

Vzorová směrnice o stavebně-technických požadavcích na tlakové systémy větrání (vzorová směrnice o tlakových systémech větrání – M-DBA-RL)¹

Stav ke dni 21. října 2025

Obsah

1. Oblast působnosti
 2. Pojmy
 - 2.1 Zařízení pro tlakové větrání
 - 2.2 Síla potřebná k otevření dveří
 3. Plánování, projektování a provedení
 - 3.1 Typy a konstrukce zařízení pro tlakové větrání
 - 3.2 Zařízení pro tlakové větrání pro bezpečnostní schodiště
 - 3.3 Zařízení pro tlakové větrání pro požární výtahy
 - 3.4 Jiná zařízení pro ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem)
 - 3.5 Síla potřebná k otevření dveří
 - 3.6 Spuštění a vypnutí v případě požáru
 - 3.7 Provozní bezpečnost a funkční bezpečnost
 - 3.8 Přívod venkovního vzduchu
 - 3.9 Venkovní a přívodní vzduchové potrubí
 - 3.10 Odvod odpadního vzduchu
 - 3.11 Přetokové otvory
 - 3.12 Okna ve schodišťové šachtě
 - 3.13 Souběžnost proudění
 - 3.14 Dodávky energie
 4. Stavební výrobky a typy zařízení pro tlakové větrání
 - 4.1 Obecné
 - 4.2 Ventilátory
 - 4.3 Uzávěry přetokových otvorů
 - 4.4 Klapky pro regulaci přívodu horkého plynu
 5. Potvrzení shody
 6. Technická dokumentace
- Příloha k oddílu 3.2

1 Oblast působnosti

Na základě § 85a odst. 1 bodu 1 MBO [Musterbauordnung – vzorový stavební řád] ve spojení s § 33 odst. 2 bodem 3 a § 35 odst. 8 bodem 3 bodem 2 MBO jsou v tomto pokynu stanoveny stavebněprávní předpisy, zejména požadavky na požární ochranu součástí, typů a stavebních výrobků zařízení pro tlakové větrání a jiných zařízení pro ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem).

Tento pokyn se vztahuje na zařízení pro tlakové větrání, pokud jsou podle stavebních předpisů vyžadovány pro odvod kouře nebo pokud na ně jsou kladeny stavebněprávní požadavky týkající se požární ochrany.

Pokyn se vztahuje rovněž na jiné zařízení pro ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem), u nichž nemusí být zcela zabráněno pronikání kouře.

2 Pojmy

¹ Oznámeno v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o informačním postupu v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti (Úř. věst. L 241 ze dne 17.9.2015, s. 1).

NÁVRH

2.1 Zařízení pro tlakové větrání

Zařízení pro tlakové větrání, které zajišťují nepřetržitý proud vzduchu s trvalým přetlakem v chráněné oblasti. To se děje prostřednictvím přívodu venkovního vzduchu skrze chráněný prostor přes odvětrávací otvory, případně pomocí přetokových otvorů do jiných prostorů.

2.2 Síla potřebná k otevření dveří

Síla potřebná k otevření dveří ve smyslu tohoto pokynu je maximální síla, která musí být vyvinuta na kliku při otevírání dveří při provozu zařízení pro tlakové větrání.

3 Plánování, projektování a provedení

3.1. Konstrukce zařízení pro tlakové větrání

Zařízení pro tlakové větrání se skládají ze všech součástí a zařízení nezbytných pro jejich funkci. Patří sem zejména ventilátory, větrací kanály, regulační klapky, uzávěry přetokových otvorů, klapky pro odvod kouře a zařízení pro spouštění a regulaci zařízení.

Zařízení pro tlakové větrání pomocí ventilátorů přivádějí bezdýmný venkovní vzduch do chráněných prostorů.

Tento vzduch musí být přiváděn do chráněných prostorů na jednom nebo více místech.

Pro zajištění nepřetržitého proudění vzduchu v chráněném prostoru musí být v jeho nejvyšším bodě k dispozici vhodný odtokový otvor. Uzávěr tohoto otvoru může být použit k regulaci tlaku.

V tlakově odvětrávaných schodištích a tlakově odvětrávaných výtahových šachtách nejsou nutné další otvory pro odvod kouře.

