

# Obecná poznámka / Disclaimer

Výkres nemá dostatečnou podrobnost pro provádění stavby ani pro výběr zhotovitele! Na tento dokument se vztahuje autorská práva a nesmí být rozmnožován bez souhlasu autora.

This drawing is not intended for construction or tendering due to lack of details! This document is protected by copyright and may not be reproduced without permission of the owner.

Rev.	Důvod změny / Change	Datum / Date	Vyd./Iss.	Kon./App.

Generální projektant - Architektonický návrh / Architectural Design

## Bogle Architects

London | Prague | Hong Kong

Block II Elizabeth House, 39 York Road, London, SE1 7NQ, UK +44 (0) 203 587 7100  
 Revoluční 724/7, 110 00, Praha 1, Czech Republic +420 224 815 087  
 Level 19, 2 Int Finance Centre, 8 Finance Street, Hong Kong, PRC +852 2251 8259  
 www.boglearchitects.com info@boglearchitects.com

Hlavní inženýr / Main Engineer



AED project, a. s.  
 Pod Radnicí 1235/2A  
 150 00 Praha 5  
 E-mail aed@aedproject.cz  
 Tel. +420 257 257 100

Investor / Client



Univerzita Karlova  
 Farmaceutická fakulta v Hradci Králové  
 Akademika Heyrovského 1203  
 500 05 Hradec Králové 5  
 IČO 00216208

Název projektu / Project Name

## Mephared II

Stupeň dokumentace / Project Stage

DUR Dokumentace pro změnu územního rozhodnutí  
 Planning Permit Change Documentation

Fáze / Phase

-

Stavební objekt / Building

SO 01 Centrální budova kampusu a budova fakult  
 Deans' and Faculties' Buildings

Profese / Discipline

D.1.3 Zařízení pro odvod kouře a tepla  
 Smoke exhaust

Zpracovatel části / Consultant

**COLT**  
 COLT International, s.r.o.  
 Strakonická 1199  
 150 00 Praha 5  
 Tel.: +420 724 725 409

Razítko / Stamp

Zodpovědný projektant / Engineer in Charge

Ing. Jozef Svoboda

Název výkresu / Drawing Title

Technická zpráva  
 Technical report

Kreslil / Drawn by  
 Jan Nosek

Kontroloval / Approved by  
 Ing. Jozef Svoboda

Formát / Paper size  
 A4

Číslo projektu / Project Nr.  
 17-051

Měřítko / Scale

Datum vydání / Issue date  
 31/03/2020

Kód výkresu / Drawing Code

Profese Discipline	SO / IO Building	Číslo výkresu Drawing number	List Sheet	Revize Revision
D.1.3	SO 02	000		00



**Colt International, s.r.o.**  
Strakonická 1199  
150 00 Praha 5  
Česká republika  
Telefon: + 420 251 556 665  
Telefax: + 420 251 556 583

info@cz.coltgroup.com  
www.colt.cz  
[www.coltgroup.com](http://www.coltgroup.com)

## Obsah technické zprávy

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2.	OBEČNÁ ČÁST	3
2.1	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
2.2	POPIS OBJEKTU	3
2.3	POUŽITÉ NORMY	3
3.	POPIS ŘEŠENÍ	4
3.1	SEKCE KS 1.1 (GARÁŽE)	4
3.2	SEKCE KS 1.2 (GARÁŽ LPG/CNG)	4
3.3	SEKCE KS 2 (ATRIUM)	5
3.4	SEKCE KS 3, KS 4 (POSLUCHÁRNY)	5
3.5	SEKCE KS 5, KS 6 (VSTUPNÍ HALA, ATRIUM)	5
3.6	SEKCE KS 7, KS 8 (POSLUCHÁRNY)	5
3.7	SEKCE KS 9 (POSLUCHÁRNA)	6
3.8	SEKCE KS 10 (ATRIUM)	6
3.9	SEKCE KS 11 (VSTUPNÍ HALA)	6
4.	OVLÁDÁNÍ	7
5.	NAPÁJENÍ VENTILÁTORŮ	7
6.	ZÁVĚR	7

