



Bezpečná ochrana budov

Systemová řešení pro oddálené jímací soustavy



Bezpečná ochrana budov

Systemová řešení pro oddálené jímací soustavy



Pomocí oddáleného hromosvodu zamezit nekontrolovaným přeskokům

Již po desetiletí se osvědčuje zachytit blesk a odvést jeho energii mimo instalace a stavební objekty. Takto je možné zamezit nekontrolovaným přeskokům mezi jímací soustavou a uzemněnými elektricky vodivými částmi a instalacemi. Produkty DEHN pro oddálené hromosvody jsou koncipovány velmi prakticky. Pro každou instalaci a účel nabízí DEHN vhodné řešení.

Oddálené hromosvody a jímací soustavy od společnosti DEHN jsou pomocí izolátorů instalovány oddáleně od instalací. Jako izolant používáme kvalitní sklolaminát (GFK). Projekce a dimenzování mechanických a funkčních jednotek jsou založeny na jejich elektrických a mechanických parametrech. K oddáleným hromosvodům patří také volně stojící jímací tyče a stožáry vztyčované na úrovni terénu v odstupu od objektů. V tomto případě je možné pominout vedení svodů po střechách a stěnách.

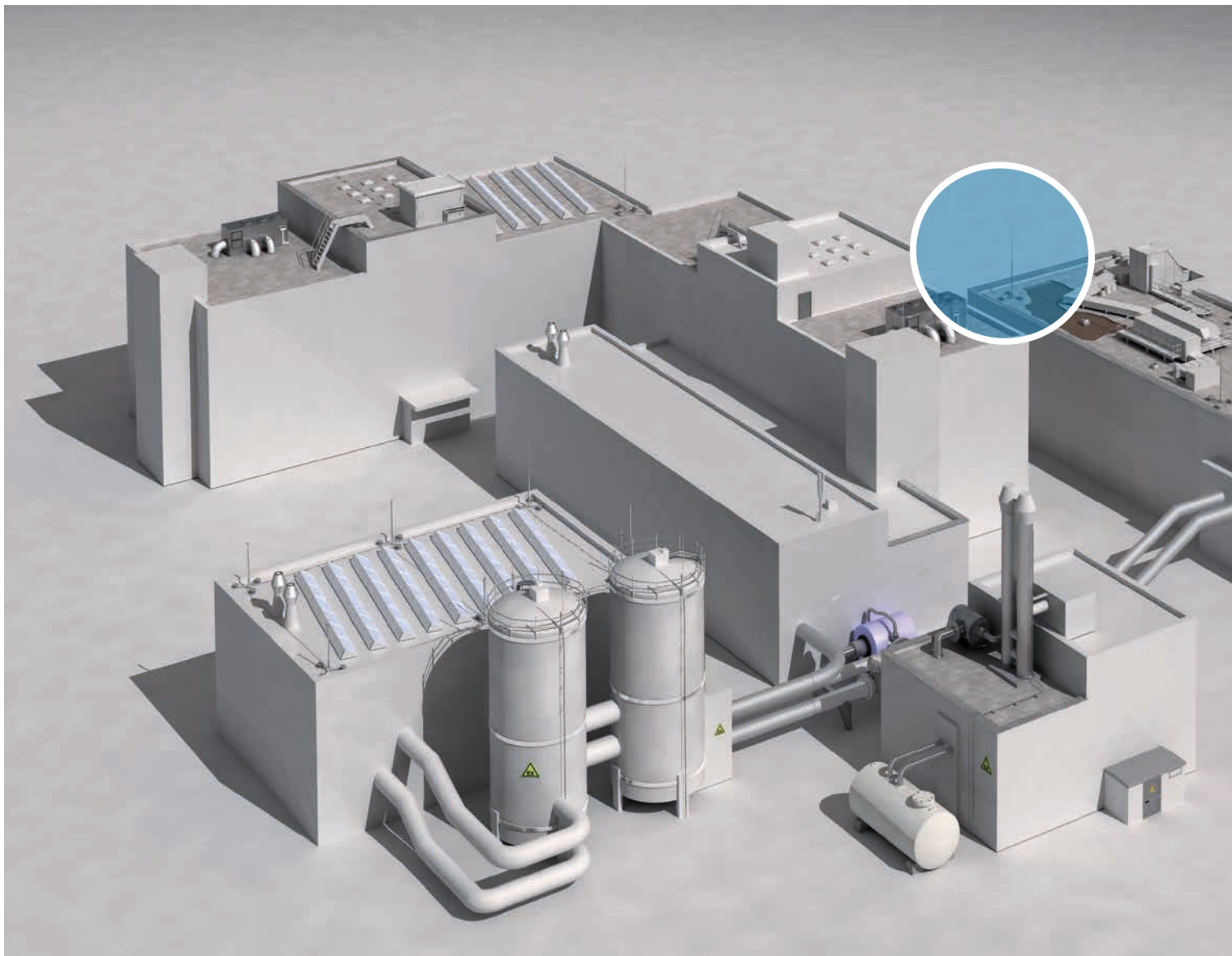
Hromosvod HVI® od společnosti DEHN poskytuje nejvyšší stupeň ochrany a současně vysokou flexibilitu při instalaci. Je instalován vodič HVI®, vysokonapěťový izolovaný svod. Oddálený hromosvod založený na vodiči HVI® je trvanlivý a stálý. Zatímco konvenční hromosvod musí být přizpůsobován při dodatečných střešních instalacích např. klimatizačních zařízení, hromosvod HVI většinou může zůstat zachován.

Oddálený hromosvod od společnosti DEHN

- Umožňuje mnohostranné způsoby instalace.
- Je vzhledově dobře přizpůsobitelný architektuře budovy.
- Jeho instalace je snadná.
- Poskytuje bezpečnou koncepci i provedení.

Obsah této brožury:

Obsah této brožury:	Strana
Větrná zátěž	4/5
Dostatečná vzdálenost a ekvipotenciální rovina	6/7
Hromosvod HVI®	8/9
Vodič HVI®light	10/11
DEHNcon-H	12/13
Vodič HVI®	14/15
Vodič HVI®power	16/17
Vodič HVI® v Ex-zónách	18/19
DEHNiso-Combi	20/21
Distanční podpěry DEHNiso	22/23
Volně stojící jímače	24/25
Teleskopické jímací stožáry	26/27
Služby	28/29
Tabulka - Valivá blesková koule a ochranný úhel	30/31



Faktory ovlivňující větrnou zátěž

Větrná zóna

Definuje základní rychlost větru/aerodynamický tlak v určité oblasti.

Krajinná kategorie

Definuje okolí stavebního objektu, např. volná krajina, předměstí, město.

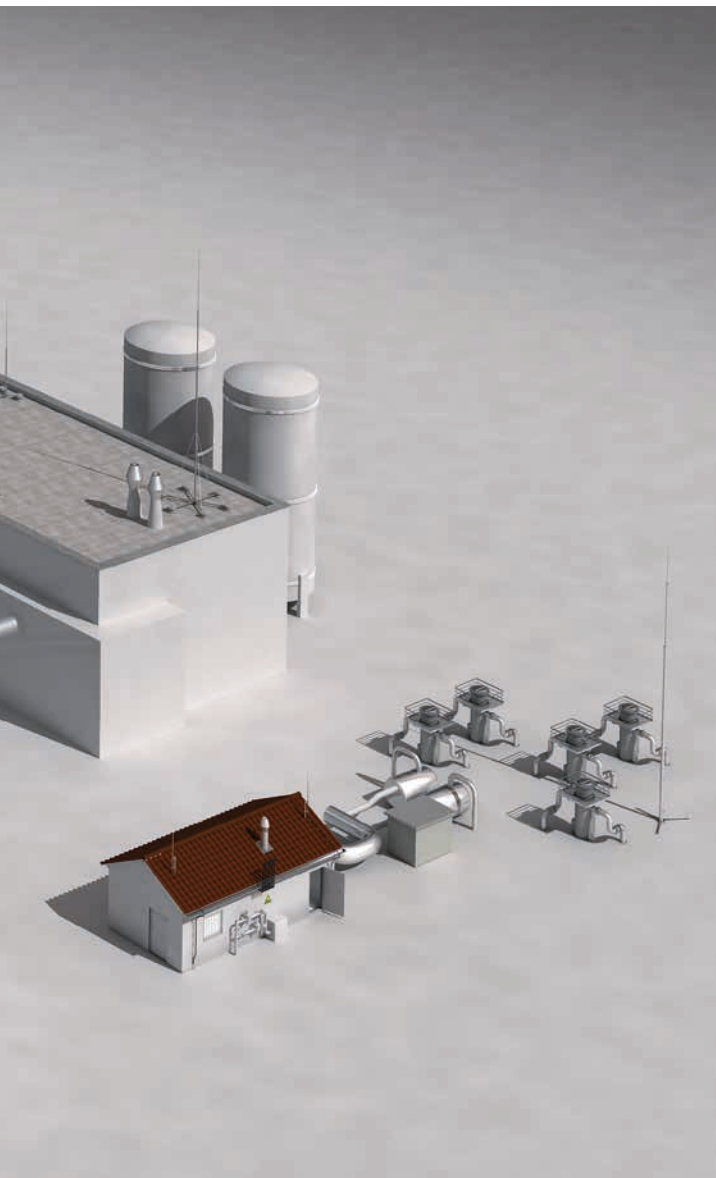
Výška objektu nad terémem

Definuje výšku objektu nad +/- 0,00 m úrovní terénu.

Nadmořská výška

Definuje nadmořskou výšku paty objektu.

Různé faktory mající vliv na stanovení skutečně očekávatelné větrné zátěže.



Větrná zátěž: správné dimenzování hromosvodu

Při projektování a instalaci jímací soustavy jakožto součásti hromosvodu hraje důležitou roli větrná zátěž. Eurocodes tvoří po celé Evropě podklad pro statické dimenzování a projekci. Je třeba při tom zohlednit národní normativní specifika. DEHN nabízí rozsáhle rozhodovací nástroje pro volbu odpovídajících produktů na základě větrné zátěže.

