

S hromosvody DEHN nemáte strach ani při silném vichru!

Jan Hájek, Dehn + Söhne GmbH + Co. KG organizační složka Praha



DIMENZOVÁNÍ SYSTÉMU OCHRANY PŘED BLESKEM DLE EUROKÓDŮ

Při plánování a instalaci jímací soustavy, součásti ochrany před bleskem, hraje velmi důležitou roli její zatížení větrem. Budovy, a obzvláště celky objektů, vyžadují jímací soustavu provedenou odpovídajícím způsobem. Při dimenzování jímací soustavy musí být zohledněna celá řada vlivů. Zvláště pak při ohýbání větrem hrají velkou roli rozměry a vlastnosti použitých materiálů. U volně stojící jímací tyče, například stožárového jímače se základnou,

je velmi důležitá jeho stabilita. Stabilita je dána velikostí základny a potřebnou záteží. Celá řada norem v oblasti stavitelství je věnována vlivu větru. Tyto normy byly aktualizovány a začleněny do řady Eurokódů, které jsou jednotným předpisem. Eurokódy jsou pravidla pro stavebnictví platná v celé Evropské unii. Relevantní pro jímací soustavu jsou Eurokód 1 a Eurokód 3. Vzhledem k důležitosti, kterou problematika zatížení větrem představuje a také nutnosti vytvořit z jímací soustavy kompatibilní celek s dalšími instalacemi na ob-

Extrémní projevy počasí spojené s vysokými rychlostmi větru mají celosvětově stoupající tendenci. Vliv větru na střešní konstrukce je velkou výzvou pro všechny projektanty a realizátory konstrukcí a zařízení umístěných na střeše. Toto se samozřejmě týká i jímací soustavy.

Komponenty DEHN pro jímací soustavy s úspěchem čelí této výzvě. Jsou odolné i velmi vysokým rychlostem větru a materiály použité u prvků DEHN ob stojí i při velkém mechanickém namáhání. Tím jímací soustava realizovaná výrobky DEHN samozřejmě bezesbytku plní požadavky uvedené v Eurokódu 1.

Normativní požadavky

Tématu zatížení větrem se věnují různé normy, které se používají pro technologie staveb. Pro konstrukce a celkové dimenzování jímací soustavy vycházela společnost DEHN z DIN 1055-4: 2005-03 jakož i z DIN 4131.

Jakmile vyšly v červenci 2012 nové Eurokódy, došlo jimi k nahrazení předchozích norem. U nových Eurokódů se jedná o základní pravidla, která musí být v návrhu a realizaci konstrukcí respektována. Přesně v souladu s naším mottem: „Bezpečně bouřlivou dobou“, jsou všechny součásti pro konstrukci jímací soustavy Dehn navrhovány v souladu s

ČSN EN 1991-1-4 ed. 2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN EN 1993-3-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 3-1: Stožáry a komíny - Stožáry



Jímací soustava dle Eurokódů

jektu, zvolila společnost DEHN + SÖHNE tyto nové Eurokódy jako základní parametry při navrhování sestav jímací soustavy a jejich základních prvků. Samozřejmě že zůstává stále možnost, konstrukci přizpůsobit poloze objektu a jeho tvaru.

VÝHODY PRO PROJEKTANTY A REALIZÁTORY JÍMACÍ SOUSTAVY:

- Úspora času při návrhu a montáži
 - Bezpečnost provedení jímací soustavy
 - Stabilita a odolnost vůči namáhání větrem
- Úspora materiálu při respektování specifik v okolí objektu
 - Úspora nákladů investorovi
 - Možnost redukování zatížení střechy
 - Statické podklady pro dokumentaci stavby

DIMENZOVÁNÍ JÍMACÍ SOUSTAVY PODLE EUROCODE

Pro základní dimenzování jímací soustavy na objektu, musí být známé tyto základní parametry:

Větrná oblast:

Česká republika je rozdělena do několika větrných oblastí:

- Větrná oblast 1: Výchozí základní rychlost větru 22,5 m/s
- Větrná oblast 2: Výchozí základní rychlost větru 25,0 m/s
- Větrná oblast 3: Výchozí základní rychlost větru 27,5 m/s
- Větrná oblast 4: Výchozí základní rychlost větru 30,0 m/s
- Větrná oblast 5: Výchozí základní rychlost větru 36,0 m/s

Projektant nebo montážní firma musí v první řadě začlenit objekt do příslušné větrné oblasti.

