

**2024**

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla -  
Část 11: Větrací systémy s nuceným horizontálním prouděním pro  
uzavřené garáže

ČSN P  
CEN/TS 12101-11

38 9700

Smoke and heat control systems -  
Part 11: Horizontal flow powered ventilation systems for enclosed car parks

Systemes pour le contrôle des fumées et de la chaleur -  
Partie 11: Systemes de ventilation motorisée a flux horizontal pour aires de stationnement fermées

Rauch- und Wärmefreihaltung -  
Teil 11: Rauchfreihaltung von Parkhäusern

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace CEN/TS 12101-11:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification CEN/TS 12101-11:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto předběžnou normou se nahrazuje ČSN P CEN/TS 12101-11 (38 9700) z listopadu 2022.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato předběžná česká technická norma přejímá technickou specifikaci CEN/TS 12101-11:2022 vydanou v souladu s vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2 a je určena k ověření. Případné připomínky k obsahu normy přijímá Česká agentura pro standardizaci.

Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako normativní dokument.

Převzetí TS nevyžaduje zrušení konfliktních národních norem platných pro stejný předmět normalizace. Je přípustné ponechat konfliktní národní normy v platnosti, dokud se nedosáhne konečného rozhodnutí o možnosti převedení této CEN/TS na EN.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí CEN/TS 12101-11:2022 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN P CEN/TS 12101-11 (38 9700) z listopadu 2022 převzala CEN/TS 12101-11:2022 schválením k přímému používání jako ČSN P, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 54 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 54 (34 2710) Elektrická požární signalizace

EN 12101-1 zavedena v ČSN EN 12101-1 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 1: Technické podmínky pro kouřové zábrany

EN 12101-2 zavedena v ČSN EN 12101-2 ed. 2 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 2: Odtahová větrací zařízení pro přirozený odvod kouře a tepla

EN 12101-3 zavedena v ČSN EN 12101-3 ed. 2 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 3: Technické podmínky pro ventilátory pro nucený odvod kouře a tepla

EN 12101-7 zavedena v ČSN EN 12101-7 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 7: Potrubí pro odvod kouře

EN 12101-8 zavedena v ČSN EN 12101-8 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 8: Klapky pro odvod kouře

EN 12259 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 12259 (38 9210) Stabilní hasicí zařízení - Komponenty pro sprinklerová a vodní sprejová zařízení

EN 12845 zavedena v ČSN EN 12845 (38 9211) Stabilní hasicí zařízení - Sprinklerová zařízení - Navrhování, instalace a údržba

EN 13501-4 zavedena v ČSN EN 13501-4 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 4: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti prvků systémů pro usměrňování pohybu kouře

EN ISO 13350 zavedena v ČSN EN ISO 13350 (12 2018) Průmyslové ventilátory - Zkoušení výkonu proudových ventilátorů

EN 12599 zavedena v ČSN EN 12599 (12 7031) Větrání budov - Zkušební postupy a měřicí metody pro přejímky instalovaných větracích a klimatizačních zařízení

Souvisící ČSN

ČSN EN 12101-10 (38 9700) Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla - Část 10: Zásobování energií

ČSN EN 13501-2 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení

ČSN EN 13501-3+A1 (73 0860) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 3: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapky

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty



ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody

ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Namísto v originále používané zkratky SHEVS (Smoke and Heat Exhaust Ventilation System) se v tomto textu používá česká zkratka ZOKT (Zařízení pro odvod kouře a tepla)

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k článkům 1, 3.1.6, 5.15, 6.2.1.1, 6.2.1.3, 6.3, 6.8.1, 7.1, 7.2, 7.3.5, A.2, A.3, A.4.3, B.2.1.2, B.2.1.4, B.2.2, C.6, D.6, E.4 doplněny národní poznámky.