Přednosti

- Úspora času při projekci i montáži.
- Jistota při projekci a dimenzování.
- Možnost snížení zátěže střechy.
- Statický doklad pro dokumentaci.

Zvláštnosti



- Rozdělení do čtyř větrných zón
- Čtyři krajinné kategorie
- Výška objektu nad terénem (maximálně 300 m)
- Nadmožská výška (maximálně 800 m)
- Údaje DEHN bez námrazy
- Polohy na hřebenu nebo vrcholu musí být posouzeny zvlášť
- Normativní podklady
- Eurocode 1: DIN EN 1991-1-4:2010-12
Eurocode 3: DIN EN 1993-3-1:2010-12

Větrné zóny podle PSČ na: www.de.hn/wzde

Zvláštnosti



- Posouzení v závislosti na lokalitě (rychlost, tlak)
- Tři krajinné kategorie
- Výška objektu nad terénem (maximálně 200 m)
- Maximální rozdílný výšek 250 m vztaženo k výchozí poloze
- Údaje DEHN bez námrazy
- Polohy na hřebenu nebo vrcholu musí být posouzeny zvlášť
- Normativní podklady
- Eurocode 1:
ÖNORM EN 1991-1-4:2011-05
Národní ustanovení:
ÖNORM B 1991-1-4:2018-02

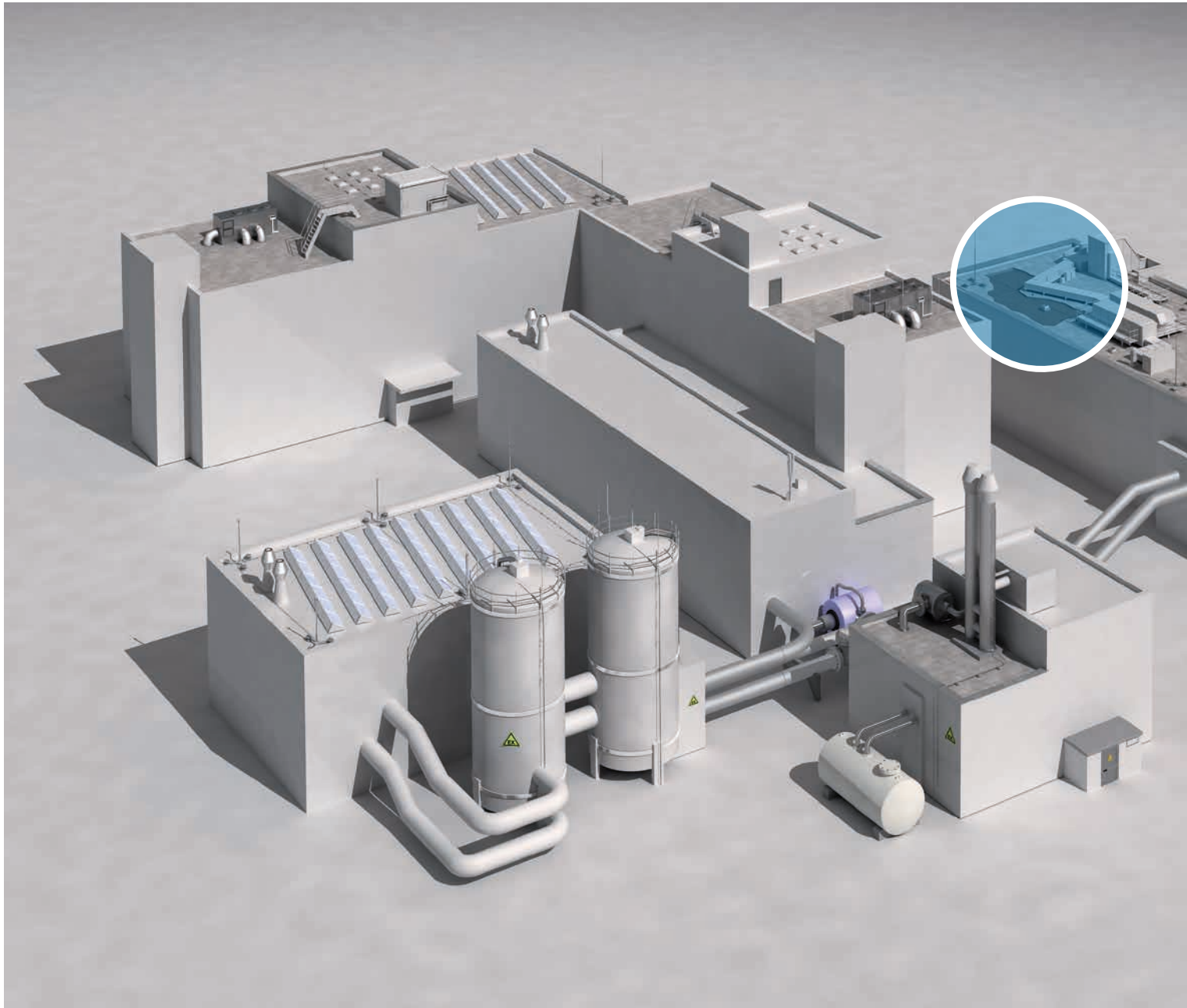
Větrné zóny podle PSČ na: www.de.hn/wzat

Zvláštnosti



- Rozdělení do čtyř zón aerodynamického tlaku
- Čtyři krajinné kategorie
- Výška objektu nad terénem (maximálně 200 m)
- Údaje DEHN bez námrazy
- Polohy na hřebenu nebo vrcholu musí být posouzeny zvlášť
- Normativní podklady
- Eurocode 1: SN EN 1991-1-4:2005
SIA 261:2014

Větrné zóny podle PSČ na: www.de.hn/wzch

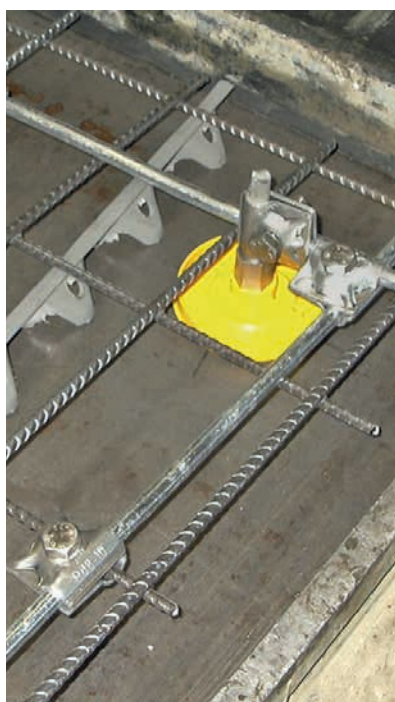
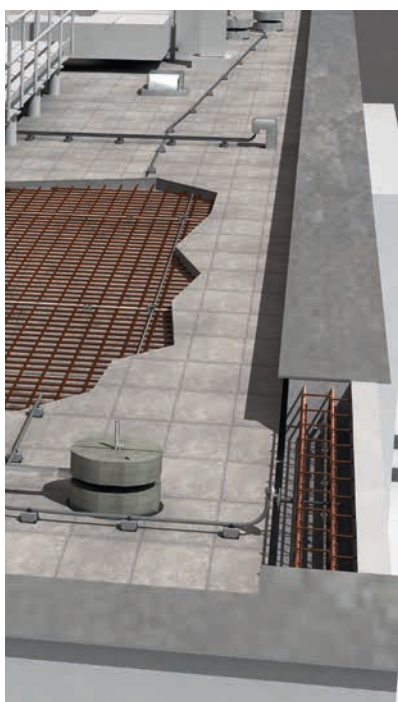


