavatel celého systému ZOKT převzal za jeho funkčnost garanci. Z uvedeného vyplývá, že dodávka systému ZOKT musí být dodávkou jednoho stavebního celku a jednotlivé navazující prvky nesmí být od sebe odděleny.

Další prvky, které přímo a zásadně ovlivňují celý systém ZOKT, ale již nejsou jeho součástí jsou SHZ a EPS a je tedy nutné s jejich přítomností při samotném návrhu ZOKT uvažovat.

Musí být zajištěny přívody čerstvého vzduchu, aby instalace měla maximální účinnost.

Na hranici kouřových sekcí, pokud tyto nejsou odděleny příčkou musí být instalována kouřová zástěna z konstrukce E15DP1 nebo certifikovaná podle ČSN EN 12101-1.V posuzovaných prostorech bude instalována EPS bez SHZ.

Posuzovaný prostor bude v rámci koncepce ZOKT rozdělen na 2 kouřové sekce: KS_1 bude tvořit hlediště a KS_2 bude tvořit jeviště. Na rozhraní kouřových sekcí bude osazena gravitační kouřová zástěna.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem pomocí 2ks požárních ventilátorů ZOKT 1250 F300 o celkovém výkonu 174.000m³/h. Ventilátory budou osazeny ve střeše nad prostorem jeviště, na výfuku bude osazena automaticky ovládaná lamelová klapka a přes sací tepelně a zvukově izolační klapky s přerušenými tepelnými mosty, budou požárně odvětrávat posuzovaný prostor.

Systém bude pracovat následovně:

- Pokud čidla EPS zaznamenají kouř v prostoru KS_1, otevřou otvory pro přívod vzduchu a spustí ventilátor pro přívod vzduchu, otevřou se krycí sací a výfukové klapky ventilátoru a spustí se ventilátory ZOKT
- Pokud čidla EPS zaznamenají kouř v prostoru KS_2, spustí se kouřová zástěna, otevřou otvory pro přívod vzduchu a spustí ventilátor pro přívod vzduchu, otevřou se krycí sací a výfukové klapky ventilátoru a spustí se ventilátory ZOKT

Přívod náhradního vzduchu bude řešen vstupními dveřmi automaticky otevíranými na EPS na úrovni 1.PP, tepelně a zvukově izolační klakou a spustí se ventilátor pro přívod vzduchu osazený pod stropem na úrovni 1.PP. Sání ventilátoru bude na obvodové konstrukci. Na sání bude osazena tepelně a zvukově izolační klapka s přerušenými tepelnými mosty. Výfuk v posuzovaném prostoru bude zakončen automaticky na EPS otevíranou tepelně a zvukově izolační klapkou s přerušenými tepelnými mosty o geometrické ploše 3,4m².

Vzhledem k tomu, že je potrubí a ventilátor pro přívod vzduchu osazen v jiném PÚ, bude potrubí provedeno ve třídě Elmulti30 nebo bude pod potrubím a ventilátorem instalován požární podhled s revizními dvířky pro revizi ventilátoru.

ZOKT je konstruováno jako automatické. Spuštění ZOKT musí být zajištěno přes požární poplašná zařízení s kouřovými hlásiči (EPS) a požárními tlačítky. Na základě odezvy od samočinných hlásičů nebo stiskem tlačítka systém EPS okamžitě rozpíná beznapěťový kontakt do rozvaděče ZOKT. Rozvaděč ZOKT po rozepnutí kontaktu od EPS aktivuje systém ZOKT.

ZOKT sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí být připojeny samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče tak, aby zůstaly funkční minimálně po dobu trvání požáru i při odpojení ostatních elektrických zařízení. Veškeré kabelové rozvody sloužící pro ovládání zařízení pro odvod kouře a tepla, resp. pro přívod náhradního vzduchu od ovládacího panelu ZOKT musí být provedeny tak, aby byla zajištěna jejich funkčnost minimálně po dobu 30 minut v případě požáru a musí splňovat normu ČSN IEC 60-331 – specifikaci P30-R. Elektrické kabely ovládacích zařízení ZOKT sloužících k požárnímu zabezpečení stavby musí splňovat klasifikaci z hlediska reakce na oheň třídy B2ca s1,d0.

6. OVLÁDÁNÍ ZOKT

Ovládání ZOKT bude zajišťovat ovládací panel R-ZOKT umístěný v samostatném požárním úseku.

Elektrické rozvaděče pro napájení požárně bezpečnostních zařízení Pokud nejsou umístěny v místnosti tvořící samostatný požární úsek, musí tvořit samostatný požární úsek s požadovanou požární odolností dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a s požárním uzávěrem EI 15 DP1, v případě, že ústí do CHÚC musí být požární uzávěr navíc kouřotěsný S_m .

6.1. OVLÁDÁNÍ RUČNÍ - ELEKTRICKÉ

Systém se aktivuje rozbitím skla ve dvířkách tlačítka stlačením spouštěče. Tím dojde k přenesení signálu do panelu R-ZOKT, který bude v požárně odolném provedení. Následně bude vyslán z panelu signál do EPS o aktivaci ZOKT. EPS na základě obdrženého signálu vyše pokyn k aktivaci přívodu vzduchu a následně k aktivaci ventilátorů ZOKT.

6.2. AUTOMATICKÉ SYSTÉMEM EPS

Panel bude napojen samostatně od EPS beznapětovým kontaktem. EPS po obdržení zpětného hlášení z řídicí jednotky ZOKT aktivuje celý systém ZOKT vč všech otvorů pro přívod vzduchu. V případě dělení PÚ do více kouřových sekcí, budou vždy otevřeny všechny otvory pro přívod vzduchu v daném PÚ.

7. POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ URČENÉ PRO ODVOD TEPLA A KOUŘE:

Na jednotlivé části (prvky) systému odvodu kouře a tepla jsou kladeny specifické požadavky

7.1. Ventilátory

Musí být nehořlavé s předepsanou minimální požární odolností F300. Tato zařízení musí být certifikována podle ČSN EN 12 101-3.

7.2. Kouřotěsné klapky Elmulti 30

Musí být nehořlavé, funkčnost klapky v otevřené poloze při teplotě 400°C musí být zajištěna po dobu 120. minut – klasifikace F400. Klapka musí umožňovat odvádět teplo a zplodiny z více požárních úseků (třída Elmulti). Max. rychlost proudění v klapce 15m/s. Klapky musí být zkoušeny a certifikovány podle normy ČSN EN 12 101-8. Napájení na 230V.

7.3. Potrubí ZOKT

7.3.1. Třída Single

Potrubí z ocelového pozinkovaného potrubí s výztuhami, třídy EI 600single, certifikované pro požární odolnost 600°C/120min., vč. teplotně odolného těsnění a přírub. Stejná požární odolnost (E30) musí být zajištěna u potrubních závěsů, kompenzátorů které zajišťují stabilitu těchto potrubních systémů. Závěsy a uchycení musí umožnit suvný pohyb potrubí – vzdálenost závěsů 1,3-1,5m (dle zatížení). Doporučená rychlost proudění v potrubí – do 15m/s. Certifikované podle ČSN EN 1366-8. Potrubí musí splňovat požadavky ČSN 73 0810.

7.3.2. Třída Multi

Potrubí z ocelového pozinkovaného potrubí s výztuhami, třídy Elmulti30, certifikované pro požární odolnost 600°C/120min., vč. teplotně odolného těsnění a přírub. Stejná požární odolnost (E30) musí být zajištěna u potrubních závěsů, kompenzátorů které zajišťují stabilitu těchto potrubních systémů. Závěsy a uchycení musí umožnit suvný pohyb potrubí – vzdálenost závěsů 1,3-1,5m (dle zatížení). Doporučená rychlost proudění v potrubí – do 15m/s. Certifikované podle ČSN EN 1366-8. Potrubí musí splňovat požadavky ČSN 73 0810.