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

<b>Název:</b>	Mephared II - druhá etapa kampusu Univerzity Karlovy v Hradci Králové
<b>Místo stavby:</b>	Obec Hradec Králové Zborovská 2089, 500 03 Hradec Králové
<b>Investor:</b>	Univerzita Karlova Farmaceutická fakulta v Hradci Králové Akademika Heyrovského 1203 500 05 Hradec Králové 5 IČO 00216208
<b>Projektant:</b>	AED project, a. s. Pod Radnicí 1235/2A 150 00 Praha 5 E-mail <a href="mailto:aed@aedproject.cz">aed@aedproject.cz</a> Tel. +420 257 257 100
<b>Zpracoval PO:</b>	IGNIS PROJEKT s.r.o. Kolmá 675/3, 190 00 Praha 9 Ing. Jan Drahoš
<b>Zpracovatel ZOKT:</b>	Jan Nosek, Colt International, s.r.o. e-mail: <a href="mailto:jan.nosek@cz.coltgroup.com">jan.nosek@cz.coltgroup.com</a> t: +420 724 725 409 Ing. Jozef Svoboda (ČKAIT 0010597)
<b>Část PD:</b>	Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)
<b>Stupeň PD:</b>	Dokumentace pro změnu územního rozhodnutí
<b>Datum:</b>	březen 2020

Toto zpracování je výkonem autora. Podstupování výsledků či celého zpracování třetí straně je bez svolení autora zakázáno.

Přesnost a podrobnost dokumentovaného řešení odpovídá stupni Dokumentace pro změnu územního rozhodnutí. Dokumentace není určena k realizaci stavby, ani jako podklad pro dodavatelskou dokumentaci jejích částí.

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

## 2. OBECNÁ ČÁST

Technická zpráva odvodu kouře a tepla při požáru a havarijního odvětrání garáže je zpracována pro stavbu „Mephared II“ v Hradci Králové. Vzhledem k dispozičnímu řešení stavby bylo zvoleno odvětrání kouře a tepla nuceným způsobem pomocí axiálních ventilátorů a také proudových ventilátorů (garáže).

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 bezpečnostní zařízení zpracované Ing. Drahošem a respektuje požadavky normy ČSN 73 0802, příloha H a BS 7346-7:2013.

### 2.1 Výchozí podklady

Předložená technická zpráva je zpracována na základě:

- podkladů předložených firmou AED project, a. s. (půdorysy a řezy posuzovaných částí)
- podkladů předložených Ing. Drahošem z firmy IGNIS PROJEKT s.r.o (zpráva PBŘ, výkresy)

### 2.2 Popis objektu

Navržený objekt sestává ze dvou objektů a to objektu centrální budovy kampusu a budovy fakult. Objekty jsou mezi sebou na úrovni 1.PP až 2.NP komunikačně propojeny. Objekty mají shodně jedno podzemní podlaží a čtyři podlaží nadzemní.

V 1PP jsou navrženy hromadné garáže, přičemž část je vyhrazena pro stání vozidel na LPG/CNG. Garáže jsou od sebe odděleny příčkou a požární roletou. V těchto garážích je požadavek na požární odvětrání.

V nadzemních podlažích je požadavek na požární odvětrání v prostorách atrií a poslucháren.

### 2.3 Použité normy

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

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN EN 12 101-2 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 2: Technické podmínky pro odtahové zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla
- 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 12 101-4 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 4: Instalování zařízení pro odvod kouře a tepla
- ČSN P CEN/TR 12 101-5 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 5: Směrnice k funkčním doporučením a výpočetním metodám pro větrací systémy odvodu kouře a tepla

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

- ČSN EN 12101-7 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 7: Potrubí pro odvod kouře
- ČSN EN 12101-8 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 8: Klapky pro odvod kouře
- BS 7346-7:2013 - British standard—Components for smoke and heat control systems

### 3. POPIS ŘEŠENÍ

Posuzované prostory budou z hlediska požární ochrany zabezpečeny zařízením pro nucený odvod kouře a tepla. Stanovení výchozích parametrů bylo provedeno v souladu s normou ČSN 73 0802, ČSN 73 6058 a BS 7346-7:2013.

- Automatická EPS je navržena
- SHZ je navrženo
- Doba do zahájení zásahu HZS - 15 minut.
- Očekávaný čas vývinu požáru do 15 minut.

#### 3.1 Sekce KS 1.1 (garáže)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách podzemních garáží 1PP. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Garáž tvoří kouřovou sekci KS 1.1.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory s odolností 300°C/60min, které budou osazeny v anglickém dvorku na ose J. Celkem bude použito 6ks ventilátorů. Před ventilátory bude v interiéru použita průběžná mřížka. Výfuk zplodin hoření bude do exteriéru přes porořost. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla v kouřové sekci KS 1.1: **336.000m<sup>3</sup>/h**.

Kvůli nízké výšce prostoru garáží je zvoleno odvětrání pomocí indukčních ventilátorů. Jejich cílem je „posunovat“ vrstvu kouře směrem ke sběrným místům, které budou napojeny na požární ventilátory. Je zvoleno tzv. protiproudé uspořádání – přisávání čerstvého vzduchu vjezdem tak, aby evakuované osoby mohly postupovat proti pohybu čerstvého vzduchu. Vjezd mezi osami 16-17 musí být v případě požáru uzavřen (zajistí profese elektro - EPS). Start indukčních ventilátorů musí být zpožděn o 180s, aby došlo k plné evakuaci osob z garáží. Sání v prostoru garáže bude přes vjezdová vrata. Požadovaná geometrická plocha vrat je vrat **27m<sup>2</sup>**.