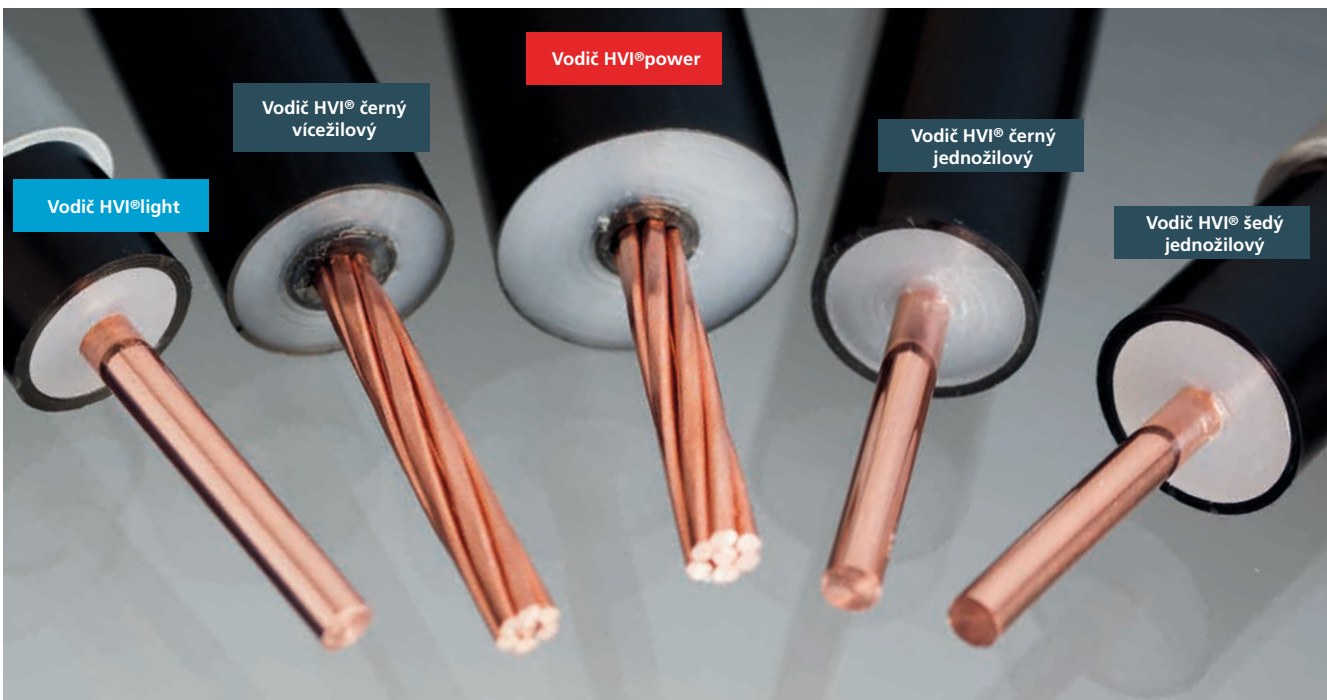
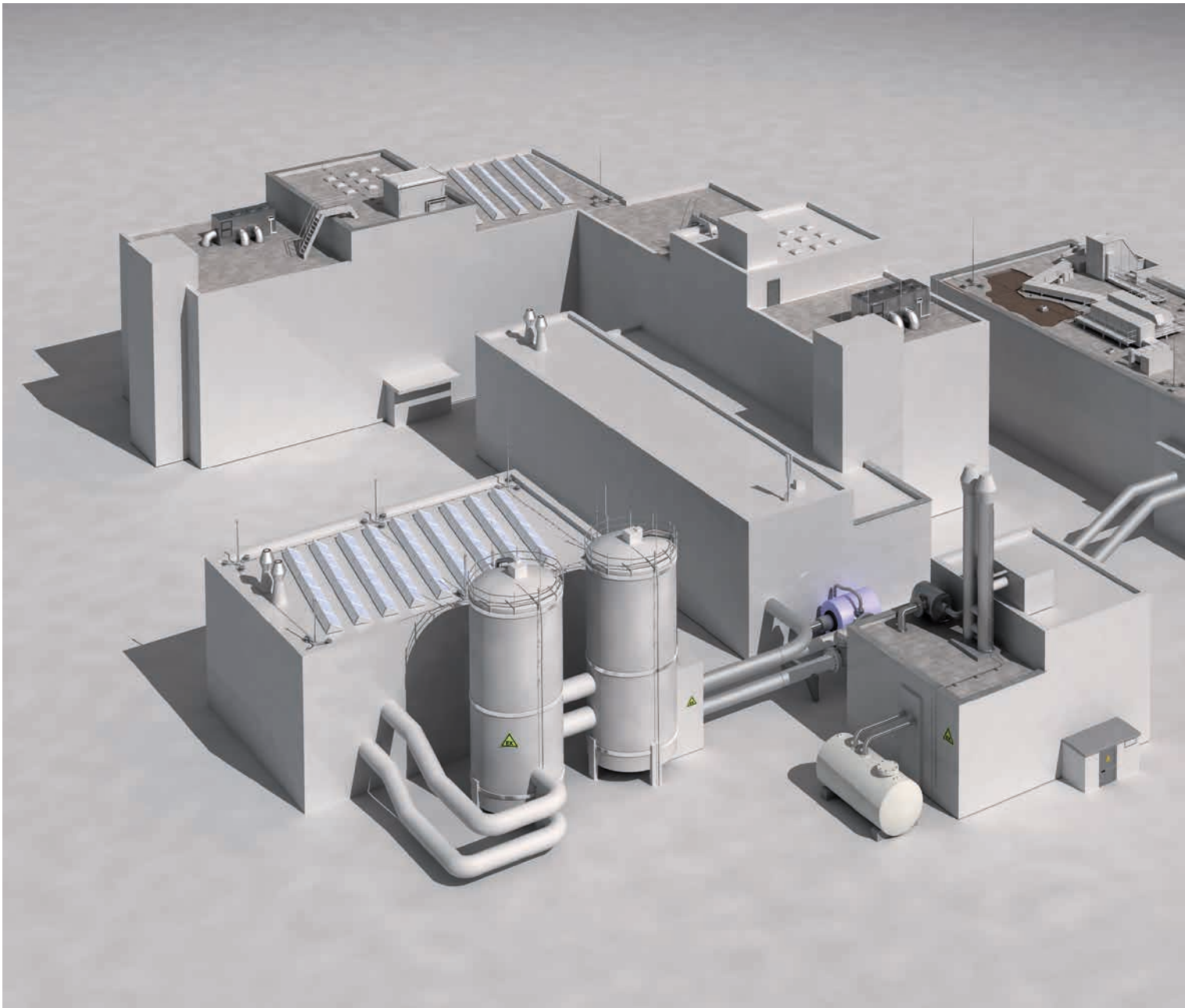
Dostatečná vzdálenost a ekvipotenciální rovina

Průmyslové a účelové budovy jsou často stavěny ze železobetonu nebo s ocelovým skeletem a kovovým opláštěním. Jako střešní izolace jsou pak na betonové a kovové střechy instalovány izolační desky či pásy z umělých hmot. Pod nimi se nacházející armování stropu nebo kovové stropy mohou být za určitých předpokladů vytvořeny jako vztažná (ekvipotenciální) rovina pro výpočet dostatečné vzdálenosti s . Jímací soustava je pak v pravidelných odstupech připojena na ekvipotenciální plochu. Pomocí kombinace ekvipotenciální plochy a HVI® lze dosáhnout nejvyššího stupně ochrany budovy.

Přednosti

- Smysluplné využití zdrojů: přirozená součást budovy je využita pro hromosvod.
- Minimalizace dostatečné vzdálenosti s .
- Koncepce ochrany realizovatelná i u vysokých staveb.





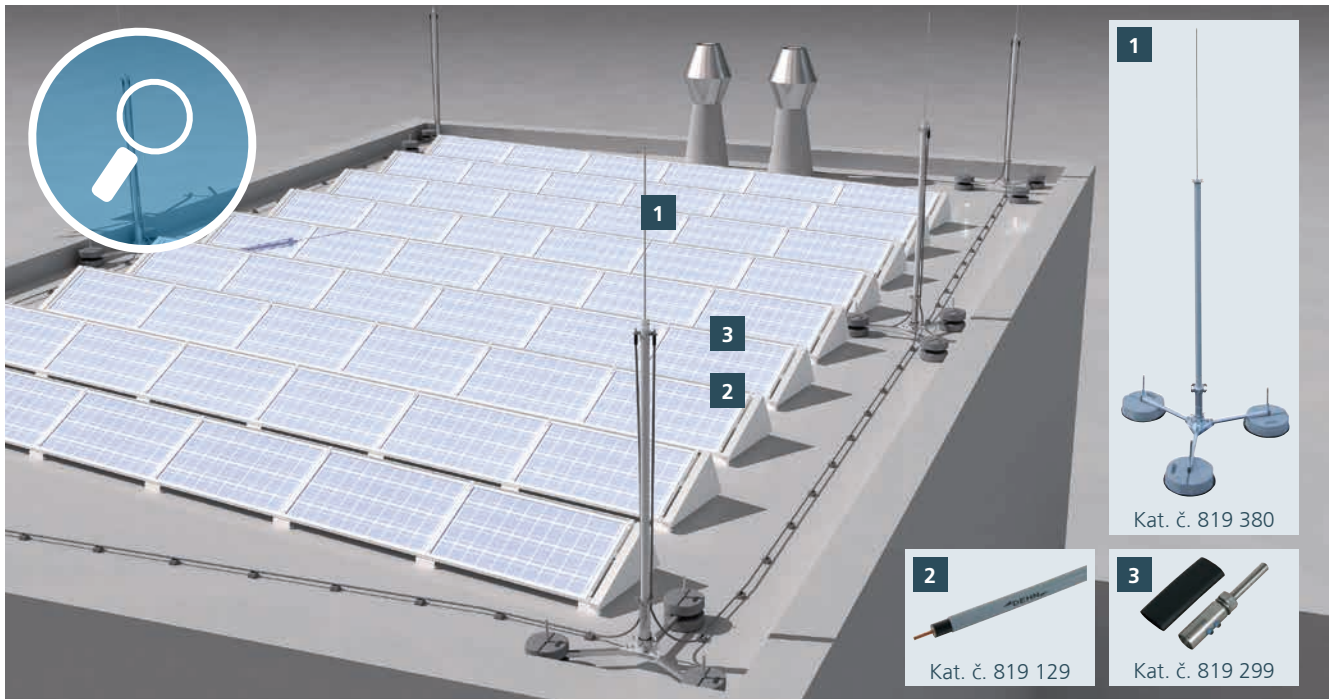
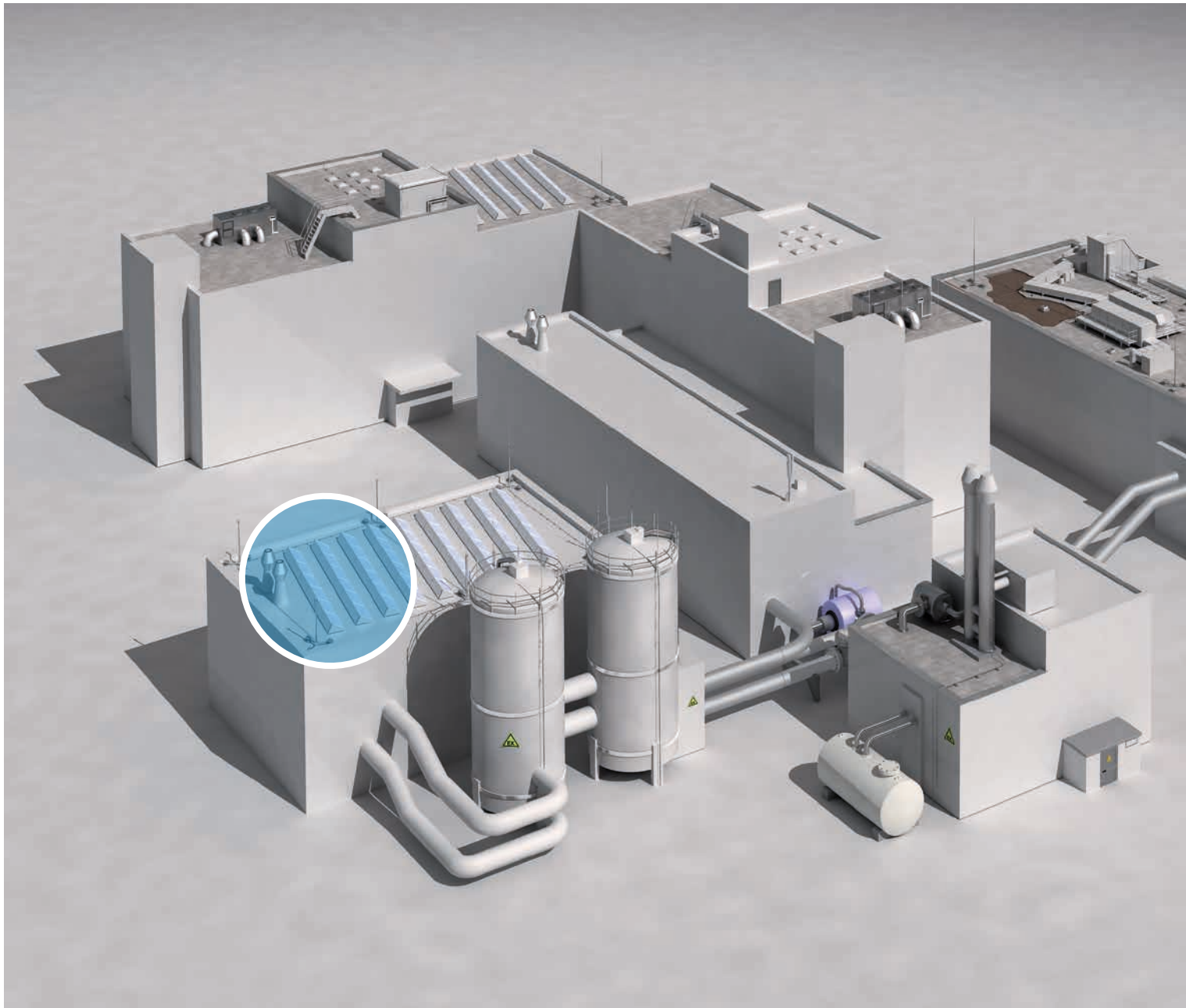
Hromosvod HVI® pro tu nejvyšší bezpečnost