7.3.3. Vyústky a výfukové mřížky

Výrobek nemá povinnost certifikace v ČR a výrobek spadá do třídy reakce na oheň A1 730810 příloha A – klasifikace dle ČSN EN 13501-01

Výrobek je zhotoven z materiálu třídy reakce na oheň A1 (železo, ocel, hliník a slitiny Al) obsahující nejvíce 1% hmotnosti homogenně rozložených organických materiálů, kdy se v souladu s rozhodnutím Komise 96/603/ES ve znění rozhodnutí Komise 2000/605/ES a rozhodnutí Komise 2003/424/ES může bez dalších průkazů užít klasifikace do třídy reakce na oheň A1.

7.3.4. Izolace potrubí

Systém požární izolace ocelového pozinkovaného potrubí pro požární odolnost 90 minut, izolace z desek tloušťky 60 mm v jedné vrstvě. Min. požadovaná odolnost izolace (dle projektu PBR) EI mutli30.

7.4. Kabeláž

Ventilátory pro odvod tepla a kouře slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu a musí být připojeny samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče tak, aby zůstala funkční minimálně po dobu trvání požáru i při odpojení ostatních elektrických zařízení.

Přívod k ovládacímu panelu bude proveden požárně odolným kabelem CHKE-V nebo NHXH –J.

Rozvod mezi ovládacím panelem a jednotlivými ventilátory bude proveden požárně odolnými kabely CHKE-V nebo NHXH –J.

Průřezy kabelů a jejich trasy k jednotlivým zařízením budou řešeny v části elektro.

7.5. Kouřové zástěny

Jak je již popsáno výše, budou mezi kouřovými sekcemi instalovány kouřové zástěny. Zástěny budou tvořit části střešních a obvodových konstrukcí, přidaných stavebních konstrukcí nebo budou použity zástěny automatické gravitační. Zástěny musí splňovat požadavky EN 12101-1 nebo ČSN 730810

8. NAPÁJENÍ VENTILÁTORŮ PRO ZOKT

Napájení ventilátorů bude řešeno dvěma na sobě nezávislými zdroji, jejich vzájemné propojení musí být plně automatické (elektrická síť a např. UPS nebo dieselagregát), tzn. že v případě výpadku napájení bude zajištěno napájení ze záložního zdroje (UPS, dieselagregátu). Minimální požadavek na záložní zdroj bude 45 kW po dobu min. 30 minut. Elektrické kabely ovládacích zařízení ZOKT sloužících k požárnímu zabezpečení stavby musí splňovat klasifikaci z hlediska reakce na oheň třídy B2ca s1,d0.

9. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Ventilátory ZOKT

Stavba zabezpečí:

- přípravu stavebních otvorů
- montáž izolace a hydroizolace, olemování a dokončovací práce
- stavební šachtu pro výfuk vzduchu i přívod vzduchu
- doplnění požárních ucpávek
- provede nutné izolační práce spojené s instalací ZOKT na střeše (zateplení podsad, napojení hydroizolace)

- hořlavé části střešní konstrukce mají být chráněny proti vznícení vlivem účinků plamenů na povrch střechy ve vzdálenosti min.0,5m kolem celého větracího zařízení s použitím:
 - izolačních materiálů třídy reakce na oheň A1 např: vláknito-cementové desky nebo
 - 50mm hluboké vrstvy šterku (16/32mm) nebo
 - betonových desek nebo
 - Jakéhokoliv ekvivalentního systému

Potrubí ZOKT

Stavba zabezpečí:

- připraví všechny nutné prostupy všemi konstrukcemi pro instalaci požárního potrubí a provede montáž izolace a hydroizolace, olemování a dokončovací práce na střeše
- stavební šachty dle výkresové části ZOKT

Elektro (zařízení a kabelové rozvody PBS)

Elektro zabezpečí:

- zajistí připojení ZOKT zařízení (ovládacích panelů, ventilátorů) dle schémat zapojení
- elektrické propojení potrubí (příruby)
- provede uzemnění jednotlivých zařízení
- rozvody k systém ZOKT budou navrženy jako vyhovující ČSN IEC 60331 - kabeláž funkční při požáru.
- Požárně bezpečnostní zařízení – ventilátory – musí být napojeny na náhradní zdroj elektrické energie (UPS, Diesel). Připojení je kabeláží s funkčností po dobu min. 30min Ovládací panel je napojen na EPS. Ovládací panel ovládá ZOKT
- jednotlivá zapojení budou uvedena ve výkresové části (schéma zapojení)
- kompletní elektrické a kabelové rozvody pro ZOKT a systémy s nimi souvisejícími vč. požárně odolných odbočovacích krabic
- kompletní kabelové rozvody od EPS do ovládacího panelu (2x rozpínací kontakt)
- elektrickou ochranu zařízení pospojováním.
- Ukončení kabeláže u jednotlivých zařízení v požárně odolných krabičkách s věnečkem

EPS

zabezpečí:

- zajistí otevření vstupních dveří v 1PP
- signalizaci stavu chodu ventilátorů, poruchy, otevření klapky a otvorů pro přívod vzduchu
- ovládání jednotlivých zařízení jednak automatické od EPS, jednak ruční tlačítkovými spínači EPS umístěnými na únikových trasách
- jednotlivá zapojení budou uvedena ve výkresové části (schéma zapojení)

Požadavky na VZT

- v případě požáru se VZT vypíná. Spouští se pouze větrání CHUC.