ICS  
13.220.99

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře a tepla -  
Část 11: Větrací systémy s nuceným horizontálním prouděním pro uzavřené garáže

Smoke and heat control systems -  
Part 11: Horizontal flow powered ventilation systems for enclosed car parks

Systemes pour le contrôle des fumées et de la chaleur -  
Partie 11: Systemes de ventilation motorisée a flux horizontal pour aires de stationnement fermées

Rauch- und Wärmefreihaltung -  
Teil 11: Rauchfreihaltung von Parkhäusern

Tato technická specifikace (CEN/TS) byla schválena CEN dne 2022-06-13 pro dočasné používání.

Doba platnosti této CEN/TS je zatím omezena na tři roky. Po dvou letech budou členové CEN požádáni o jejich připomínky, zvláště o odpověď, jestli může být CEN/TS převedena na evropskou normu.

Požaduje se, aby členové CEN oznámili existenci této CEN/TS stejným způsobem jako v případě EN a učinit tuto CEN/TS vhodnou formou dostupnou na národní úrovni. Je přípustné udržovat konfliktní národní normy v platnosti (souběžně s CEN/TS), dokud se nedosáhne konečného rozhodnutí o možnosti převedení této CEN/TS na EN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídící centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2022 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. CEN/TS 12101-11:2022 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	8
.....	
Úvod.....	9
.....	
<b>1.....</b> Předmět normy.....	11
.....	
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	11
.....	
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	12
.....	
<b>3.1.....</b> Termíny.....	12
.....	
<b>3.2.....</b> Značky.....	13
.....	
<b>3.2.1... Velká písmena latinkou.....</b>	13
.....	
<b>3.2.2... Malá písmena latinkou.....</b>	14
.....	
<b>3.2.3... Velká řecká písmena.....</b>	14
.....	
<b>3.2.4... Malá řecká písmena.....</b>	14
.....	
<b>4.....</b> Návrhové požáry.....	14
.....	
<b>4.1.....</b> Zásady návrhu.....	

.....	14
<b>4.2..... Rychlost uvolňování tepla.....</b>	.. 14
<b>5..... Normativní požadavky.....</b>	..... 15
<b>5.1..... Cíle návrhu.....</b>	..... 15
<b>5.2..... Návrhová řešení.....</b>	..... 17
<b>5.3..... Aktivační sekvence.....</b>	..... 17
<b>5.4..... Vliv větru.....</b>	..... 18
<b>6..... Instalace a komponenty.....</b>	..... 18
<b>6.1..... Ventilátory.....</b>	..... 18
<b>6.2..... Ovládací zařízení.....</b>	..... 18
<b>6.2.1... Provoz zařízení pro odvod kouře a tepla.....</b>	..... 18
<b>6.2.2... Funkce synoptického a ručního ovládacího zařízení.....</b>	..... 19
<b>6.3..... Kabelové rozvody.....</b>	..... 19
<b>6.4..... Potrubí (včetně upevnění), tlumiče hluku a mřížky.....</b>	..... 19
<b>6.5..... Klapky pro odvod kouře.....</b>	.....

.....	20
<b>6.6.....</b> Koncovky vypouštění.....	20
<b>6.7.....</b> Přívod vzduchu a odvod kouře (přirozený a nucený).....	20
<b>6.8.....</b> Výtok kouře.....	20
<b>6.9.....</b> Spouštění zařízení: sprinklery a detekce.....	21
<b>6.10....</b> Kouřové zábrany.....	21
<b>6.11....</b> Systémy napájení.....	21
<b>6.11.1</b> Provozní bezporuchovost.....	21
<b>6.11.2</b> Zdroje energie.....	22
<b>7.....</b> Interakce mezi systémem větrání s nuceným horizontálním prouděním a dalšími zařízeními a funkcemi.....	22
<b>7.1.....</b> Interakce se sprinklery.....	22
<b>7.2.....</b> Rozdíl tlaků.....	22
<b>7.3.....</b> Běžné větrání.....	23
<b>8.....</b> Uvedení do provozu.....	24
<b>9.....</b> Přejímací zkoušky instalace na místě.....	24



**10.....** Údržba a pravidelné

kontroly.....