Kategorie terénu a jejich charakteristika

- 0 - Moře nebo pobřežní oblasti vystavené otevřenému moři.
- I - Jezera nebo vodorovné oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.
- II - Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenost je větší než 20 násobek výšky překážek.
- III - Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20 násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).
- IV - Oblasti, ve kterých je nejméně 15% povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.

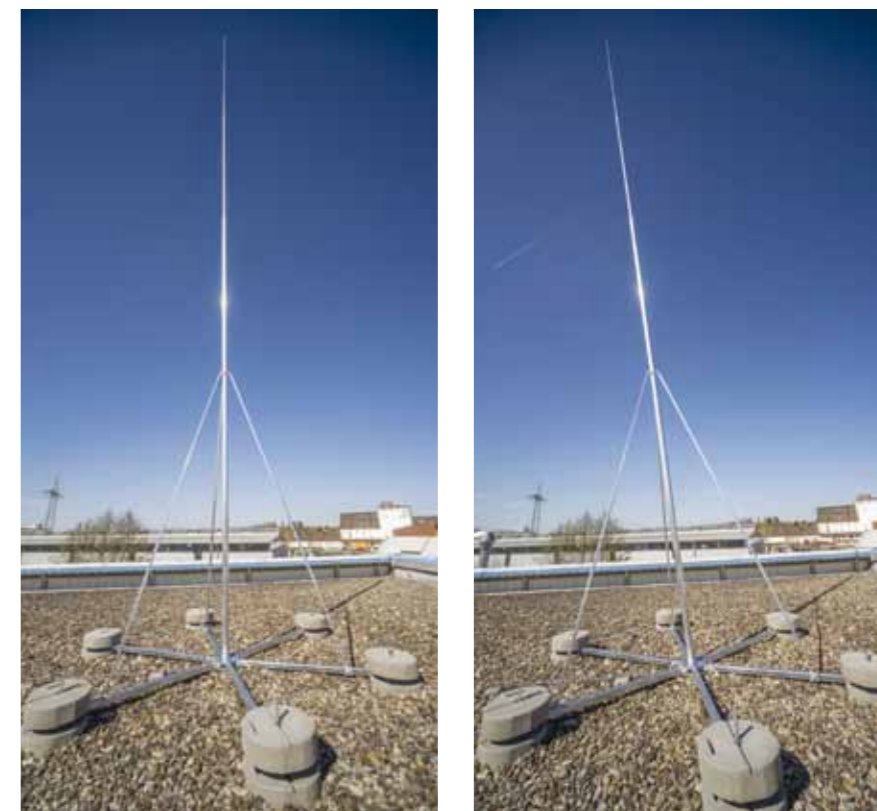


Detail upevnění ramen stožáru




| Obj. č. | 105 910 | 105 911 |
|------------------------------|---------------------|-----------|
| Výška | 10 000 mm | 11 000 mm |
| Potřeba místa, včetně betonů | 2900 x 2590 mm | |
| Materiál stožáru | FeZn | |
| Materiál jímací tyče | Al | |
| Dle norem | ČSN EN 62561- (1+2) | |
| Váha | 53 kg | 54 kg |

| Maximální poryv větru | 105 910 | 105 911 |
|-----------------------|----------|----------|
| při 12 kusech á 17 kg | 129 km/h | 121 km/h |
| při 18 kusech á 17 kg | 152 km/h | 141 km/h |