10. ZÁVĚR

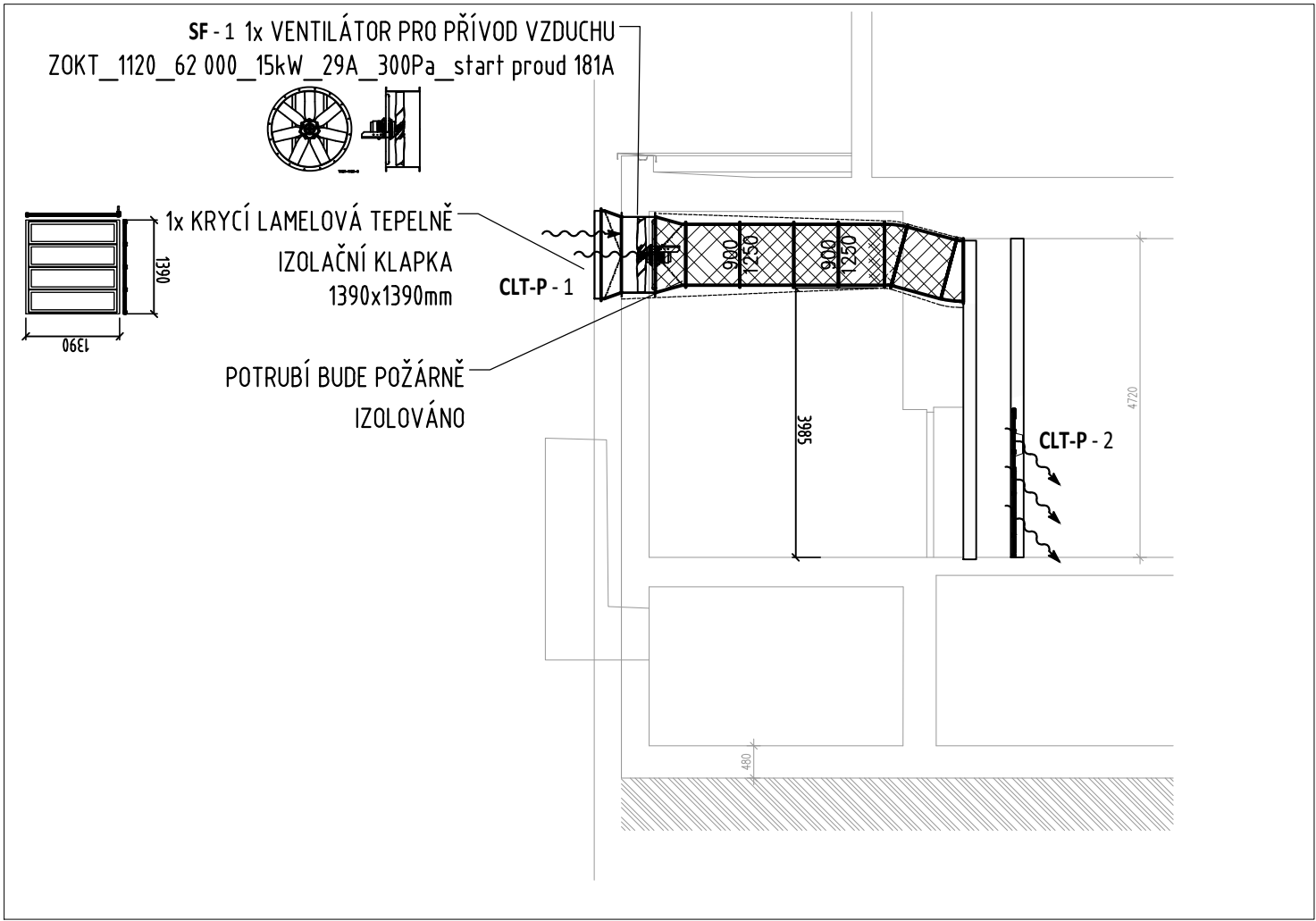
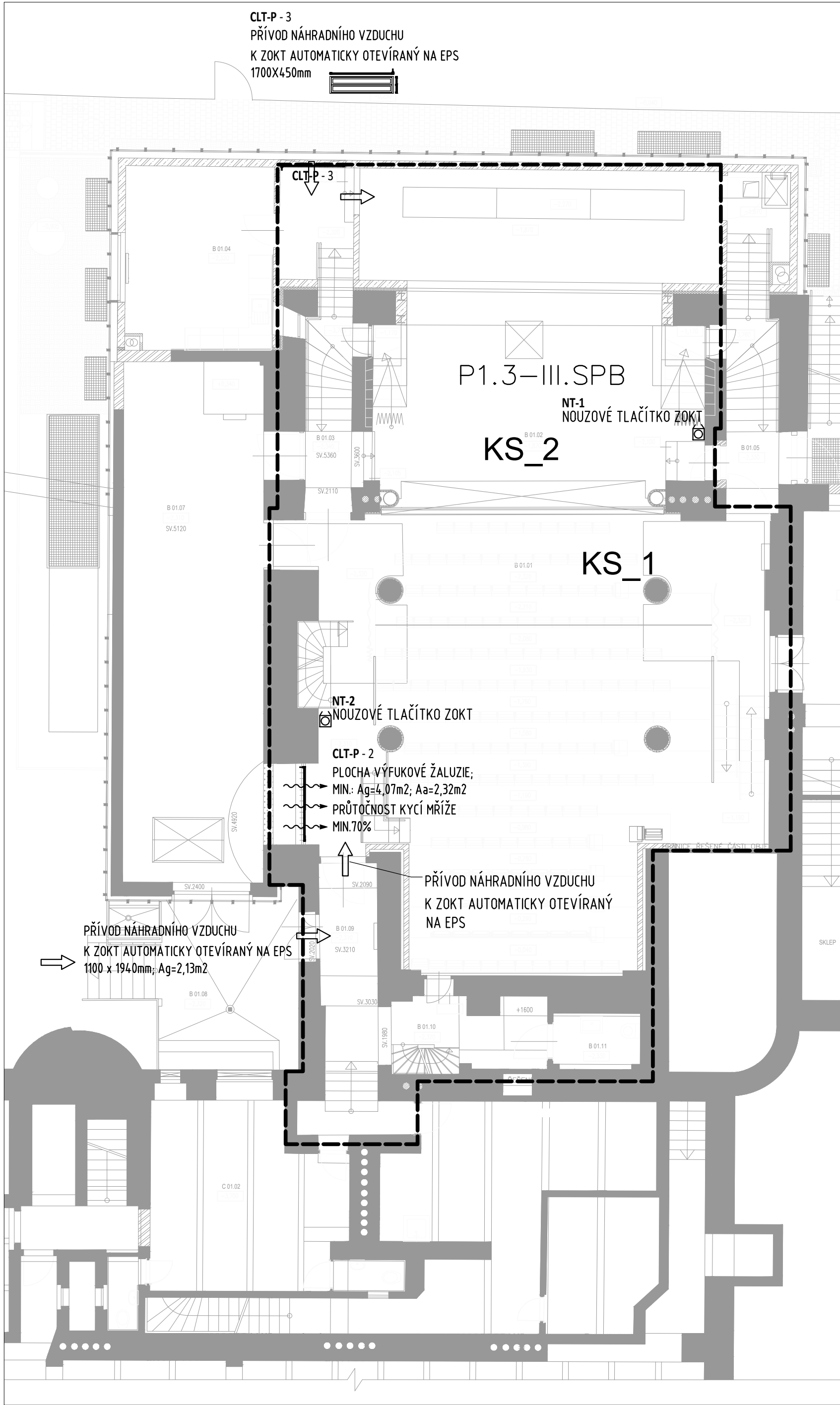
Při dodržení uvedeného výpočtu a navrženého zařízení bude zajištěn odvod kouře a tepla v uvedených částech objektu minimálně po dobu evakuace osob a zásahu požární jednotky.

Navržená zařízení jsou certifikována pro používání v ČR. Zařízení je nutno revidovat dle vyhlášky č. 221/2014 minimálně 1x ročně oprávněnou osobou, která je proškolená výrobcem zařízení.