Hromosvod HVI® nabízí nejvyšší ochranu a maximální flexibilitu při instalaci. Vodič HVI® je vysokonapěťový izolovaný svod od společnosti DEHN: vodič vedoucí bleskový proud je obalen vysokonapěťovou izolací s polovodivým pláštěm, díky čemuž je zamezeno nekontrolovaným přeskokům a plazivým proudům a bleskové proudy jsou bezpečně odváděny. Na rozdíl od izolovaných vedení s kovovým pláštěm nevzniká u vodiče HVI® žádné nebezpečí vysokoenergetických indukovaných proudů. Není zde nutné propojení s kovovými/uzemněnými instalacemi dimenzované na vedení bleskových proudů. Je tedy možné snadno koordinovat a realizovat doplňující opatření pro potenciálové vyrovnání.

Přednosti

- Mnohostranné možnosti instalace.
- Trvanlivý a trvalý.
- Jednoduchá instalace.
- Podpora projekce u speciálních aplikací.
- Certifikované produkty pro použití v Ex-zónách.





Vodič HVI®light

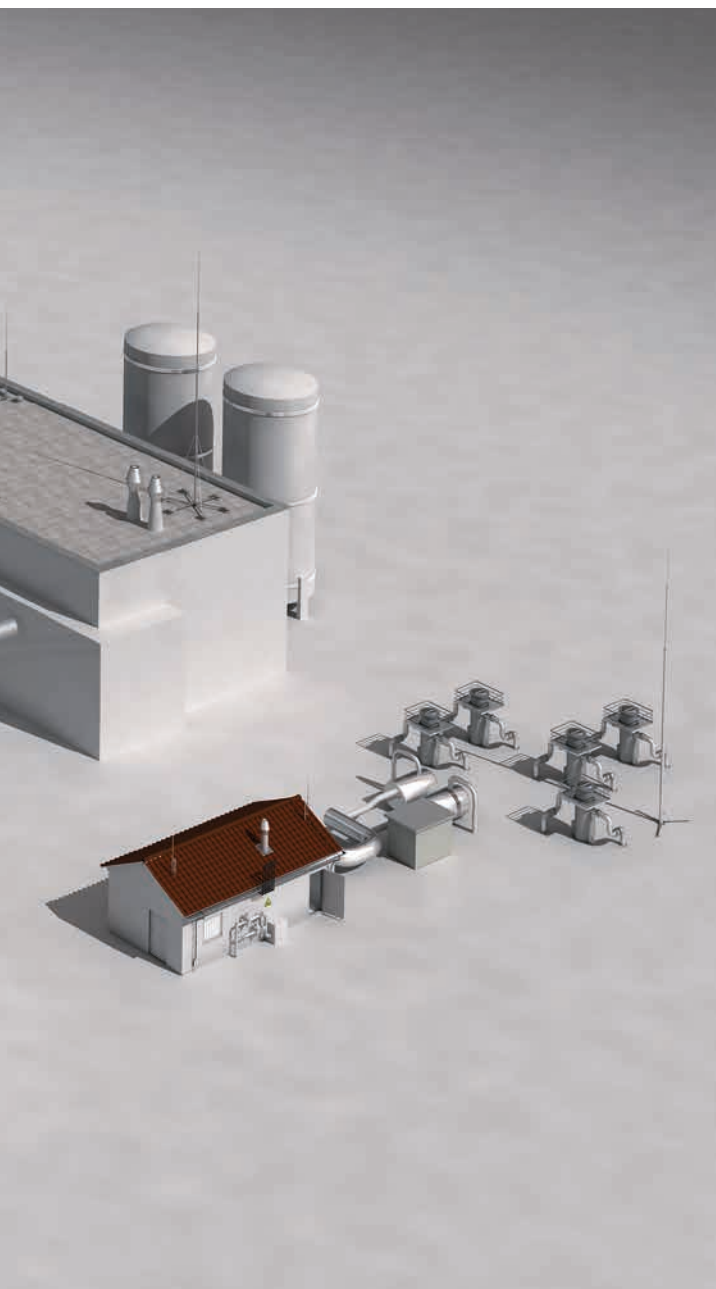
Střešní plochy budov jsou většinou tou poslední, nejvyšší instalační úrovní. Bez ohledu na nebezpečí možných úderů blesku jsou zde instalovány potrubní, elektrické a IT systémy, stejně jako fotovoltaická zařízení. Tyto systémy mají vodivá napojení, jimiž mohou dovnitř budovy proniknout bleskové proudy. Vodič HVI®light je koncipován speciálně pro instalaci na velkoplošných nízkých budovách, u nichž by jinak nebylo možné dodržet dostatečnou vzdálenost s . Díky vysokonapěťové izolaci zabrání nekontrolovatelným přeskokům např. skrz střešní plášť na kovové nebo elektrické části uložené pod ním.

