Příloha č. 1 - **Technická specifikace**

**Technická specifikace**

**Zařízení pro stanovení rychlosti uvolňování tepla**

**Zařízení pro stanovení rychlosti uvolňování tepla**

Předmětem je dodání „mobilního“ (schopného přemístění) zařízení pro stanovení rychlosti uvolňování tepla (HRR) inspirovaného normou ČSN EN 13 823+A1:2022 Zkoušení reakce stavebních výrobků na oheň – Stavební výrobky kromě podlahových krytin vystavené tepelnému účinku jednotlivého hořícího předmětu (dále jen „ZAŘÍZENÍ“).

# **Požadovaný rozsah prací (nabídky):**

1. konkrétní technický návrh (dokumentace – technická zpráva a výkresy) ZAŘÍZENÍ vycházející z technické specifikace zadavatele/Objednatele (textová a výkresová část);
2. výroba ZAŘÍZENÍ dle technického návrhu dodavatele;
3. doprava ZAŘÍZENÍ na místo plnění (Lumírova 630/13, 700 30 Ostrava – Výškovice);
4. sestavení ZAŘÍZENÍ a provedení zkušebního testu v místě plnění (Lumírova 630/13, 700 30 Ostrava – Výškovice);

Před zahájením výroby ZAŘÍZENÍ musí být zadavateli předložen ke schválení technický návrh Dodavatele. Dodavatel provede s Objednatelem vstupní konzultaci a případné další konzultace již v průběhu zpracování technického návrhu.

Objednatel umožňuje Dodavateli provést prohlídku „stacionární“ verze SBI testu, která je instalována na Fakultě bezpečnostního inženýrství (Lumírova 630/13, 700 30 Ostrava – Výškovice).

## **Popis požadovaného ZAŘÍZENÍ**

ZAŘÍZENÍ bude sloužit pro měření rychlosti uvolňování tepla (HRR – heat release rate) v různých typech stavebních objektů nebo v terénu.

ZAŘÍZENÍ bude tvořeno zejména z těchto prvků (viz výkresová část):

* odsávací zvon,
* sběrač,
* odsávací potrubí,
* měřicí sekce v potrubí,
* ventilátor,
* systém pro úpravu a analýzu zplodin hoření (není součástí dodávky),
* pomocné nosné konstrukce,
* řídicí systém (notebook s požadovaným softwarem, hardware pro řízení ventilátoru),
* systém pro sběr a zpracování dat.

Zplodiny hoření budou ventilátorem nasávány přes odsávací zvon, který bude umístěn nad zkušebním vzorkem (hořící materiál/předmět), a následně odváděny potrubím.

V měřicích sekcích (v potrubí) bude probíhat:

* měření teplot pomocí termočlánků,
* měření průtoku pomocí tlakové sondy,
* odběr vzorku zplodin hoření pomocí sondy (viz ČSN EN 13823+A1:2022, obr. E.28 – řez C–C, a obr. E.31).

Systém pro úpravu a analýzu zplodin hoření (plastové trubičky, vymrazovací jednotka, analyzátory O₂, CO a CO₂) není součástí dodávky (zajišťuje Objednatel). Neplatí pro sondu sloužící k odběru vzorku zplodin hoření, která je součástí dodávky.

ZAŘÍZENÍ bude určeno výhradně pro stanovení HRR, a proto nebude obsahovat systém pro měření optické hustoty kouře (systém pro měření útlumu bílého světla). Musí však být vytvořena příprava (otvory) pro jeho případnou budoucí instalaci (viz obr. E.28, řez D–D normy ČSN EN 13823+A1).

## **Ventilátor**

Ventilátor musí v průběhu zkoušky nepřetržitě odsávat objemový průtok přepočítaný na 298 K v rozsahu 0,50 - 0,65 m³/s. Regulace požadovaného průtoku (změna otáček ventilátoru) bude automaticky řízena na základě hodnot (průtoku) z tlakové sondy prostřednictvím řídicího systému.