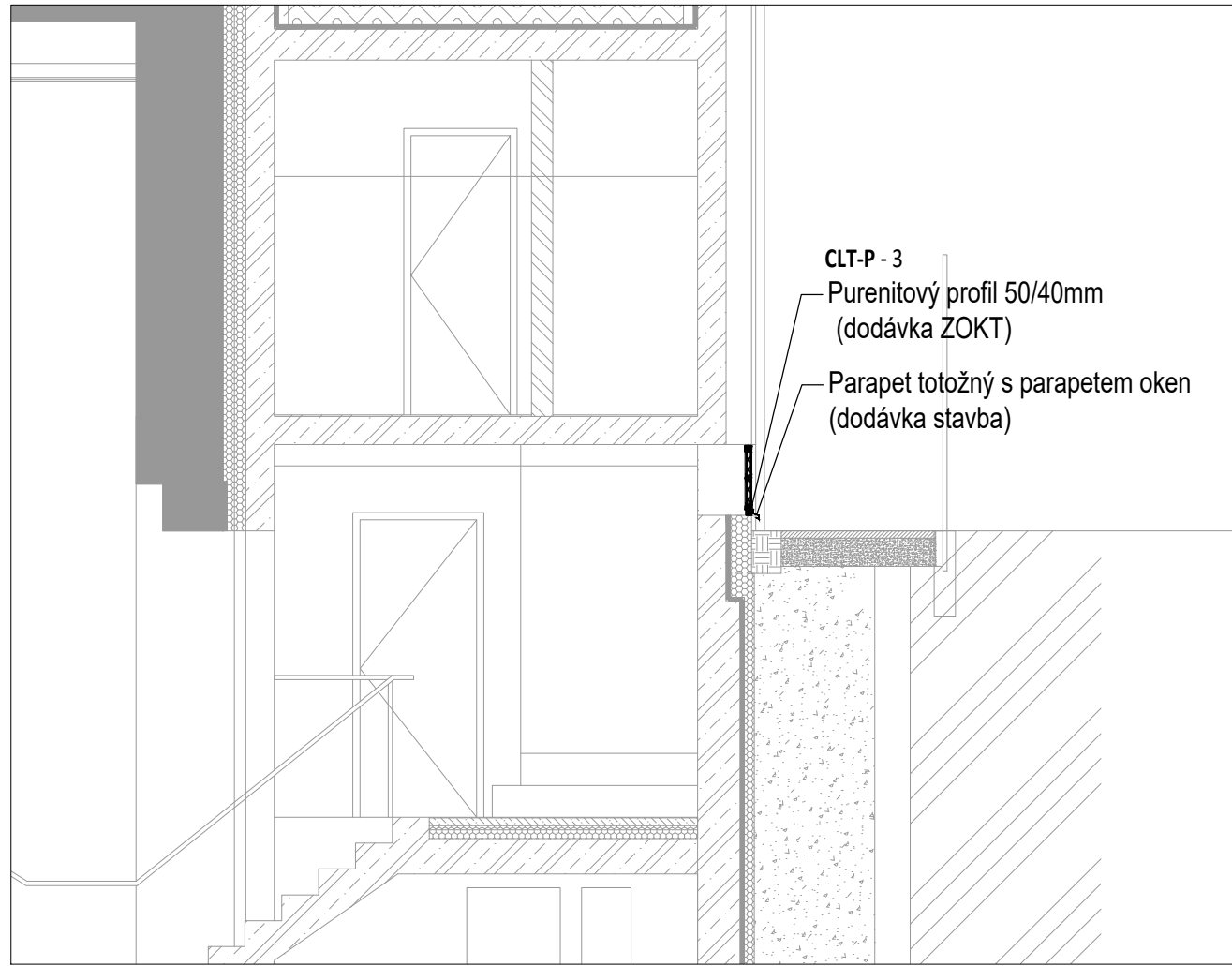
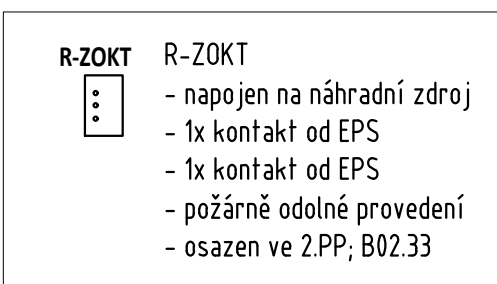
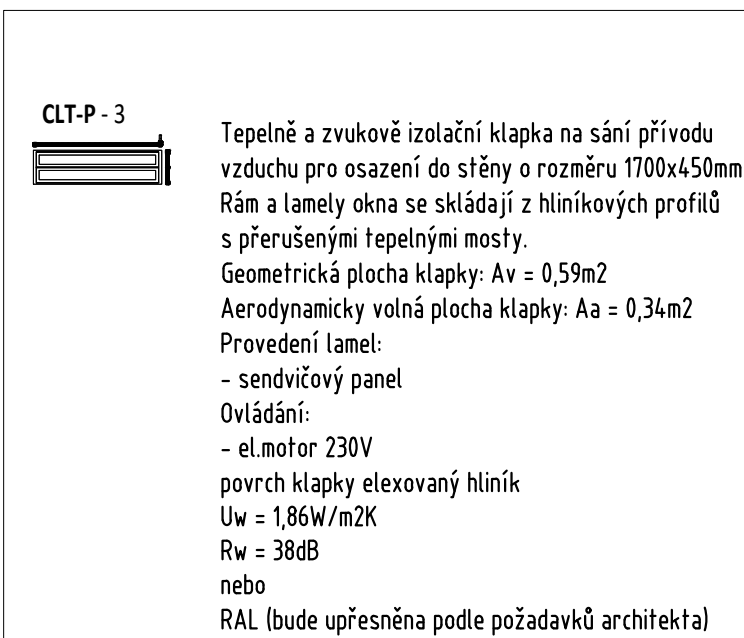
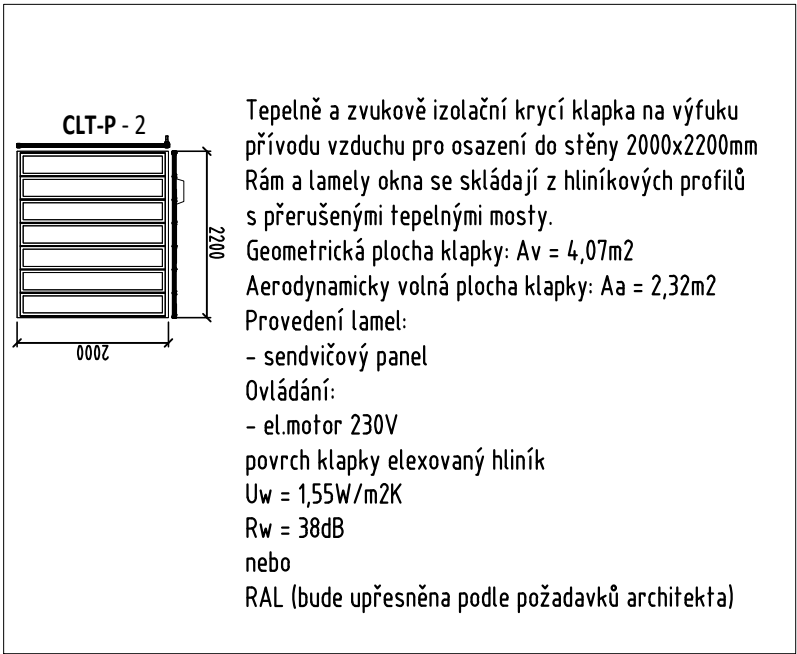
Návrh zařízení je proveden v souladu s vyhláškou č. 221/2014, zvláště pak dle § 5 Projektování požárně bezpečnostních zařízení, § 10 Společné požadavky na projektování, montáž a kontrolu provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení a hasicích přístrojů a § 41 Požárně bezpečnostní řešení.

Při projektování zařízení pro odvod kouře a tepla byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce.

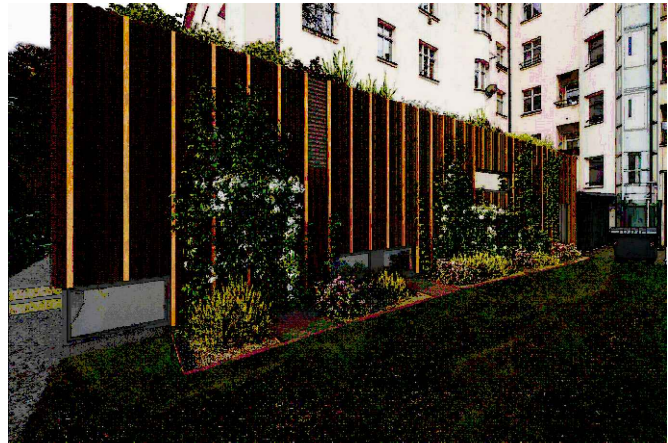
V případě změn v dispozičním řešení posuzovaného objektu, druhu provozu nebo navržených zařízení, je nutná konzultace se zpracovatelem této projektové dokumentace.



PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU K ZOKT - SCHÉMA OSAZENÍ SYSTÉMU
NA ÚROVNI 1.PP



ŘEZ E-E (1:50)



polohopisný systém:
S-JTSK

výškový systém:
Bpv

±0,00=208,82

investor:

hlavní architekt projektu: hlavní inženýr projektu: profese:



Městská část Praha 6
Odbor správy majetku
Čs. armády 601/23, Praha 6
Czech Republic
V zastoupení SNEO a.s.



SNEO a.s.
Nad Alejí 187/2, Praha 6
Czech Republic
T: +420 775 883 245
e-mail: lkuti@sneo.cz



Šafer Hájek architekti, s.r.o.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 777 161 611
e-mail: architekti@sha.cz



AED project, a.s.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 257 257 100
e-mail: aed@aedproject.cz



COLT INTERNATIONAL s.r.o.
STRAKONICKÁ 3363
150 00 PRAHA 5

stavba:

DEJVICKÉ DIVADLO - PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 1084, k.ú. DEJVICE, ZELENÁ 15a, PRAHA 6

stupeň:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

hlavní architekt projektu: Ing. arch. Oldřich Hájek
architekt projektu: Ing. arch. Pavel Lesenský
vedení projektu: Ing. Aleš Marek
hlavní inženýr projektu: Ing. Marek Bohunčák
zodpovědný projektant části: Ing. Petr Zdeněk
vypracoval: Jan Ritzinger

datum: 06/2024
formát: 2 x A4
měřítko: 1:100
zakázkové č.: 16-027_DDOP
číslo změny: rev. 01
datum změny: 11/2024

část / profese:

ODVOD KOUŘE A TEPLA - ZOKT

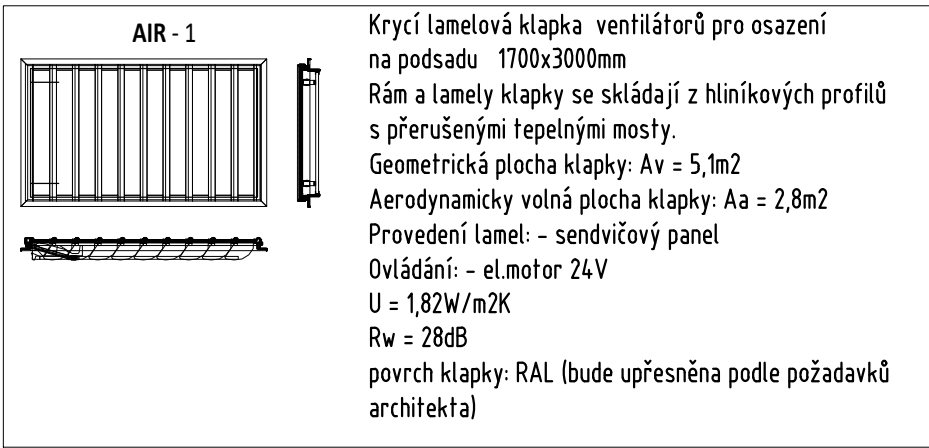
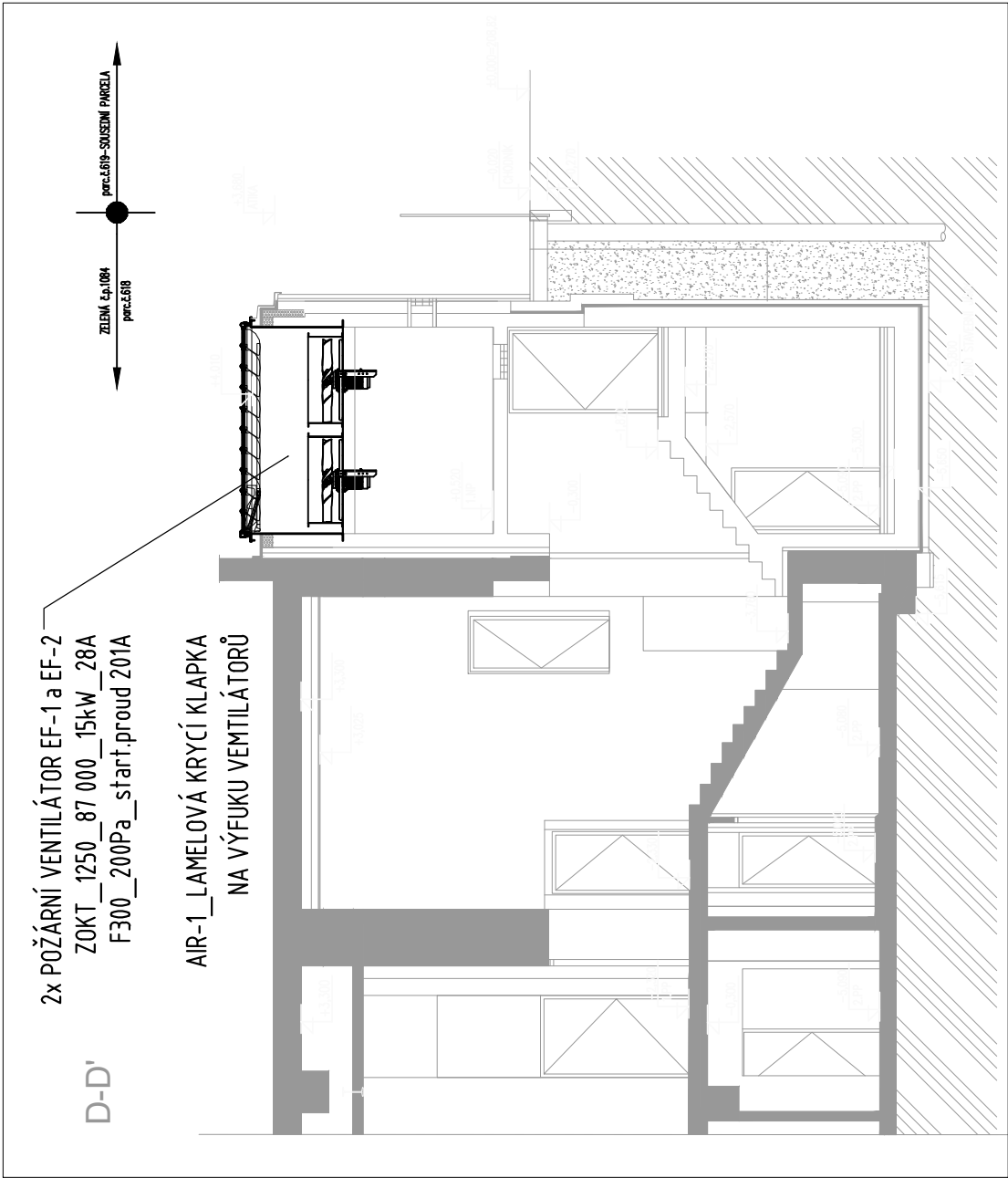
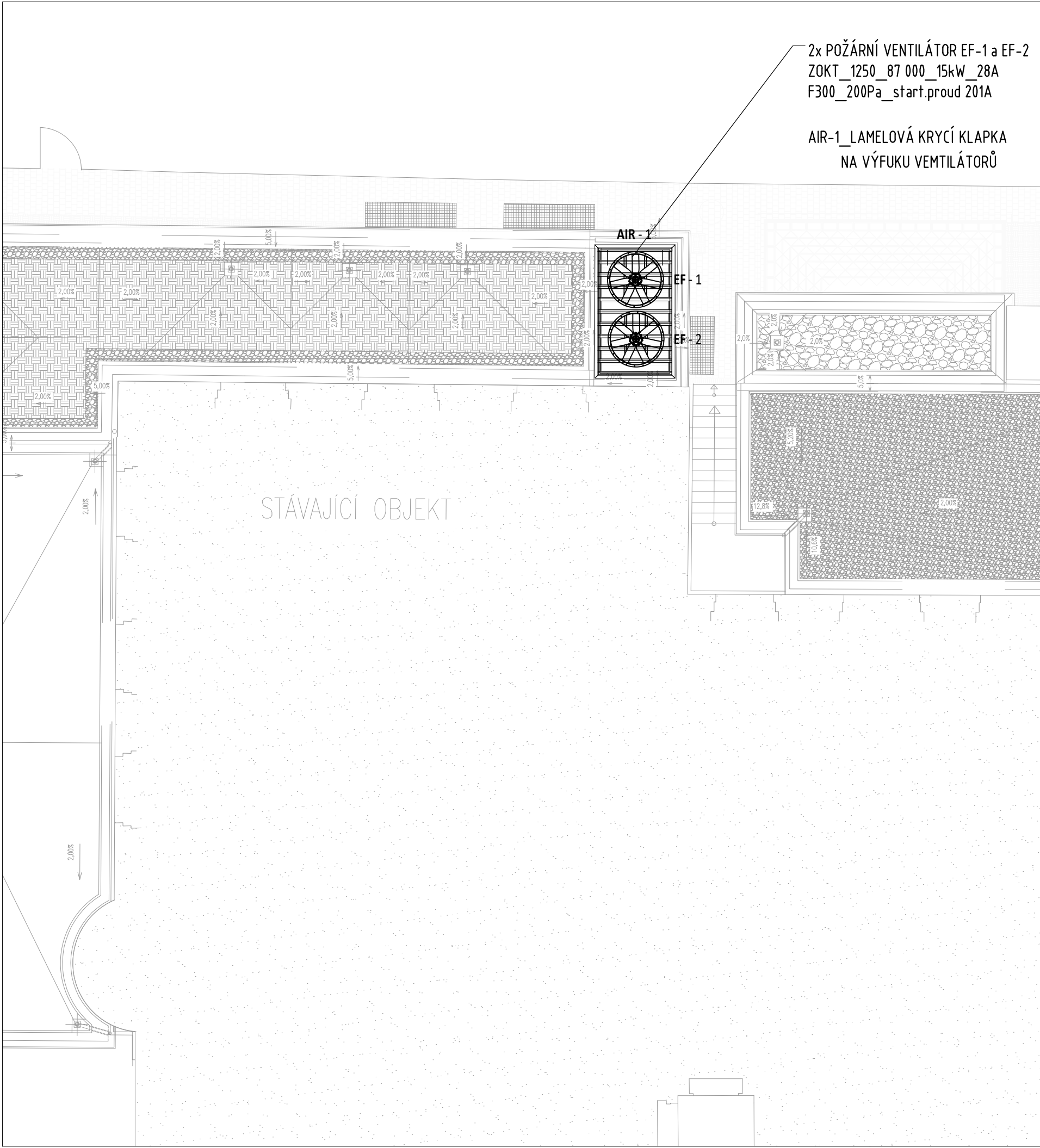
část: **D.2.2**