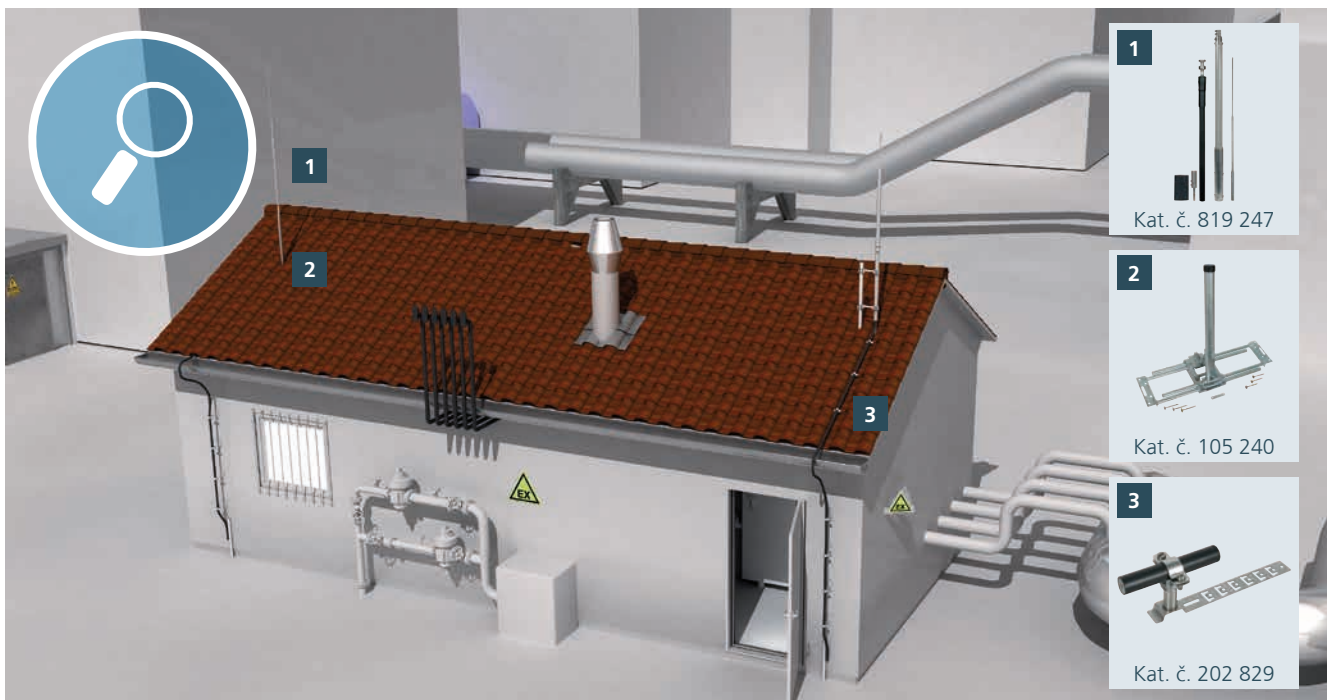
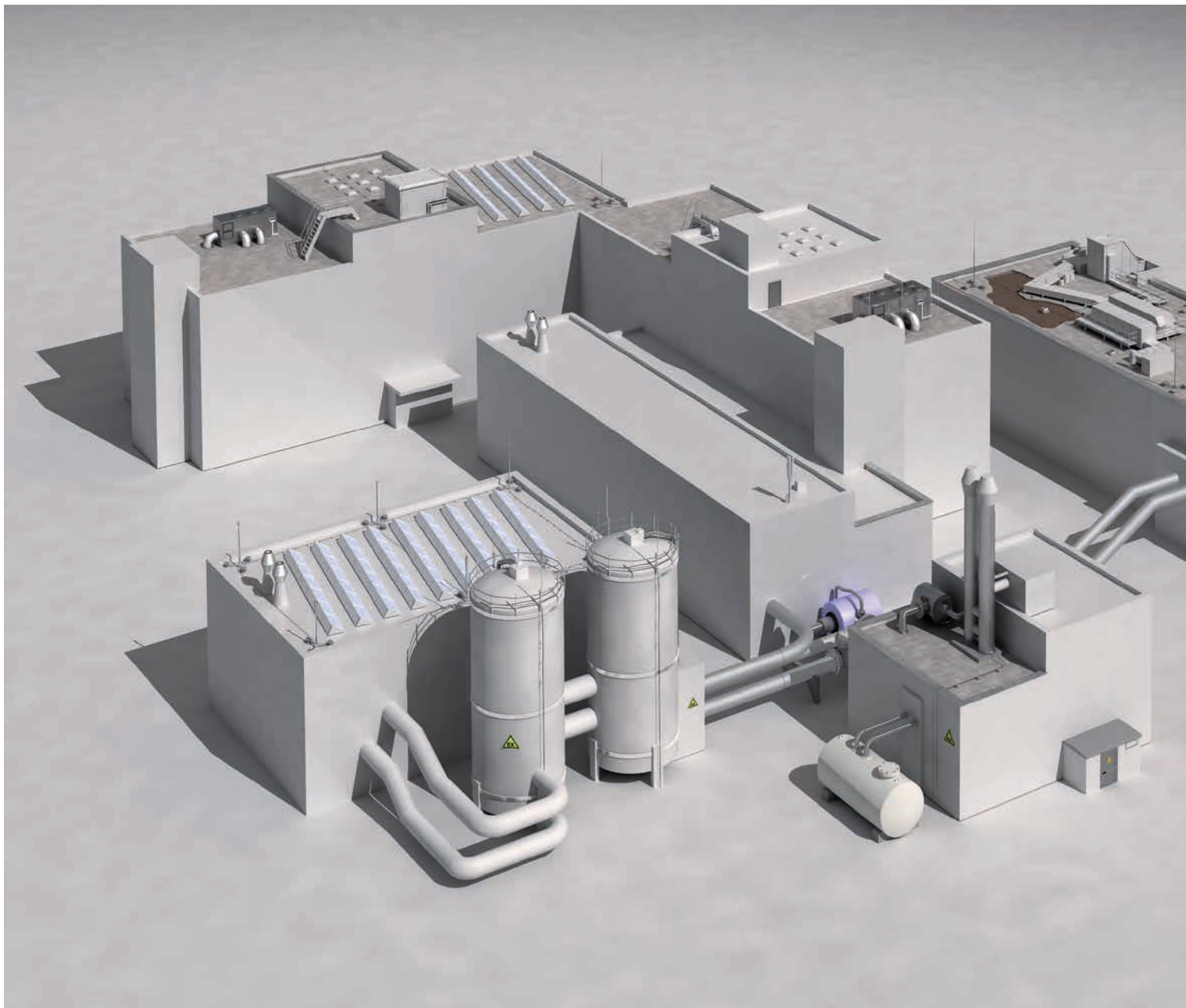
Přednosti

- Ideální řešení pro ploché střechy.
- Jednoduchá a rychlá montáž.

Technické aspekty

- Ekvivalentní dostatečná vzdálenost $s \leq 45$ cm (vzduch) nebo $s \leq 90$ cm (pevné stavební hmoty).
- Testováno při I_{imp} 150 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s).
- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Podpůrné trubky v AI-provedení s izolační cestou ze sklolaminátu (GFK), barva světle šedá, UV-stabilizováno.





DEHNcon-H

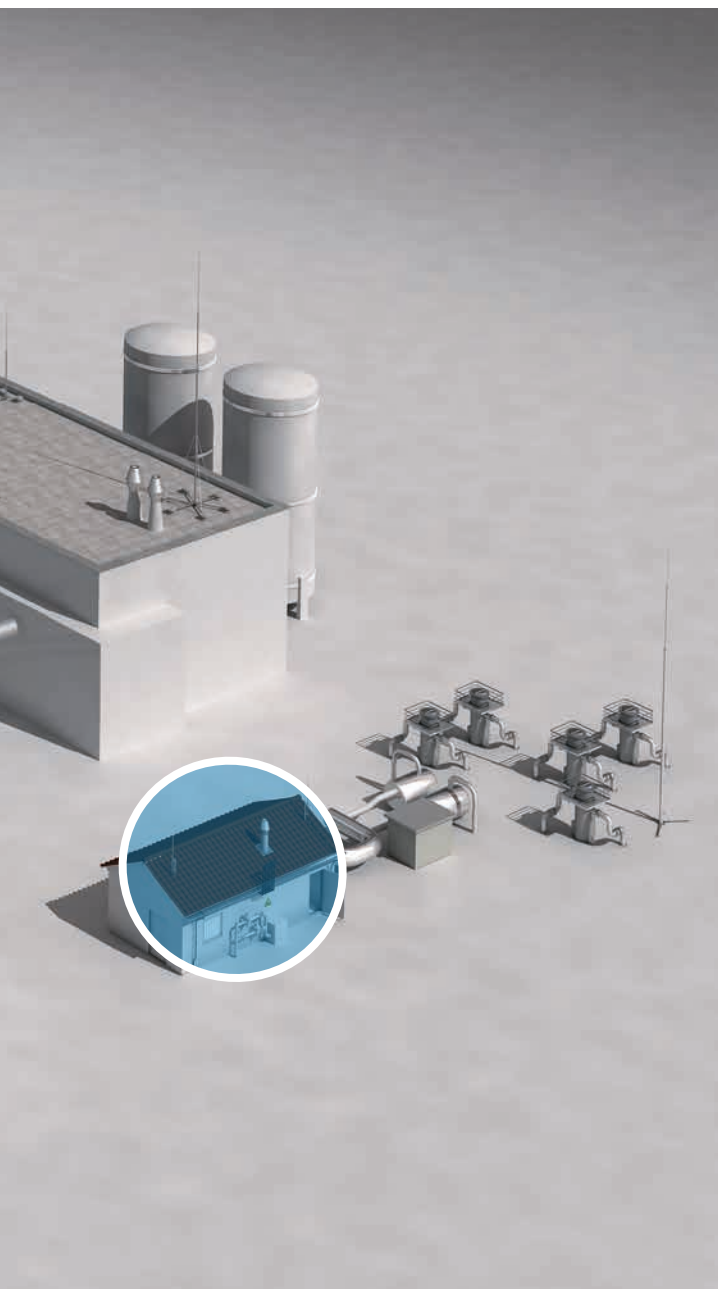
U obytných budov a u budov malé výšky všeobecně může instalace holého neizolovaného vedení představovat v jeho blízkosti problém. Dostatečné vzdálenosti zde většinou není možné dodržet. DEHNcon-H nabízí opticky přizpůsobené provedení díky uložení vodiče HVI® / HVI®light do podpůrné trubky.