Je třeba zohlednit předvídatelné nepříznivé povětrnostní podmínky, pokud jsou relevantní pro projektování a účinný provoz zařízení pro tlakové větrání.

Vzduch z chráněných prostorů může také proudit přímo ven, pokud je to nezbytné z regulačních důvodů a pro dodržení mezí požadovaného přetlaku.

3.2 Zařízení pro tlakové větrání pro bezpečnostní schodiště

Pro zařízení pro tlakové větrání v bezpečnostních schodištích se požadavky stavebního řádu považují za splněné, pokud je systém vybaven a projektován takto:

Vzduch musí:

— proudit do vestibulu a dveří vestibulu podlaží postiženého požárem průměrnou rychlostí nejméně 2,0 m/s – na základě volného průřezu dveří – když jsou dveře bezpečnostního schodiště otevřené a

— proudit po celém průřezu těchto dveří stejným směrem

(směr proudění) a být tam vhodným způsobem odváděn, aby kouř nemohl proniknout do chráněných prostorů.

Při projektování zařízení pro tlakové větrání je třeba vzít v úvahu těchto skutečností:

— dveře na podlažích, která nebyla zasažena požárem, vedoucí k bezpečnostnímu schodišti a z bezpečnostního schodiště ven, nesmí být neustále otevřené, musí být samozavírací a

— jsou otevřené pouze dveře s jedním směrem proudění z bezpečnostního schodiště do vestibulu a z vestibulu do podlaží postiženého požárem v případě projektového případu.

Zařízení pro tlakové větrání podle přílohy splňují bez dalšího technického projektování stavebněprávní požadavky na zařízení tohoto typu.

Přístupové cesty hasičů k podlaží, kde se nachází požární výtah, by neměly být součástí prostorů, které jsou určeny k opuštění schodiště do venkovního prostoru.

NÁVRH

3.3 Zařízení pro tlakové větrání pro požární výtahy

Zařízení pro tlakové větrání pro požární výtahy splňují stavebněprávní požadavky, pokud objemový průtok vzduchu při otevřených dveřích proudí z vestibulu požárního výtahu na podlaží postiženého požárem průměrnou rychlostí nejméně 0,75 m/s – na základě volného průřezu dveří.

3.4 Jiná zařízení pro ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem)

Jinými zařízeními pro ochranu schodišť mohou být mechanicky ovládané větrací systémy, které slouží jako zvláštní preventivní opatření ve smyslu § 35 odst. 8 vzorového stavebního řádu, podporují přirozený odvod kouře a proplachování kouřových plynů, které vstoupily do schodišťové šachty, vnějším vzduchem (systémy proplachování vzduchem).

Požadavky na systémy proplachování vzduchem se považují za splněné u budov tříd budov 4 a 5, pokud jsou systémy nastaveny a navrženy podle níže uvedeného systému:

- a. objemový průtok přiváděného vzduchu je nejméně 10 000 m³/h.
- b. ve schodišťové šachtě naproti podlažím nesmí vzniknout podtlak. Oddíly 3.5, 3.6 – s výjimkou požadavků na automatické spuštění –, 3.8 až 3.11 a oddíly 5 a 6 zůstávají v platnosti.
- c. Odvod vzduchu musí být proveden v nejvyšším bodě schodiště a nesmí být ovlivněn větrem.
- d. Při zavřených dveřích do schodiště nesmí přetlak ve schodišti oproti venkovnímu ovzduší klesnout pod hodnotu 25 Pa v nejvyšším patře schodiště.
- e. Dveře do schodiště musí být samozavírací. To platí i pro dveře vedoucí do venkovních prostor.
- f. Systém větrání musí být možné zapnout a vypnout členy hasičského sboru na vstupu z venkovního prostoru do schodišťové šachty. Kromě toho se musí systém proplachování vzduchem automaticky spustit, jakmile je uzavřen otvor pro odvod kouře.

3.5 Síla potřebná k otevření dveří

Provoz zařízení pro tlakové větrání nesmí vést k tomu, že není možné otevřít dveře v únikových cestách z důvodu velkých rozdílů v tlaku. Maximální síla potřebná k otevření dveří je 100 N. Tato hodnota nesmí být překročena u dveří do vestibulu, a to ani v případě, že jsou otevřeny pouze jedny z dveří. Po otevření a zavření dveří do nouzové schodišťové šachty nebo vestibulu musí být setý bod obnoven do 3 sekund.