čísl. příl.: **b01**

paré:

příloha:

PŮDORYS 1.PP



polohopisný systém:
S-JTSK

výškový systém:
Bpv

±0,00=208,82

investor:



Městská část Praha 6
Odbor správy majetku
Čs. armády 601/23, Praha 6
Czech Republic
V zastoupení SNEO a.s.



SNEO a.s.
Nad Alejí 187/2, Praha 6
Czech Republic
T: + 420 775 883 245
e-mail: lkutl@sneo.cz

hlavní architekt projektu:



Šafer Hájek architekti, s.r.o.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 777 161 611
e-mail: architekti@sha.cz



AED project, a. s.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 257 257 100
e-mail: aed@aedproject.cz



COLT INTERNATIONAL s.r.o.
STRAKONICKÁ 3363
150 00 PRAHA 5

hlavní inženýr projektu: profese:

stavba:

DEJVICKÉ DIVADLO - PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 1084, k.ú. DEJVICE, ZELENÁ 15a, PRAHA 6

stupeň:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ - ROZHODNUTÍ O UMÍSTĚNÍ STAVBY A STAVEBNÍ POVOLENÍ

hlavní architekt projektu: Ing. arch. Oldřich Hájek
architekt projektu: Ing. arch. Pavel Lesenský
vedení projektu: Ing. Aleš Marek
hlavní inženýr projektu: Ing. arch. Jakub Švejda