Přednosti

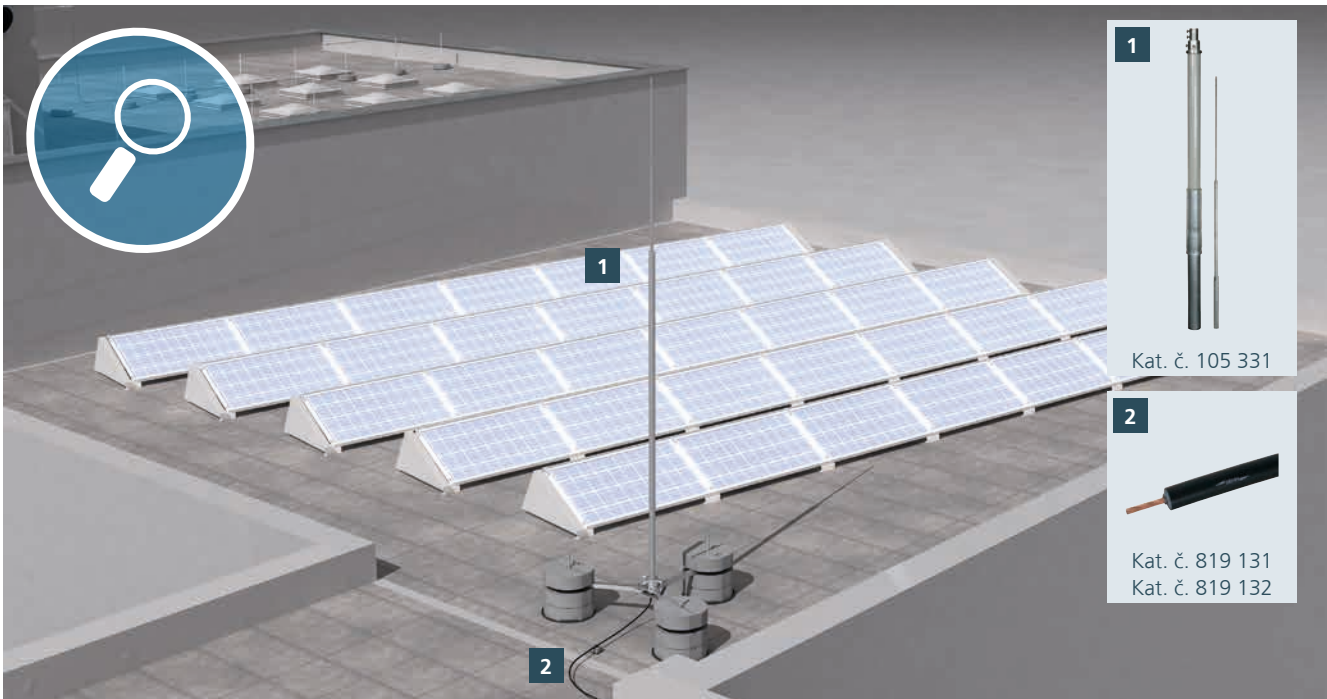
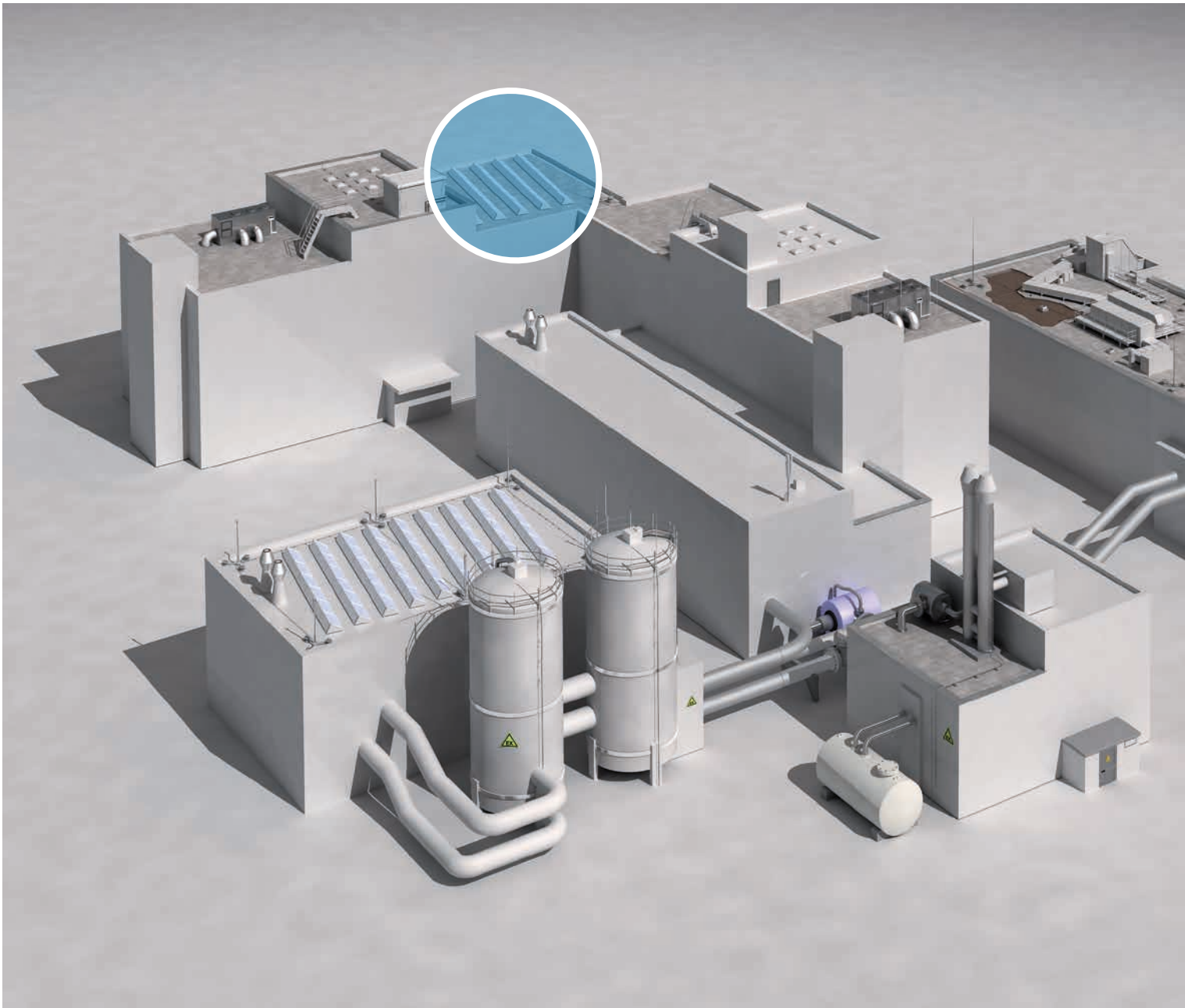
- Optimální pro obytné budovy se sedlovou střechou.
- Při pokládce pod střešní krytinou je vedení opticky skryto.

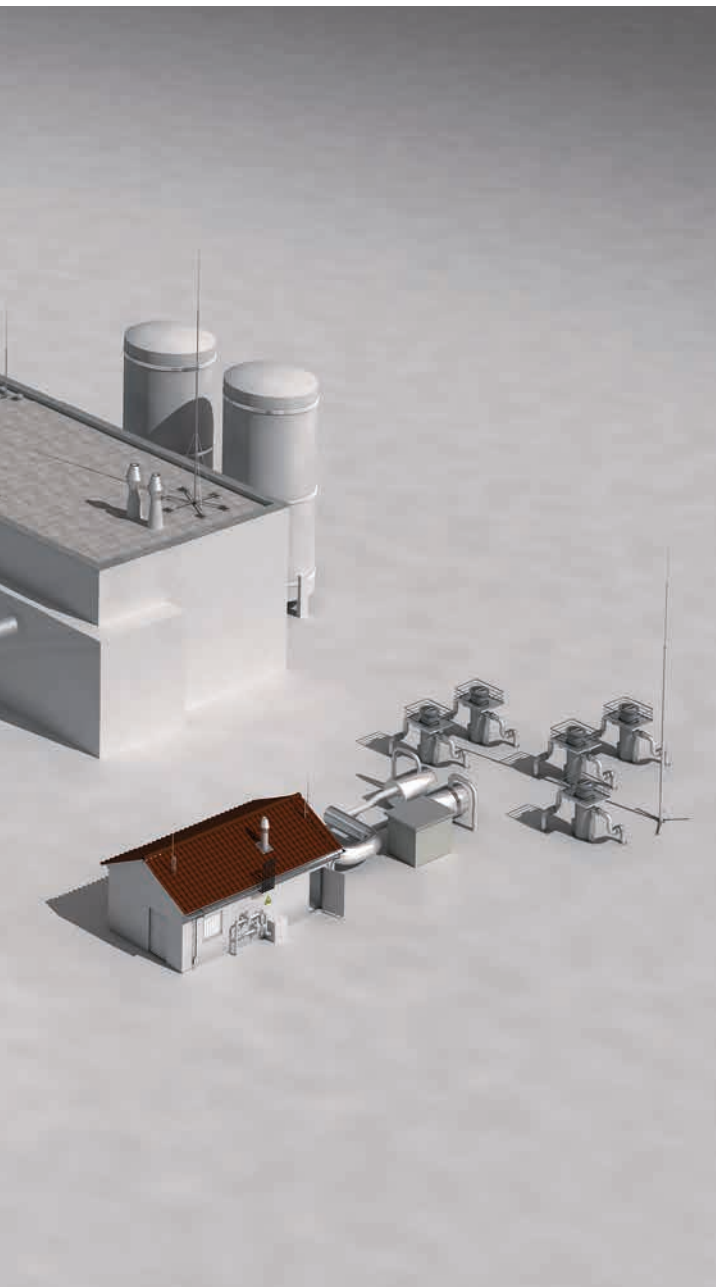
Technické aspekty

- DEHNcon-H Systém s vodičem HVI®light pro maximální ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 45$ cm (vzduch) nebo $s \leq 90$ cm (pevné stavební hmoty).
- DEHNcon-H Systém s vodičem HVI® pro maximální ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 75$ cm (vzduch) nebo $s \leq 150$ cm (pevné stavební hmoty).
- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Podpůrné trubky v AI-provedení s izolační cestou ze sklolaminátu (GFK), barva světle šedá, UV-stabilizováno.



Zdroj: JS EMSR-Technik, Schnufenhofen





Vodič HVI®

Vodič HVI® má široké spektrum aplikací. Chrání větší střešní nástavby, antény nebo stožáry s IT zařízeními před přímým úderem blesku - a to i v prostředí s nebezpečím výbuchu. Navíc poskytuje možnost pokládky vedení až k zemnicí soustavě. Pokud toto není požadováno, je možné i napojení na stávající konvenční hromosvody (obvodové vedení na podpěrách/oddálené obvodové vedení).