Z důvodů bezbariérového využívání budovy mohou být případně nezbytná další technická nebo organizační opatření.

3.6 Aktivace a vypnutí v případě požáru

Zařízení pro tlakové větrání musí být automaticky spuštěny v případě požáru. Pokud jsou nutné nebo k dispozici automatické požární poplachové systémy, musí tyto spouštět zařízení pro tlakové větrání. Pokud není k dispozici požární poplachový systém, musí být spuštění provedeno alespoň pomocí vhodných spouštěcích zařízení. Spouštěcí zařízení musí být ovládána kouřovými detektory umístěnými v oblasti přístupu k bezpečnostnímu schodišti (s výjimkou předsíní) a k předsíni požárního výtahu. K detekci jsou vhodné detektory kouře podle normy DIN EN 54.

Pokud mají být zařízení pro tlakové větrání spuštěny také ručně, je třeba použít spínače, které musí být umístěny ve výšce 0,85 m až 1,05 m nad podlahou. Spínače musí být označeny dobře čitelnou cedulkou „Zařízení pro tlakové větrání“. Označení může být umístěno na spínači nebo na krytu nebo musí být trvale připevněno v bezprostřední blízkosti. Barva spínačů nesmí být červená.

Nezbytné odvětrávací otvory smí být ovládány pouze automaticky.

Funkce a účinnost zařízení pro tlakové větrání musí být nastavena do 120 sekund po spuštění.

Pro provoz zařízení pro tlakové větrání musí být vypracován bezpečnostní koncepční plán řízení.

Při provozu zařízení pro tlakové větrání pomocí programovatelných systémů musí být dokumentován stav programování. Změna stavu programování nebo změna provozního a systémového softwaru představuje podstatnou změnu zařízení pro tlakové větrání.

Pokud je na místě sání zařízení pro tlakové větrání detekován kouř ve venkovním vzduchu, musí být provoz zařízení automaticky přerušen, dokud nebude venkovní vzduch opět bez kouře.

NÁVRH

V případě požáru není povoleno vypínat zařízení pro tlakové větrání; vyřazení z provozu a opětovné uvedení do provozu zařízení pro tlakové větrání musí být navíc možné u vstupu z venku do schodiště zásahovými jednotkami hasičského sboru.

3.7 Provozní bezpečnost a funkční bezpečnost

Pokud je ve zvláštních budovách podléhajících kontrole k dispozici pouze vnitřní bezpečnostní schodiště, musí v případě výpadku zařízení nezbytných pro udržení přetlaku převzít jejich funkci náhradní zařízení připravená k provozu.

Všechna zařízení a součásti nezbytné pro provoz, jako jsou kombinace spínacích zařízení (kompletní řídicí jednotky a regulační jednotky) a ventilátory zařízení pro tlakové větrání, musí být instalovány tak, aby zařízení pro tlakové větrání bylo dostatečně dlouho funkční.

Odvětrávací ventily a ventily pro regulaci tlaku nejsou redundantní konstrukční prvky.

3.8 Přívod venkovního vzduchu

Přívod venkovního vzduchu nezbytné pro tlakové větrání musí být uspořádáno tak, aby nemohlo být nasávat kouř.

To se považuje za splněné zejména tehdy, pokud

1. přívod venkovního vzduchu probíhá maximálně 3 m nad povrchem terénu,
2. e přívod venkovního vzduchu umístěn ve vzdálenosti minimálně 2,5 m od otevíratelných oken, dveří a vrat, jakož i od jiných otvorů ve vnějších stěnách a od vnějších stěn z hořlavých stavebních materiálů a vnějších obkladů stěn a
3. je dodržena boční vzdálenost 10 m od otevíratelných oken, dveří a vrat, které se nacházejí pod přívodem venkovního vzduchu.

Dveře schodiště tohoto zařízení pro tlakové větrání vedoucí ven se nezohledňují.

3.9 Venkovní a přívodní vzduchové potrubí

Tato potrubí musí být z hlediska požární odolnosti a chování při požáru navržena v souladu s požárními požadavky na systémy větrání. V těchto potrubích nesmějí být použity požární a kouřové klapky.

Klapky ve venkovním vzduchovém nebo přívodním vzduchovém potrubí musí při provozu zařízení pro tlakové větrání zaujmout svou předepsanou polohu.