vypracoval: Jan Ritzinger

část / profese:
ODVOD KOUŘE A TEPLA - ZOKT

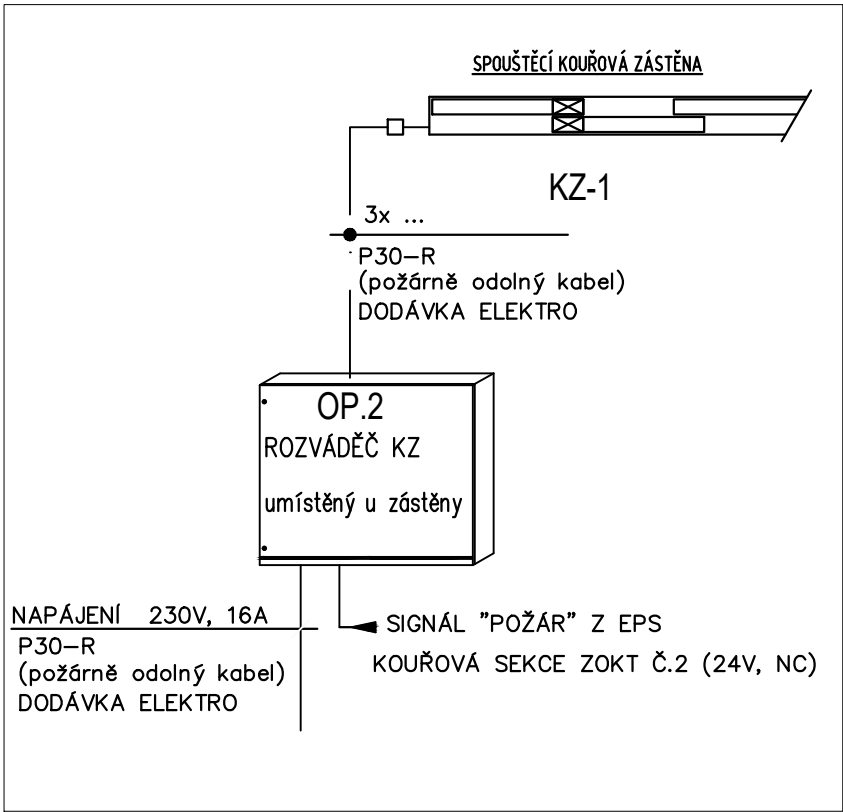
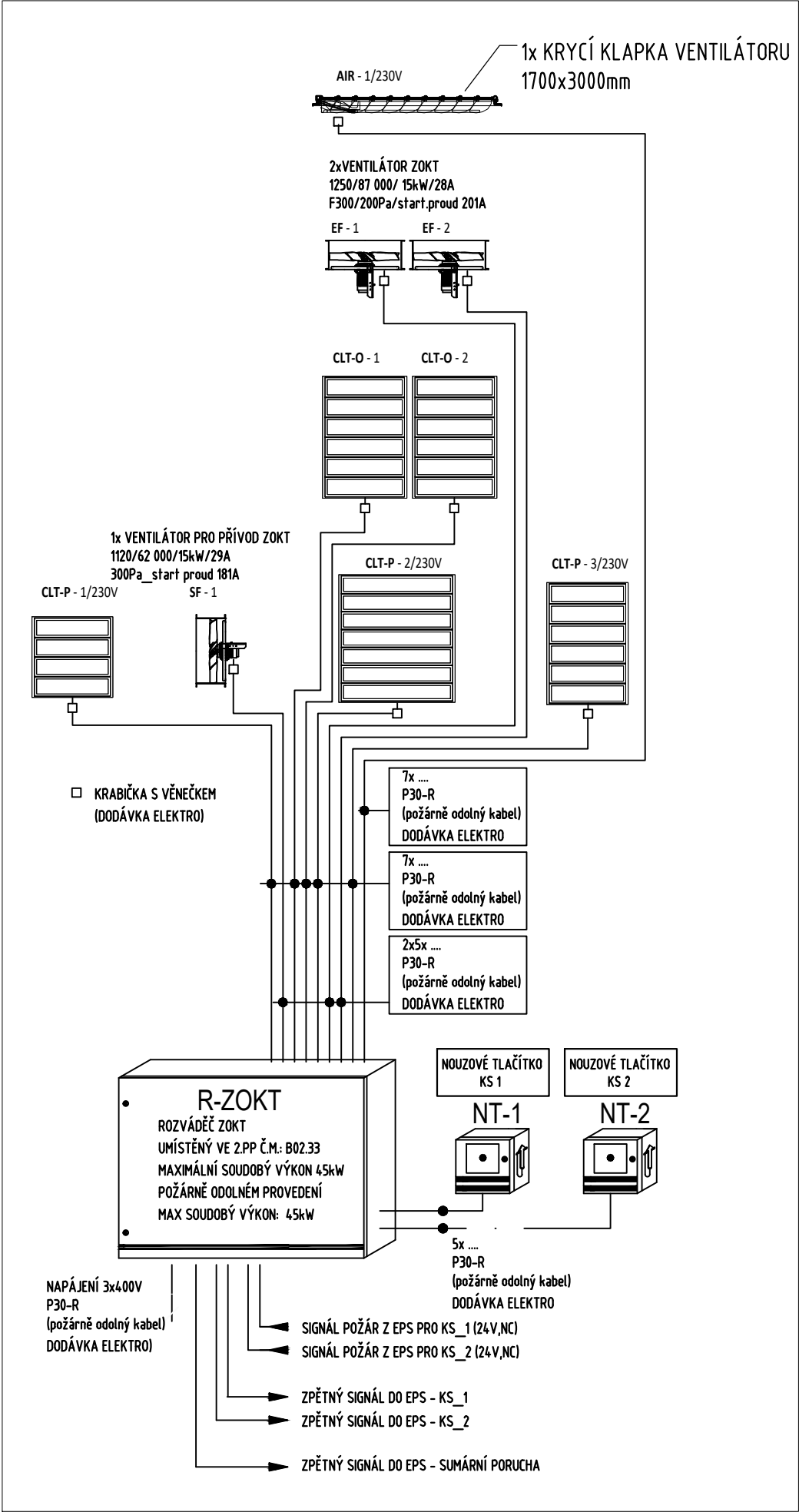
příloha:
STŘECHA

datum: 09/2022
formát: 2 x A4
měřítko: 1:100
zakázkové č.: 16-027_DDOP
číslo změny: rev. 01
datum změny: 11/2024

část: **D.2.2**

čísl. příl.: **b03**

paré:



FUNKCE ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA – DLE KOUŘ. SEKCE:	
SEKCE	VENTILÁTORY + KRYCÍ KLAPKY KLAPKY
KS_1 hlediště	OTEVŘENÍ KLAPEK PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU CLT-P-1; CLT-P-2; CLT-P-3 - ihned od signálu EPS SPUŠTĚNÍ VENTILÁTORU PRO PŘÍVOD VZDUCHU SF-1 OTEVŘENÍ DVEŘÍ PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU - ihned od signálu EPS OTEVŘENÍ KLAPEK NA SÁNÍ CLT-O-1; CLT-O-2 - ihned od signálu EPS OTEVŘENÍ KRYCÍ KLAPKY VENTILÁTORŮ AIR-1 - ihned od signálu EPS SPUŠTĚNÍ VENTILÁTORU PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA EF-1 od signálu EPS
KS_2 jeviště	OTEVŘENÍ KLAPEK PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU CLT-P-1; CLT-P-2; CLT-P-3 - ihned od signálu EPS SPUŠTĚNÍ VENTILÁTORU PRO PŘÍVOD VZDUCHU SF-1 OTEVŘENÍ DVEŘÍ PRO PŘÍVOD NÁHRADNÍHO VZDUCHU - ihned od signálu EPS OTEVŘENÍ KLAPEK NA SÁNÍ CLT-O-1; CLT-O-2 - ihned od signálu EPS OTEVŘENÍ KRYCÍ KLAPKY VENTILÁTORŮ AIR-1 - ihned od signálu EPS SPUŠTĚNÍ VENTILÁTORU PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA EF-1; EF-2 od signálu EPS



polohopisný systém:
S-JTSK

výškový systém:
Bpv

±0,00=208,82

investor:

hlavní architekt projektu: hlavní inženýr projektu: profese:



Městská část Praha 6
Odbor správy majetku
Čs. armády 601/23, Praha 6
Czech Republic
V zastoupení SNEO a.s.



SNEO a.s.
Nad Alejí 187/2, Praha 6
Czech Republic
T: +420 775 883 245
e-mail: kutil@sneo.cz



Šafer Hájek architekti, s.r.o.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 777 161 611
e-mail: architekti@sha.cz



AED project, a.s.
Pod Radnicí 1235 / 2A,
150 00 Praha 5
Czech Republic
T: +420 257 257 100
e-mail: aed@aedproject.cz



COLT INTERNATIONAL s.r.o.
STRANONICÁ 3363
150 00 PRAHA 5

stavba:

DEJVICKÉ DIVADLO - PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU Č.P. 1084, k.ú. DEJVICE, ZELENÁ 15a, PRAHA 6

stupeň:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

hlavní architekt projektu:	Ing. arch. Oldřich Hájek	datum:	06/2024
architekt projektu:	Ing. arch. Pavel Lesenský	formát:	6 x A4
vedení projektu:	Ing. Aleš Marek	měřítko:	1:100
hlavní inženýr projektu:	Ing. Marek Bohunčák	zakázkové č.:	16-027_DDOP
zodpovědný projektant části:	Ing. Petr Zdeněk	číslo změny:	rev. 01
vypracoval:	Jan Ritzinger	datum změny:	11/2024

část / profese:

ODVOD KOUŘE A TEPLA - ZOKT

příloha:

BLOKOVÉ SCHÉMA

část:	D.2.2
čís. příl.:	b04
paré:	