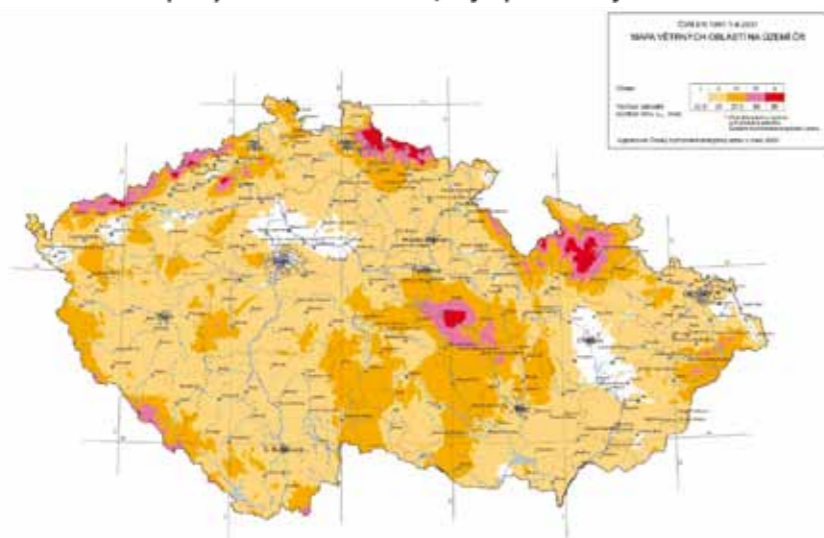
| Zatížení plochy | 105 910 | 105 911 |
|-----------------------|---------|---------|
| při 12 kusech á 17 kg | 268 kg | 269 kg |
| při 18 kusech á 17 kg | 370 kg | 371 kg |



Jímač může stát rovně nebo být nakloněn až o 10°.

| Jímací tyč obj. č.105 450 | Počet betonů | Odolnost poryvu větru |
|---|----------------|---|
|  | 3 kusů á 17 kg | Větrná oblast 1, Kategorie terénu III Výška nad terénem 10 m |
|  | 6 kusů á 17 kg | Větrná oblast 2, Kategorie terénu II Výška nad terénem 75 m |
|  | 9 kusů á 17 kg | Větrná oblast 4, Kategorie terénu II Výška nad terénem 40 m |

Pro odolnost poryvu větru 103 km/h je potřeba jímač zatížit 3 betony.



Mapa větrných oblastí ČR ČSN EN 1991-1-4 ed

nohého stativu je omezení velikosti místa pro vztyčení vysokého jímače. I při omezeném místě pro instalaci je možné vztyčit velmi vysoký jímač. Jímač vysoký 11 m umožňuje zvětšit podstatným způsobem ochranné prostory jímací soustavy, které se mohou rozprostírat nad celou plochou střechy. Zatížení betonovými podstavci je závislé na očekávaném zatížení větrem.

Výhody pro projektanta a montážní firmu hromosvodu

- Jednoduchý transport díky skládacímu stativu a redukované váze hliníkového jímače.
- Vysoká stabilita a malá potřeba místa šestinohého stojanu.
- Možnost přizpůsobení sklonu střechy nebo podkladu díky kloubovému spoji až 10°.
- Jednoduchá montáž díky čtverhrannému profilu.
- Dimenzován podle Eurokódů.

Výška objektu

Další faktory, které mají vliv a je důležité je zjistit:

Výška domu nebo objektu nad úrovní terénu
Výška nad mořem

Příklad pro dimenzování jímací tyče

Na objektu má být umístěna jímací tyč o výšce 4,5m. Jsou známy následující specifické parametry:

Větrná oblast I
Kategorie terénu III - Předměstský terén
Výška objektu nad terénem: 10 m
Výška nad mořem: 200 m

Při statickém výpočtu musí být ověřena stabilita jímací tyče a její odolnost proti ohybu.

Výše uvedeným požadavkům vyhovuje jímač obj. č. 105 450 s výškou 4,5 m. Jeho odolnost je závislá na počtu betonových zátěží.

BEZPEČNÝ A STABILNÍ NA ŠESTI NOHÁCH

Šestinohý stativ pro jímače výšky 10 a 11 m přesvědčí svojí stabilitou, jednoduchou montáží a variabilitou při vyrovnání sklonu střechy.

Společnost DEHN přichází s šestinohým stativem jímače jako další inovací při vytváření vnější ochrany před bleskem. Nejmarkantnější výhodou nového šesti-

DEHN + SÖHNE GmbH + CO.KG.

organizační složka Praha
Pod Višňovkou 1661/33
140 00 Praha 4 - Krč
tel.: 222 998 880-2
fax: 222 998 887
e-mail: info@dehn.cz

Z těchto parametrů nám vyjde maximální poryv větru o velikosti 103 km/h, který musí jímací tyč přestát.