3.10 Odvod vzduchu

Aby byl zajištěn průtok vzduchu ve vestibulech, musí být požární plyny odvedeny z jednotky postižené požárem.

Toho lze dosáhnout pomocí:

1. oken nebo jiných otvorů ve fasádě na dvou protilehlých stranách fasády,
2. potrubí pro odvod kouře bez ventilátorů nebo
3. potrubí pro odvod kouře s ventilátory pro odvod kouře.

V případě potřeby je třeba zajistit samočinně se otevírající okna nebo otvory do potrubí pro odvod kouře.

Vývody a odvětrávací otvory musí být umístěny tak, aby byla zajištěna účinnost zařízení pro tlakové větrání i za nepříznivých povětrnostních podmínek.

Otvory pro odvod vzduchu (vývody) potrubí, z nichž mohou uniknout spaliny do okolního vzduchu, musí být uspořádány nebo navrženy v souladu s požadavky požární ochrany pro systémy větrání. (viz MVV TB oddíl A 2.2, pořadové číslo A 2.2.1.11, oddíl 5.1.2 č. 1). Nesmí se používat požární klapky.

Nesmí se používat požární klapky.

Potrubí pro odvod kouře v zařízeních pro tlakové větrání slouží k odvodu vzduchu proudícího přes zařízení pro tlakové větrání do příslušné jednotky využití k venkovnímu ovzduší.

Otvory v těchto potrubích do podlaží musí být zajištěny klapkami pro odvod kouře.

Pokud jsou pro regulaci v těchto potrubích nutné klapky, musí být použity klapky pro regulaci horkého plynu.

3.11 Přetokové otvory

Vestibuly bezpečnostních schodišť a šachet požárních výtahů musí být i při zavřených dveřích proplachovány vzduchem přes přetokové otvory.

Přetokové otvory musí mít velikost nejméně 0,1 m v průměru nebo 0,1 m x 0,1 m.

Ve stěnách mezi předsíňkami a nezbytnými chodbami nebo jednotkami využití musí být přetokové otvory vybaveny uzávěry, které mají stejnou požární odolnost jako stěna.

Na uzávěr přetokového otvoru mezi schodišťovou šachtou a vestibulem nejsou kladeny žádné požadavky ohledně požární odolnosti, stačí klapka, která se při proudění vzduchu směrem ke schodišťové šachtě uzavře.

Uzávěry přetokových otvorů mezi šachtou požárního výtahu a předsíní musí být projektovány tak, aby při otevřených dveřích proudil vzduch z předsíně požárního výtahu do patra postiženého požárem podle oddílu 3.3.

Na uzávěr přetokového otvoru mezi šachtou požárního výtahu a předsíní nejsou kladeny žádné požadavky ohledně požární odolnosti, postačuje klapka poháněná motorem nebo jiným zařízením. Ovládání uzávěrů nesmí být prováděno pomocí prostředku, který je aktivován kouřem.

3.12 Okna ve schodišťové šachtě

Okna musí být možné otevírat pouze pomocí náradí nebo klíče. Okna musí být mimo údržbu nebo čištění vždy uzavřena.

3.13 Souběžnost proudění

Zařízení pro tlakové větrání pro šachty požárních výtahů a bezpečnostní schodišťové šachty musí být možné provozovat nezávisle na sobě.

Pro projektování konstrukčních prvků a větracího potrubí a potrubí pro odvod kouře pro odvětrávací otvory, které jsou společně využívány zařízeními pro tlakové větrání, je třeba vycházet z vyšších požadavků při provozu pouze jednoho ze systémů, v souladu s požadavky uvedenými v oddíle 3.2 pro posouzení jednotlivého směru proudění.

3.14 Dodávky energie

Zařízení pro tlakové větrání požadované stavebním dozorem musí být i v případě výpadku obecného napájení dostatečně dlouho napájeny elektřinou a zůstat funkční i přes výpadek elektrického proudu. Pro tlakové ventilační systémy v budovách bez předepsaného vlastního bezpečnostního napájecího systému stačí odběr na straně proudu před hlavním vypínačem hlavního rozvodu nízkého napětí (HRNN) v budově.

U jiných zařízení na ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem) jako zvláštní opatření postačuje odběr proudu před hlavním vypínačem hlavního rozvodu nízkého napětí (HRNN) v budově.