ZOKT		Dejvické Divadlo					
Poř.	Kód	Popis	Komentář	MJ	Výměra	Jedn. cena	Cena
objekt							
oddíl		ZOKT					-
pododdíl							-
1.		EF-1 a EF-2 Ax. ventilátor pro odvod tepla a kouře; DN 1250 - 300°C/60min. - 87.000m ³ /h - 200Pa - 400V / 15kW / 28A; - směr proudění A		ks	2,0	-	-
2.		SF-1 Ax. ventilátor pro přívod vzduchu; DN 1120 - 62.000m ³ /h - 300Pa - 400V / 15kW / 29A;		ks	1,0	-	-
3.		Montážní deska pro instalaci ventilátorů do horizontální polohy 1500x1700mm		ks	2,0	-	-
4.		Podsada výšky 1400 mm, světých rozměrů 1700x3000 mm, vnější rozměr 1160x1160 mm, pozinkovaný plech tl. 2,0 mm, nezateplená, instalace na výměny ve střeš. plášti. Doporučená tloušťka tepelné izolace 100 mm - dodávka střeška. - konkrétní RAL není požadována.		ks	1,0	-	-
5.		AIR-1 Lamelová krycí klapka ventilátoru Rám a lamely klapky se skládají z hliníkových profilů Provedení lamel: - sendvičový panel - lamely jsou uloženy v horizontální ose, pohyb zajišťuje ovládací mechanika klapky; maximální úhel otevření lamel je 90st - všechny pohyblivé části jsou opatřeny těsněním Ovládání: - el.motor 230V povrch klapky eloxovaný hliník U = 1,82W/m ² K A _v = 5,51m ² A _a = 2,80m ² certifikát dle ČSN EN 12101-2 povrch klapky: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta	AIR/1E/1700/3000/I/IA24/M2B230/FX/S/S/N5/WM/X	ks	1,0	-	-



6.	<p>CLT-P-1 Lamelová klapka pro přívod vzduchu pro osazení do stěny COLT typ COLTLITE. Rám a lamely okna se skládají z hliníkových profilů s přerušenými tepelnými mosty.</p> <p>Provedení lamel: - sendvičový panel U = 1,59W/m2K lamely jsou uloženy v horizontální ose, pohyb zajišťuje ovládací mechanika ukryté v těle klapky; maximální úhel otevření lamel je 90st Ovládání: el.motor 230V Av = 1,716m2 Aa = 0,98m2 povrch klapky eloxovaný hliník povrch klapky: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta</p>	CLT/E/1390/1390/4/X/IA/M230/PS/X/	ks	1,0	–	–
7.	<p>CLT-P-2 Lamelová klapka pro přívod vzduchu pro osazení do stěny COLT typ COLTLITE. Rám a lamely okna se skládají z hliníkových profilů s přerušenými tepelnými mosty.</p> <p>Provedení lamel: - sendvičový panel U = 1,55W/m2K lamely jsou uloženy v horizontální ose, pohyb zajišťuje ovládací mechanika ukryté v těle klapky; maximální úhel otevření lamel je 90st Ovládání: el.motor 230V Av = 4,07m2 Aa = 2,32m2 povrch klapky: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta</p>	CLT/E/2000/2200/7/X/IA/M230/PS/X/	ks	1,0	–	–
8.	<p>CLT-P-3 Lamelová klapka pro přívod vzduchu pro osazení do stěny COLT typ COLTLITE. Rám a lamely okna se skládají z hliníkových profilů s přerušenými tepelnými mosty.</p> <p>Provedení lamel: - sendvičový panel U = 1,86W/m2K lamely jsou uloženy v horizontální ose, pohyb zajišťuje ovládací mechanika ukryté v těle klapky; maximální úhel otevření lamel je 90st Ovládání: el.motor 230V Av = 0,59m2 Aa = 0,34m2 povrch klapky: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta</p>	CLT/E/1700/450/2/X/IA/M230/PS/X/	ks	1,0	–	–
9.	<p>CLT-O-1 a 2 Lamelová klapka na sání ZOKT pro osazení do stěny COLT typ COLTLITE. Rám a lamely okna se skládají z hliníkových profilů s přerušenými tepelnými mosty.</p> <p>Provedení lamel: - sendvičový panel U = 1,57W/m2K lamely jsou uloženy v horizontální ose, pohyb zajišťuje ovládací mechanika ukryté v těle klapky; maximální úhel otevření lamel je 90st Ovládání: el.motor 230V Av = 2,66m2 Aa = 1,55m2 povrch klapky: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta</p>	CLT/E/1400/2100/6/X/IA/M230/PS/X/	ks	2,0	–	–
10.	<p>Potrubí z ocelového pozinkovaného potrubí s výztuhami, třídy EI_{multi}30(ho, ve) S1500multi certifikované pro požární odolnost 600°C / 120min., vč. teplotně odolného těsnění a přírub. Stejná požární odolnost (E60) musí být zajištěna u potrubních závěsů které zajišťují stabilitu těchto potrubních systémů. Závěsy a uchycení musí umožnit surný pohyb potrubí – vzdálenost závěsů 1,3-1,5m (dle zatížení). Doporučená rychlost proudění v potrubí – do 15m/s. Potrubí musí splňovat požadavky ČSN 73 0810.</p>		m2	25,0	–	–



	11.		System požární izolace ocelového vzduchotechnického potrubí pro požární odolnost 90minut, izolace z desek tloušťky 60mm v jedné vrstvě. Min. požadovaná odolnost izolace (dle projektu PBŘ) EI_{multi}30 .		m2	33,0	–	–
--	-----	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----	------	---	---



12.		<p>Gravitační kouřová zástěna zkoušena a certifikována podle ČSN EN 12 101-1, požární odolnost D30.</p> <ul style="list-style-type: none">- Tkanina ze skelných vláken pokrytá PU tloušťky 0,4mm, specifická hmotnost 445g/m2 se stehy z kevlarové příze.- Max. délka jedné navijecí hřídele- 5.000mm.- Překrytí tkaniny 250mm.- Součástí zástěny jsou i rohové kusy a T-kusy.- Zástěna je ovládaná pomocí trubkového elektromotoru s gravitačním spouštěním v případě přerušení přívodu el. energie. <p>Ovládání (24V) napojeno na náhradní zdroj a aktivace bude zajištěna signálem od EPS.</p> <ul style="list-style-type: none">- délka zástěny 6 600mm- výška spuštění 2 000mm- počet rohových kusů 90°: 0 <p>povrch kastlíku zástěny: RAL dle bude upřesněna podle požadavků architekta</p>	ks	1,0	–	–
13.		<p>Řídící centrála ZOKT k ventilátorům pro odvod kouře, tepla,</p> <p>. požárně odolné provedení</p> <ul style="list-style-type: none">- napojení na EPS.• napájení ovládacího panelu – 3x400V - požárně odolný kabe• napojeno na náhradní zdroj - požárně odolný kabel• doba zálohování - min.30min• rozběh zařízení bude řešen Y/D• napojení ax. ventilátorů (15kW) – 3ks (Y/D)• napojení klapky pro ZOKT (230W) – 6ks• max. možný příkon - 45kW (v provozu max. 1 sekce, ostatní musí být blokovány)• počet kontaktů od EPS – 2x (rozpínací kontakt) – požárně odolný kabel• počet kontaktů do EPS – 3x – požárně odolný kabel• počet nouzových tlačítek – 2ks	ks	1,0	–	–
14.		<p>Ovládací panel OP-2 – pro ovládání kouřových zástěn</p> <ul style="list-style-type: none">• napájení ovládacího panelu – 230V• počet kontaktů od EPS – 1x (rozpínací kontakt) – požárně odolný kabel	ks	1,0	–	–
15.		Nouzová tlačítka	ks	2,0	–	–
17.		Zapojení, uvedení do provozu, funkční zkoušky	ks	1,0	–	–
18.		Dokladová část, výchozí revizní zprávy	ks	1,0	–	–
19.		Projekt skutečného provedení	ks	1,0	–	–
20.		Odborné stanovisko TIČR	ks	1,0	–	–
21.		Zaškolení obsluhy	ks	1,0	–	–
						–