#### 3.2 Sekce KS 1.2 (garáž LPG/CNG)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením a havarijním odvětráním je požadováno v prostorách podzemních garáží 1PP. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Garáž tvoří kouřovou sekci KS 1.2.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálním ventilátorem s odolností 300°C/60min, který bude osazen ve stavebním kanálu v chodbě B\_149. Stavební kanál bude veden chodbami do prostoru garáže, kde bude zakončen sací mřížkou. Výfuk zplodin hoření bude do exteriéru přes výfukové lamelové okno s odolností 300°C/60min. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla v kouřové sekci KS 1.2: **96.800m<sup>3</sup>/h**.

Kvůli nízké výšce prostoru garáží je zvoleno odvětrání pomocí indukčních ventilátorů. Jejich cílem je „posunovat“ vrstvu kouře směrem ke sběrným místům, které budou napojeny na požární

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

ventilátory. Je zvoleno tzv. protiproudé uspořádání – přísávání čerstvého vzduchu vjezdem tak, aby evakuované osoby mohly postupovat proti pohybu čerstvého vzduchu. Start indukčních ventilátorů musí být zpožděn o 180s, aby došlo k plné evakuaci osob z garáží. Přívod náhradního vzduchu do prostoru garáže bude přes vjezdová vrata. Požadovaná geometrická plocha vrat je vrat **18m<sup>2</sup>**.

Havarijní větrání bude řešeno stejným zařízením, tzn. při překročení 10%, 20% a 50% dolní meze výbušnosti dojde ke spuštění axiálního ventilátoru. Indukční ventilátory se spustí ihned po detekci úniku plynu. Při 50% dolní meze výbušnosti, dojde k vyhlášení požárního poplachu a je zakázán vjezd dalších vozidel do garáže

### 3.3 Sekce KS 2 (atrium)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách čtyř podlažního atria. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Garáž tvoří kouřovou sekci KS 2.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou osazeny na boku v nejvyšším místě atria. Celkem budou použity dva ventilátory s uzavíratelnou klapkou. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla v kouřové sekci KS 2: **174.000m<sup>3</sup>/h**.

Kvůli navržené nízké kouřové vrstvě, je třeba do prostoru 3NP a 4NP instalovat na hranici atria a chodby kouřové gravitační zástěny, které budou vždy spuštěny až k podlaze příslušného podlaží.

Přívod náhradního vzduchu do prostoru atria bude vstupními dveřmi nebo okny v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří je **12,4m<sup>2</sup>**.

### 3.4 Sekce KS 3, KS 4 (posluchárny)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách poslucháren. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Posluchárny tvoří kouřové sekce KS 3 a KS 4.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou osazeny ve střešním plášti. Celkem budou použity pro každou kouřovou sekci čtyři ventilátory s tepelně a zvukově izolovanou klapkou. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro každou kouřovou sekci: **95.000m<sup>3</sup>/h**.

Přívod náhradního vzduchu do prostoru poslucháren bude vstupními dveřmi v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří, oken je **6,76m<sup>2</sup>**. Okna budou upřesněna v dalším stupni PD.

### 3.5 Sekce KS 5, KS 6 (vstupní hala, atrium)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách vstupní haly a atria. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Prostory tvoří kouřové sekce KS 5 a KS 6. Tyto sekce jsou rozděleny gravitační kouřovou zástěnou.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou instalovány na střeše objektu a potrubím vedeným v podhledové části chodeb. Celkem budou použity pro každou kouřovou sekci dva ventilátory. Odvod zplodin hoření z kouřových sekcí bude pak vertikální stavební šachtou nad střechem objektu. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro každou kouřovou sekci KS 5: **95.000m<sup>3</sup>/h** a pro kouřovou sekci KS 6: **35.000m<sup>3</sup>/h**.

Přívod náhradního vzduchu do prostoru poslucháren bude vstupními dveřmi v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří je **6,76m<sup>2</sup>**.

### 3.6 Sekce KS 7, KS 8 (posluchárny)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách poslucháren v 1PP. V prostoru bude instalovaná EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Posluchárny tvoří kouřové sekce KS 7 a KS 8.