.. 25

<b>11.....</b>	
Dokumentace.....	
.....	25
<b>11.1....</b> Projektová dokumentace - obecně.....	25
<b>11.2....</b> Projektová dokumentace systému.....	25
<b>11.3....</b> Dokumentace k montáži, údržbě a zkoušení.....	25
<b>11.4....</b> Dokumentace počítačového řídicího softwaru.....	26
<b>Příloha A</b> (normativní) Návrh větrání s horizontálním prouděním bez analýzy CFD - Systémy bez proudových ventilátorů.....	29
<b>Příloha B</b> (normativní) Návrh větrání s horizontálním prouděním bez analýzy CFD - Systémy s proudovými ventilátory..	34
<b>Příloha C</b> (informativní) Ověření návrhu větrání s horizontálním prouděním analýzou CFD - Systémy s proudovými ventilátory nebo bez nich.....	42
<b>Příloha D</b> (informativní) Uvedení do provozu.....	47
<b>Příloha E</b> (informativní) Zkoušení horkým kouřem.....	49
Bibliografie.....	
.....	51

# Evropská předmluva

Tento dokument (CEN/TS 12101-11:2022) vypracovala technická komise CEN/TC 191 *Stabilní hasicí zařízení*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

# Úvod

## 0.1 Obecně

Požadavky uvedené v tomto dokumentu jsou určeny pro zařízení s nuceným odvodem kouře a tepla instalované v garážích se sprinklerovou ochranou nebo bez ní.

Moderní automobily jsou obecně větší než jejich předchůdci a obsahují větší množství hořlavých materiálů, zejména plastů, což má za následek zvýšení množství uvolněného tepla a kouře z hořících automobilů. V důsledku toho jsou návrhové požáry doporučené v tomto dokumentu větší a mají větší vývin tepla a kouře než požáry uvedené v některých předchozích pokynech.

## 0.2 Účely zařízení pro usměrňování pohybu kouře

Zařízení pro usměrňování pohybu kouře mohou být obecně navržena pro jeden nebo více ze tří účelů v případě požáru:

- k ochraně únikových cest z garáže;
- k zajištění přístupu hasičů k místu požáru bez významného zakouření;
- k pomoci hasičům při odstraňování kouře z garáže.

Požadavky na zařízení se liší v závislosti na účelu. Ne všechny typy větracích systémů jsou vhodné pro všechny účely.

Tento dokument se zabývá pouze zařízeními pro odvod kouře, které jsou určeny k zajištění přístupu hasičů k místu požáru bez významného zakouření.

## 0.3 Zařízení pro usměrňování pohybu kouře k zajištění přístupu hasičů k místu požáru bez významného zakouření

Tento dokument se zabývá pouze větracími systémy s nuceným horizontálním prouděním.

Následující systémy nejsou předmětem tohoto dokumentu, nicméně jsou zde stručně popsány.

- Horizontální přirozené větrání - Tyto systémy mohou být vhodné pro otevřené garáže, kde jsou v každé úrovni umístěny větrací otvory alespoň na dvou protilehlých fasádách. Velikost větracích otvorů musí odpovídat příslušným vnitrostátním předpisům.
- ZOKT - Na tyto systémy se vztahují doporučení CEN/TR 12101-5 pro návrhové požáry v ustáleném stavu nebo prCEN/TR 12101-12 (ve stádiu zpracování) pro časově závislé návrhové požáry. Horké kouřové plyny z požáru stoupají ke stropu, kde se šíří a vytvářejí vrstvu kouře nad hustším studeným vzduchem, který je pod nimi. ZOKT, které mohou být přirozené nebo nucené, jsou navrženy a dimenzovány tak, aby pod vrstvou kouře udržovaly podmínky umožňující evakuaci a/nebo hašení požáru. Takový systém vyžaduje dostatečnou výšku od stropu k podlaze.
- Systémy pro ředění kouře - tyto systémy jsou založeny na nuceném větrání s výměnou vzduchu, která je výrazně nižší než se požaduje u ZOKT s nuceným větráním. Systémy pro ředění kouře mají za cíl snížit koncentraci a teplotu kouře a zvýšit viditelnost během požáru. Kromě toho mohou hasičům pomoci při odstraňování kouře po požáru. Nejsou vhodné k vytváření prostor

bez kouře během požáru.