4 Stavební výrobky a typy zařízení pro tlakové větrání

4.1. Obecný

Pro výstavbu zařízení pro tlakové větrání mohou být použity stavební výrobky a metody v souladu s ustanoveními MVV TB přílohy 14.

Zařízení pro tlakové větrání se skládají ze stavebních výrobků a konstrukčních prvků (např. ventilátory, regulační a uzavírací klapky, odvětrávací prvky, přetokové prvky, měřicí přístroje, řídicí, regulační a bezpečnostní zařízení, vzduchovody), které jsou nezbytné pro fungování zařízení pro tlakové větrání.

Stavební výrobky pro zařízení pro tlakové větrání je třeba vybírat a používat s ohledem zejména na montážní polohu, požadovanou teplotní odolnost, požadovaný objemový průtok, tlakový rozdíl a zatížení větrem a sněhem.

Zařízení pro tlakové větrání a jiná zařízení na ochranu schodišť (systémy proplachování vzduchem) musí být udržovány tak, aby byla kdykoli zajištěna jejich provozní bezpečnost a účinnost. To platí i pro potřebné stavební výrobky a jejich vzájemnou součinnost.

Jako součást prokázání provozní bezpečnosti a účinnosti musí být alespoň jednou ročně provedena zkouška funkčnosti. U mechanicky působících stavebních výrobků se jedná minimálně o mechanický

NÁVRH

pohyb, např. úplné uzavření nebo otevření, uvedení pohonů do provozu. Pro funkční zkoušku je třeba použít energii určenou pro daný stavební výrobek.

Pokud výrobce stanoví kratší intervaly pro zkoušku funkčnosti, je třeba je dodržet.

4.2 Ventilátory

Ventilátory mohou být provozovány s měniči kmitočtů, pokud jsou k tomu vhodné.

Provoz ventilátorů v zařízení pro tlakové větrání nesmí narušit evakuaci osob nebo komunikaci hasičského sboru. Tato podmínka je splněna, pokud hladina akustického tlaku ve schodišťové šachtě ve vzdálenosti 5 m z vývodu přírodního vzduchu nepřesahuje 85 dB(A).

U požárních výtahů je pro nouzové situace a zkoušky přípustná hladina akustického tlaku generovaná zařízením pro tlakové větrání maximálně 80 dB(A) ve vzdálenosti 0,5 m od mikrofону v kabině, v úrovni přístupu hasičů a na ovládacím panelu.

4.3 Uzávěry přetokových otvorů

Jako uzávěr přetokového otvoru mezi předsíní a nezbytnou chodbou nebo užitkovou jednotkou lze použít protipožární klapku bez připojení potrubí podle normy DIN EN 15650, klasifikace EI 90 (ve i<–>o) S podle normy DIN EN 13501-3:2010-02 je dostačující.

Požární klapky s mechanickým uzavíracím prvkem smí být v zařízeních pro tlakové větrání použity pouze s osovou polohou mechanického uzavíracího prvku, která byla ověřena zkouškou požární odolnosti podle normy DIN EN 1366-2:1999-10. Jmenovitá spouštěcí teplota tepelného spouštěcího zařízení požárních klapek nesmí překročit 72 °C.

4.4 Klapky pro regulaci přívodu horkého plynu

U klapek pro regulaci horkých plynů musí být požadavky na zkoušky splněny při zvýšené teplotě podle normy DIN EN 12101-6:2022-11; musí být uvedeny odpovídající ověřené třídy podle výše uvedené normy pro zkoušené vlastnosti výrobku.

Požadavky stavebního řádu se považují za splněné, pokud klasifikace tepelné odolnosti odpovídá požadavkům stanoveným pro stavební projekt. Musí být provedena podle normy DIN EN 12101-6:2022-11, příloha B.

5 Potvrzení shody

Provedení typu konstrukce podle tohoto pokynu vyžaduje potvrzení shody podle § 16a odst. 5 MBO.

6 Technická dokumentace

Kromě stavební dokumentace* je pro posouzení, zda jsou splněny požadavky směrnice M-DBA-RL, nutné vyhotovit níže uvedenou dokumentaci. Tyto požadavky umožňují údržbu a kontroly před uvedením do provozu a opakované kontroly shody zařízení pro tlakové větrání s tímto pokynem.