Požadované parametry ventilátoru:

* průtok Qv = 1,5 m³/s,
* celkový tlak △Pcv = 520 Pa (přetlak mezi sáním a výfukem ventilátoru),
* minimální provozní teplota 400 °C.

Pozn.: Uvedené parametry ventilátoru jsou stanoveny pro plyn o ρ = 0,52 kg/m3 a teplotě 400 °C.

## **Měřené veličiny a záznam dat**

Měřeny budou:

* teploty v potrubí,
* průtok v potrubí,
* koncentrace O2, CO a CO2 (není součástí dodávky - zajišťuje Objednatel),
* okolní tlak,
* okolní teplota,
* relativní vlhkost okolního vzduchu (% H2O).

Všechna data (teploty v potrubí, průtok v potrubí, koncentrace O2, CO a CO2 z analyzátoru, okolní tlak, okolní teplota, relativní vlhkost okolního vzduchu) budou ukládána do notebooku, který bude součástí dodávky.

Požadujeme, aby notebook:

* obsahoval software se zobrazením měřených dat a výsledků výpočtu HRR podle normy ČSN EN 13823+A1,
* umožňoval export dat a výsledků ve formátech \*.csv a \*.xlsx (Excel).

## **Technické provedení připojení a přenosu dat**

* Teploty budou získávány z termočlánků prostřednictvím vhodných převodníků.
* Průtok v potrubí bude stanoven na základě signálu z tlakové sondy pomocí vhodných převodníků.
* Koncentrace O₂, CO, CO₂ budou načítány z analyzátoru přes sériové rozhraní RS232/RS485. Systém pro úpravu a analýzu zplodin hoření (plastové trubičky, vymrazovací jednotka, analyzátory O₂, CO a CO₂) není součástí dodávky (zajišťuje Objednatel).
* Požadovaná vzorkovací perioda (záznam dat) je 1 sekunda.

## **Umístění rackové skříně**

Ve vzdálenosti 3 až 5 m od hlavní měřící sekce (14) bude umístěna 19" (palcová) racková skříň.

Do skříně budou přivedeny všechny měřené veličiny, které budou přes vhodné převodníky a datová spojení předávána do notebooku.

V horní části rackové skříně bude ponecháno volné místo o výšce 5U pro budoucí umístění analyzátoru O₂, CO, CO₂, který není součástí dodávky (zajišťuje Objednatel).

S umístěním notebooku do rackové skříně není uvažováno.

## **Specifika mobilního řešení (odlišnosti od standardního SBI testu)**

Vzhledem k požadované mobilitě budou oproti standardnímu řešení podle ČSN EN 13823+A1 provedeny tyto hlavní úpravy:

* ZAŘÍZENÍ nebude umístěno ve zkušební místnosti;
* změna tvarového uspořádání potrubí (viz výkresová část);
* potrubí bude neizolované (bez tepelné izolace);
* součástí dodávky není systém pro úpravu a analýzu zplodin hoření (plastové trubičky, vymrazovací jednotka, analyzátory O₂, CO a CO₂), tento systém si zajišťuje zadavatel sám; neplatí pro sondu sloužící k odběru vzorku zplodin hoření (viz ČSN EN 13823+A1:2022, obr. E.28 – řez C–C, a obr. E.31), která je součástí dodávky;
* součástí dodávky není systém pro měření optické hustoty kouře (systém pro měření útlumu bílého světla), ale pouze příprava pro jeho možnou instalaci.

## **Obecné pokyny k provedení ZAŘÍZENÍ:**

* celé ZAŘÍZENÍ musí být navrženo tak, aby jej bylo možné snadno opakovaně rozložit a složit ručně, s důrazem na nízkou hmotnost a kompaktní rozměry dílčích částí;
* spoje jednotlivých dílů budou řešeny pomocí matic a šroubů (ideálně jednotný průměr/rozměr);
* rozměry profilů (jeklů) budou upraveny podle statického a dynamického zatížení;
* všechna potrubí (7-15) musí být na obou koncích opatřena přírubami;
* další pokyny jsou uvedeny ve výkresové části.