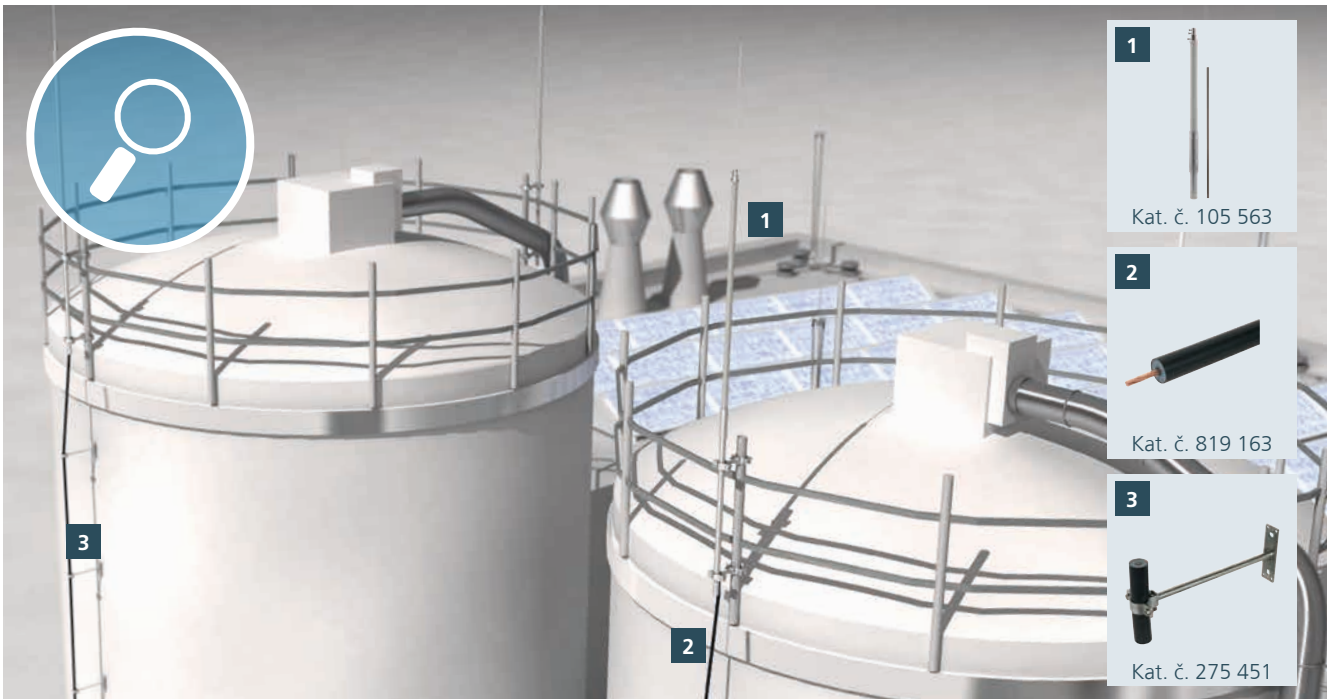
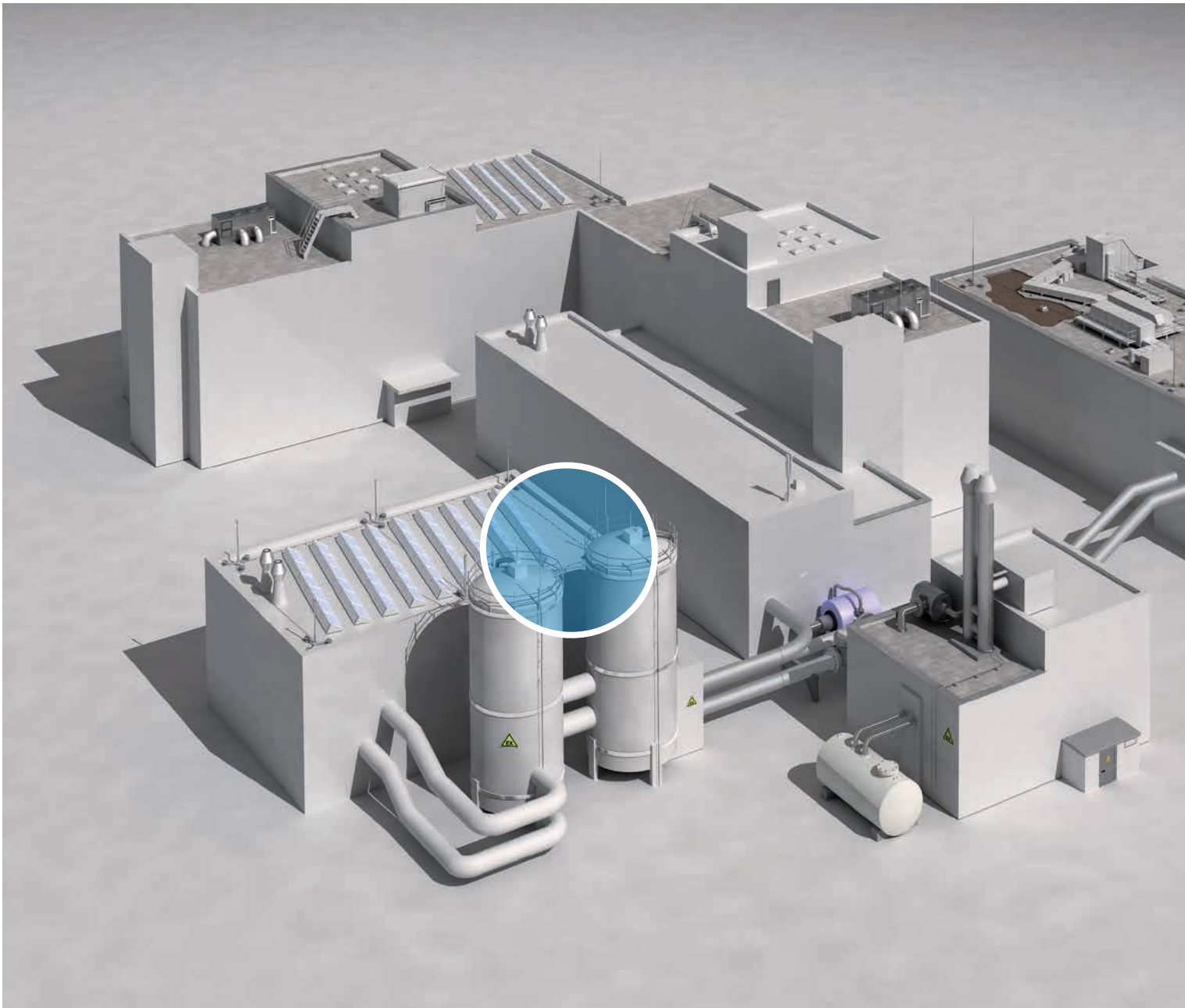
Přednosti

- Ideální řešení pro široké spektrum instalací.

Technické aspekty

- Ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 75$ cm (vzduch) nebo $s \leq 150$ cm (pevné stavební hmoty).
- Testováno při I_{imp} 150 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s).
- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Podpůrné trubky v provedení AI-/NIRO pro montáž na stěnu nebo v kombinaci se stojanem jako volně stojící jímač.
- Vnější průměr: černý 20 mm, šedý 23 mm.
- Dodává se jako metráž na bubnu k vystrojení na místě a jako vystrojené vedení s namontovanou hlavicí.





Vodič HVI®power

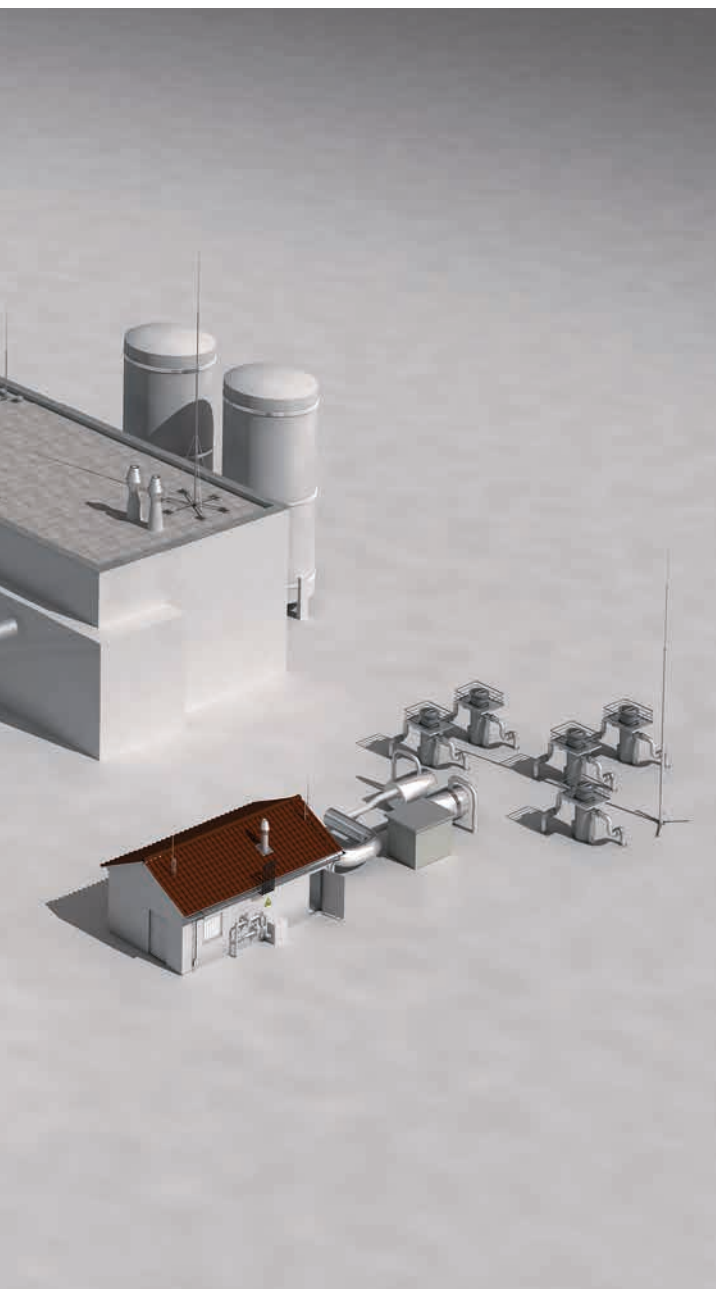
Vodič HVI®power je tou nejvýkonnější variantou vysokonapěťových izolovaných vedení. Nachází uplatnění např. u nemocnic, výpočetních středisek nebo sil, u nichž kvůli rozměrům budovy (výšce) je třeba dodržet velké dostatečné vzdálenosti s . S vodiči HVI®power je také možné delší vedení až k zemnicí soustavě.

Přednosti

- Vhodné pro všechny třídy LPS.