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou instalovány na střeše objektu a potrubím vedeným v podhledové části chodeb. Na tomto potrubí budou osazeny kouřotěsné klapky, které se budou otevírat pouze v případě požáru v dané kouřové sekci. Celkem budou použity dva ventilátory. Odvod zplodin hoření z kouřových sekcí bude pak vertikální stavební šachtou nad střechu objektu. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro každou kouřovou sekci KS 7 a KS 8: **95.000m<sup>3</sup>/h.**

Přívod náhradního vzduchu do prostoru poslucháren bude vstupními okny v 1PP. Požadovaná geometrická plocha oken je **6,76m<sup>2</sup>**. Okna budou upřesněna v dalším stupni PD.

### 3.7 Sekce KS 9 (posluchárna)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách poslucháren v 1NP. V prostoru bude instalována EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Posluchárna tvoří kouřovou sekci KS 9.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou instalovány v podhledové části chodeb 2NP. Na tomto potrubí budou osazeny kouřotěsné klapky, které se budou otevírat pouze v případě požáru v dané kouřové sekci. Tyto ventilátory budou sloužit i pro odvod kouře a tepla z kouřové sekce KS 10. Celkem budou použity dva ventilátory. Výfuk zplodin hoření pak bude do otevřeného atria. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro každou kouřovou sekci KS 9: **95.000m<sup>3</sup>/h.**

Přívod náhradního vzduchu do prostoru posluchárny bude vstupními dveřmi v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří je **6,76m<sup>2</sup>**.

### 3.8 Sekce KS 10 (atrium)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách dvoupodlažního atria v 1NP a 2NP. V prostoru bude instalována EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Atrium tvoří kouřovou sekci KS 10.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálními ventilátory (300°C/60min.), které budou sloužit i pro kouřovou sekci KS 9 (viz. kapitola 3.7). Na tomto potrubí budou osazeny kouřotěsné klapky, které se budou otevírat pouze v případě požáru v dané kouřové sekci. Celkem budou použity dva ventilátory. Výfuk zplodin hoření pak bude do otevřeného atria. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro kouřovou sekci KS 10: **95.000m<sup>3</sup>/h.**

Přívod náhradního vzduchu do prostoru atria bude vstupními dveřmi v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří je **6,76m<sup>2</sup>**.

### 3.9 Sekce KS 11 (vstupní hala)

Vybavení samočinným odvětrávacím zařízením je požadováno v prostorách vstupní haly v 1NP. V prostoru bude instalována EPS se stabilním hasicím zařízením (SHZ). Vstupní hala tvoří kouřovou sekci KS 11.

Vzhledem ke stavebnímu členění objektu je zvoleno požární odvětrání nuceným způsobem, a to axiálním ventilátorem (300°C/60min.), který bude sloužit i pro kouřovou sekci KS 7 a KS 8 (viz. kapitola 3.6). Na potrubí budou osazeny kouřotěsné klapky, které se budou otevírat pouze v případě požáru v dané kouřové sekci. Celkem bude použit jeden ventilátor. Celkové požadované množství odvodu kouře a tepla pro kouřovou sekci KS 11: **35.000m<sup>3</sup>/h.**

Přívod náhradního vzduchu do prostoru vstupní haly bude vstupními dveřmi v 1NP. Požadovaná geometrická plocha dveří je **6,76m<sup>2</sup>** (vychází z požadavku pro sekci KS 10).

Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) Mephared II	DUR
--	-----

#### 4. OVLÁDÁNÍ

ZOKT je konstruováno jako automatické. Spuštění požárních ventilátorů musí být zajištěno přes požární poplašná zařízení s kouřovými hlásiči (EPS). Na základě odezvy od samočinných hlásičů systém EPS okamžitě rozpíná beznapěťový kontakt do rozvaděče ZOKT. Rozvaděč ZOKT po rozepnutí kontaktu od EPS startuje požární ventilátory.

Ventilátory pro odvod kouře a tepla 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. Požadovaný zálohovaný příkon pro ZOKT je 120 kW po dobu min. 30 minut a 45kW po dobu 60 minut (garáž LPG/CNG). Elektrické kabely ovládacích zařízení ZOKT sloužících k požárnímu zabezpečení stavby musí splňovat klasifikaci z hlediska reakce na oheň třídy B2ca s1,d0.

Ovládání ventilátorů ZOKT budou zajišťovat ovládací panely umístěné v samostatném požárním úseku.

#### 5. NAPÁJENÍ VENTILÁTORŮ

Napájení ventilátorů bude řešeno dvěma na sobě nezávislými zdroji, jejich vzájemné propojení musí být plně automatické (elektrická síť a dieselaagregát), tzn. že v případě výpadku napájení bude zajištěno napájení ze záložního zdroje.

#### 6. 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. 246/2001 minimálně 1x ročně.

Návrh zařízení je proveden v souladu s vyhláškou č. 246/2001, 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.