#### 0.4 Účinky sprinklerů

Hlavním účinkem sprinklerů je zabránit šíření požáru na sousední vozidla. To se odráží ve velikostech návrhových požárů doporučených pro garáže se sprinklery a bez nich. Dalším účinkem sprinklerů je snížení průměrné teploty kouře.

Má se za to, že sprinklery nemají žádný negativní vliv na systémy odvětrávání kouře v garážích.

V tomto dokumentu jsou zohledněna opatření k zamezení možných negativních účinků systémů odvětrávání kouře na účinnost sprinklerů.

#### 0.5 Větrací systémy s nuceným horizontálním prouděním

Když se horké plyny z požáru dostanou vlivem vztlaku ke stropu, vytvoří poměrně rychlé proudění plynů šířící se všemi vodorovnými směry v malé vrstvě pod povrchem stropu, které se nazývá stropní proud.

Cílem odvětrávání s nuceným horizontálním prouděním je působit proti stropnímu proudu vytvářenému požárem tak, aby se omezilo šíření kouře od požáru.

Tento dokument je určen k popisu podmínek, které musí splňovat větrací systém s nuceným horizontálním prouděním, aby byla zajištěna přístupová, dostatečně čistá a nezakouřená cesta a hasiči se mohli dostat do blízkosti požáru za účelem hašení požáru. Systém odvětrávání kouře se má spoléhat na zařízení pro detekci kouře, které je schopno okamžitě spustit poplach k evakuaci garáže tak, aby byla evakuace dokončena před úplným spuštěním systému odvětrávání kouře a předešlo se tak podmínkám, které by zhoršily únik.

POZNÁMKA 1 Během evakuace je možné spuštění ZOKT při nižší rychlosti.

Zařízení pro detekci kouře má být schopné lokalizovat místo vzniku požáru, tj. první aktivovaný detektor kouře, aby bylo možné:

- zahájit správnou aktivační sekvenci systému odvětrávání kouře;

POZNÁMKA 2 Ve velkých nebo složitých garážích bude pravděpodobně nutné automaticky nastavit systém odvětrávání kouře tak, aby se kouř pohyboval jedním z několika směrů v závislosti na umístění požáru (více míst odtahu, více přívodů vzduchu a/nebo více přístupových míst pro hasiče).

- informovat hasiče o místě požáru, aby mohli organizovat hasební zásah.

# 1 Předmět normy

Tento dokument uvádí minimální požadavky na návrh, instalaci a uvedení do provozu zařízení s nuceným odvodem kouře a tepla pro uzavřené garáže s nuceným horizontálním prouděním, se sprinklerovou ochranou nebo bez sprinklerové ochrany, na jedné nebo více úrovních, pro osobní a lehká užitková vozidla (max. 3,5 t), aby bylo dosaženo návrhových cílů uvedených v tomto dokumentu.

Tento dokument je použitelný pro garáže s vozidly poháněnými benzínem, naftou, elektřinou, CNG nebo LPG.

POZNÁMKA 1 Pro účely tohoto dokumentu se pro systémy odvětrávání kouře předpokládá, že vozidla poháněná elektřinou, CNG (stlačený zemní plyn) nebo LPG (zkapalněný ropný plyn) budou mít podobnou HRR<sup>NP[1]</sup> jako vozidla poháněná benzínem nebo naftou.

POZNÁMKA 2 Tento dokument se nevztahuje na vozidla poháněné vodíkem.

Tento dokument se vztahuje pouze na tradiční garáže, ve kterých jsou auta zaparkována vedle sebe a mají společné příjezdové pruhy. Nevztahuje se na jiné formy parkovacích systémů, jako jsou stohovací systémy.

Tento dokument se nezabývá požadavky na běžné, provozní větrání.

Tento dokument nezahrnuje žádná jiná rizika než požár vozidel.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**

---

<sup>NP[1]</sup> NÁRODNÍ POZNÁMKA HRR (Heat Release Rate) je rychlost uvolňování tepla.