Zařízení pro tlakové větrání v bezpečnostních schodištích

Bez dalšího inženýrského výpočtu se požadavky stavebního dozoru na projektování bezpečnostních schodišť v budovách s maximálně 10 podlažími a výškou budovy 30 metrů považují za splněné, pokud

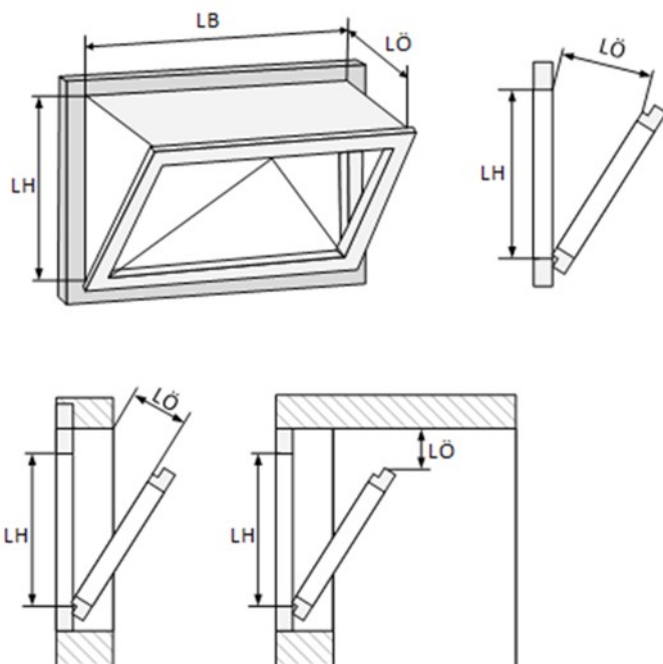
1. odvod vzduchu z podlaží postiženého požárem probíhá přes dvě protilehlé strany fasády,
2. v závislosti na velikosti dveří je dosaženo objemového průtoku přiváděného vzduchu a alespoň požadovaných ploch pro odvod vzduchu podle tabulky,
3. v nejvyšším bodě schodiště je umístěn tlakově regulovaný odvodní otvor, který je při zavřených dveřích schodiště otevřený a vytváří tlakový rozdíl podle tabulky a při otevřených dveřích schodiště a předsíně v patře postiženém požárem se uzavře do maximálně 3 sekund,
4. maximální síla potřebná k otevření dveří při vypnutém zařízení pro tlakové větrání činí maximálně 35 N,
5. schodiště je široké minimálně 1,2 m, šířka schodišťového schodiště je minimálně 0,3 m a délka schodišťového schodiště je minimálně 2,25 m a
6. přívod vzduchu do schodišťové šachty je rovnoměrně rozložen s přívody vzduchu v maximální vzdálenosti 3 podlaží.

Pokud je šířka schodišťové šachty minimálně 0,8 m a délka minimálně 2,25 m, postačuje v odchylce od bodu 6 jeden přívod vzduchu v nejnižším místě schodišťové šachty.

Tabulka:

Požadované průtoky přiváděného vzduchu, tlakové rozdíly a odtokové plochy v závislosti na velikosti dveří

Maximální velikost dveří Šířka x výška	0,9 m x 2,0 m	1,0 m x 2,0 m	1,2 m x 2,1 m
Průtok přiváděného vzduchu	14 000 m ³ /h + 400 m ³ /h x počet podlaží	16 000 m ³ /h + 400 m ³ /h x počet podlaží	20 000 m ³ /h + 400 m ³ /h x počet podlaží
Minimální požadovaná volná odtoková plocha v podlaží postiženém požárem na každé straně fasády	1,1 m ²	1,2 m ²	1,5 m ²
Maximální přetlak ze schodiště do atmosféry v nejvyšším patře	50 Pa	45 Pa	40 Pa
Minimální přetlak ze schodiště do atmosféry v nejvyšším patře	30 Pa	30 Pa	30 Pa



Geometricky určená plocha se vypočítá následovně:

$$A_{\text{geo}} = S\check{S} \times SO \text{ až do maximální hodnoty } A_{\text{geo}} = S\check{S} \times SV$$

kdy SO = světlý otvor
 S $\check{S}$ = světlá šířka
 SV = světlá výška

A_{geo} = geometrická volná plocha