Technické aspekty

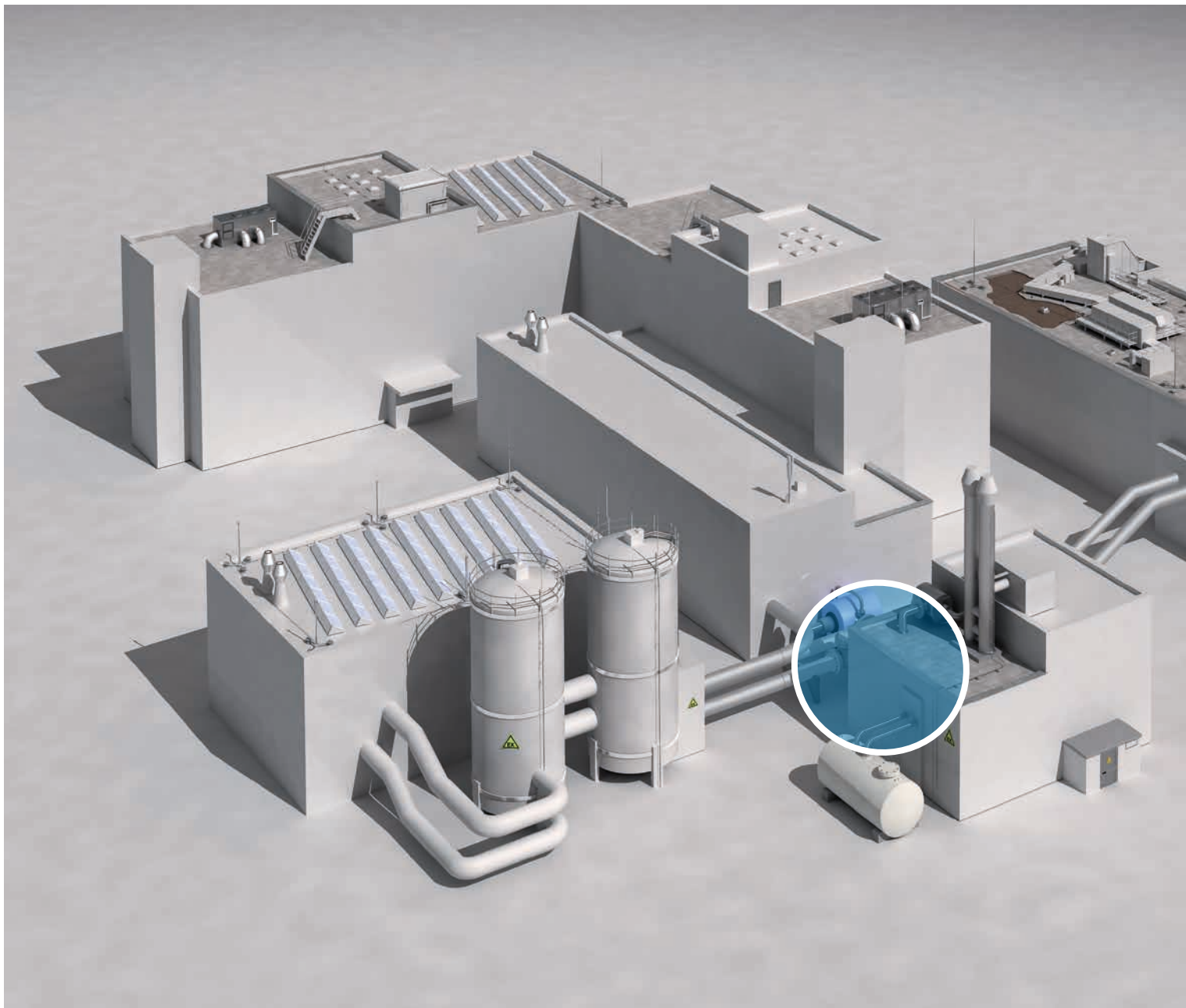
- Ekvivalent dostatečné vzdálenosti $s \leq 90$ cm (vzduch) nebo $s \leq 180$ cm (pevné stavební hmoty).
- Testováno při I_{imp} 200 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s).
- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Podpůrné trubky v provedení AI-/NIRO pro montáž na stěnu nebo v kombinaci se stojanem jako volně stojící jímač.
- Vnější průměr 27 mm.
- Dodává se jako metráž na bubnu k vystrojení na místě a jako vystrojené vedení s namontovanou hlavicí.



Zdroj: Blitzschutz Kunz, Saarbrücken



Zdroj: Blitzschutz Schmidt, Böblingen



Vodič HVI® v Ex-zónách

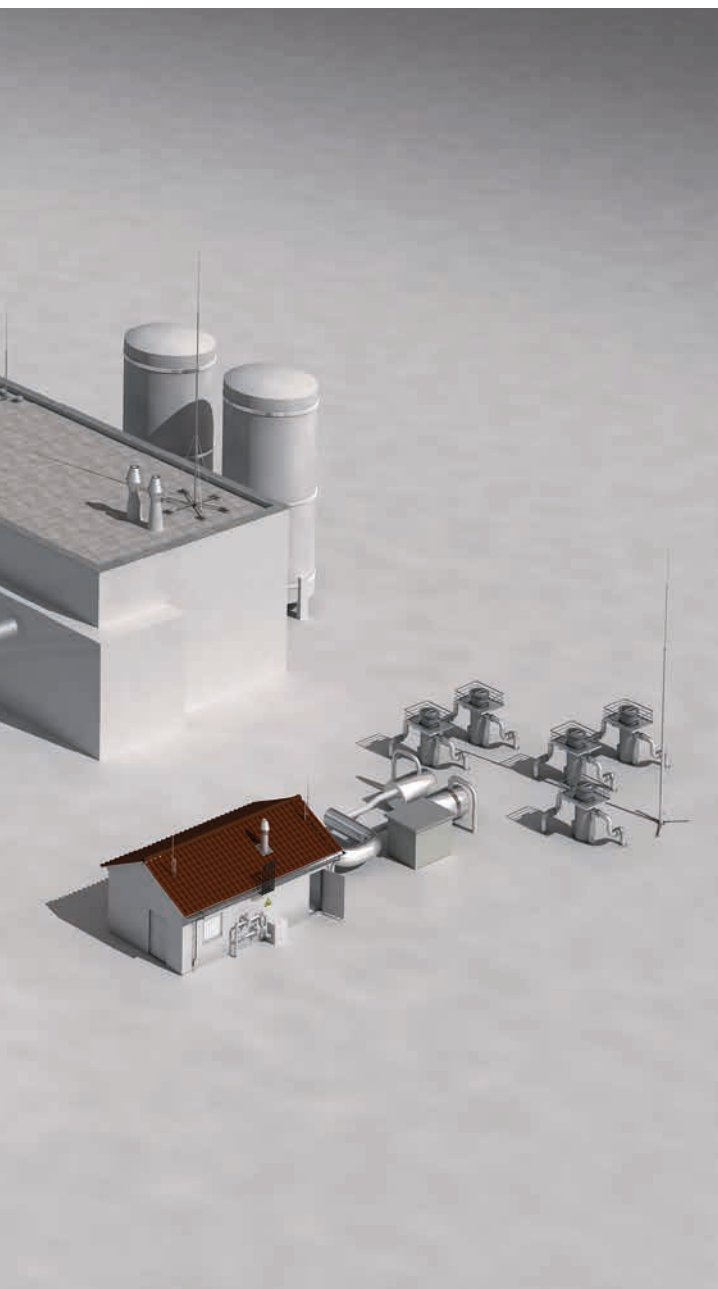
V mnoha průmyslových oborech v rámci technologických procesů existuje nebezpečí vzniku výbušné atmosféry. Úder blesku může být zdrojem iniciace, a proto musejí být tyto aspekty při projekci i instalaci ochrany před bleskem pečlivě ošetřeny. To je možné provést elektrickým odizolováním hromosvodu od vodivých částí budovy a instalací. Speciální způsob pokládky vedení vodiče HVI® a HVI®power od společnosti DEHN nabízí bezpečné a ověřené řešení pro odvedení bleskových proudů.

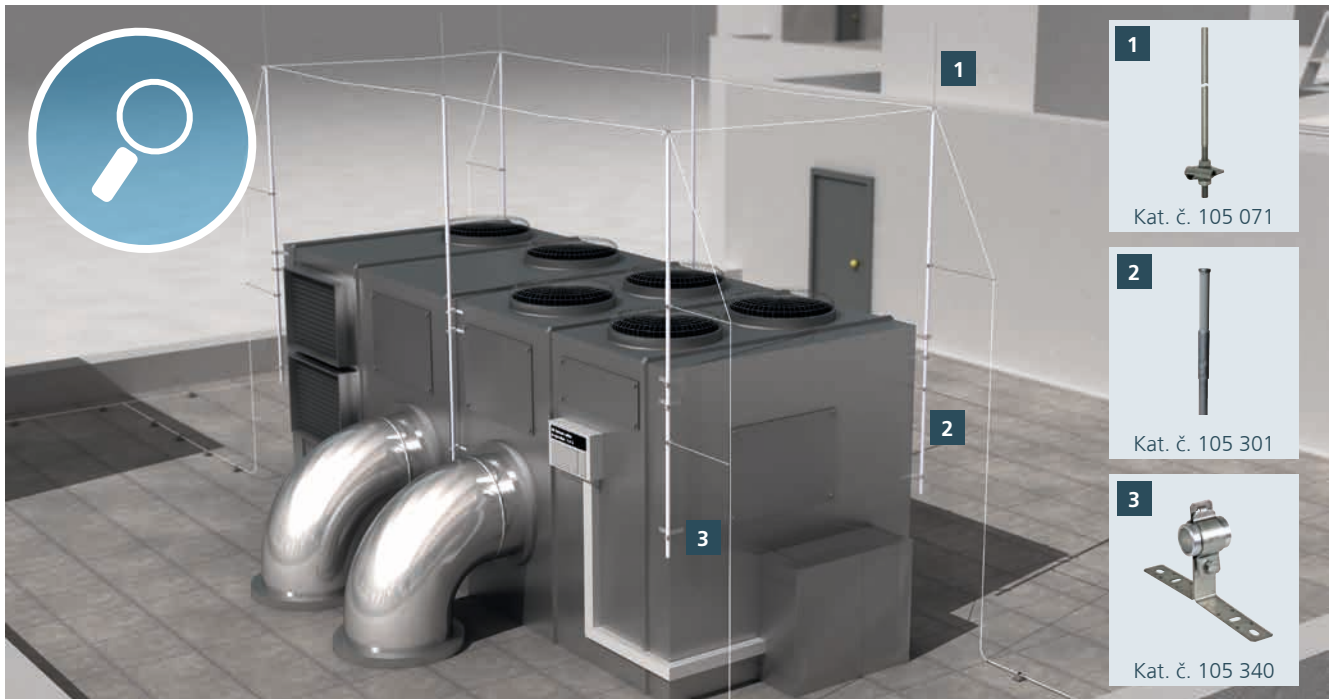
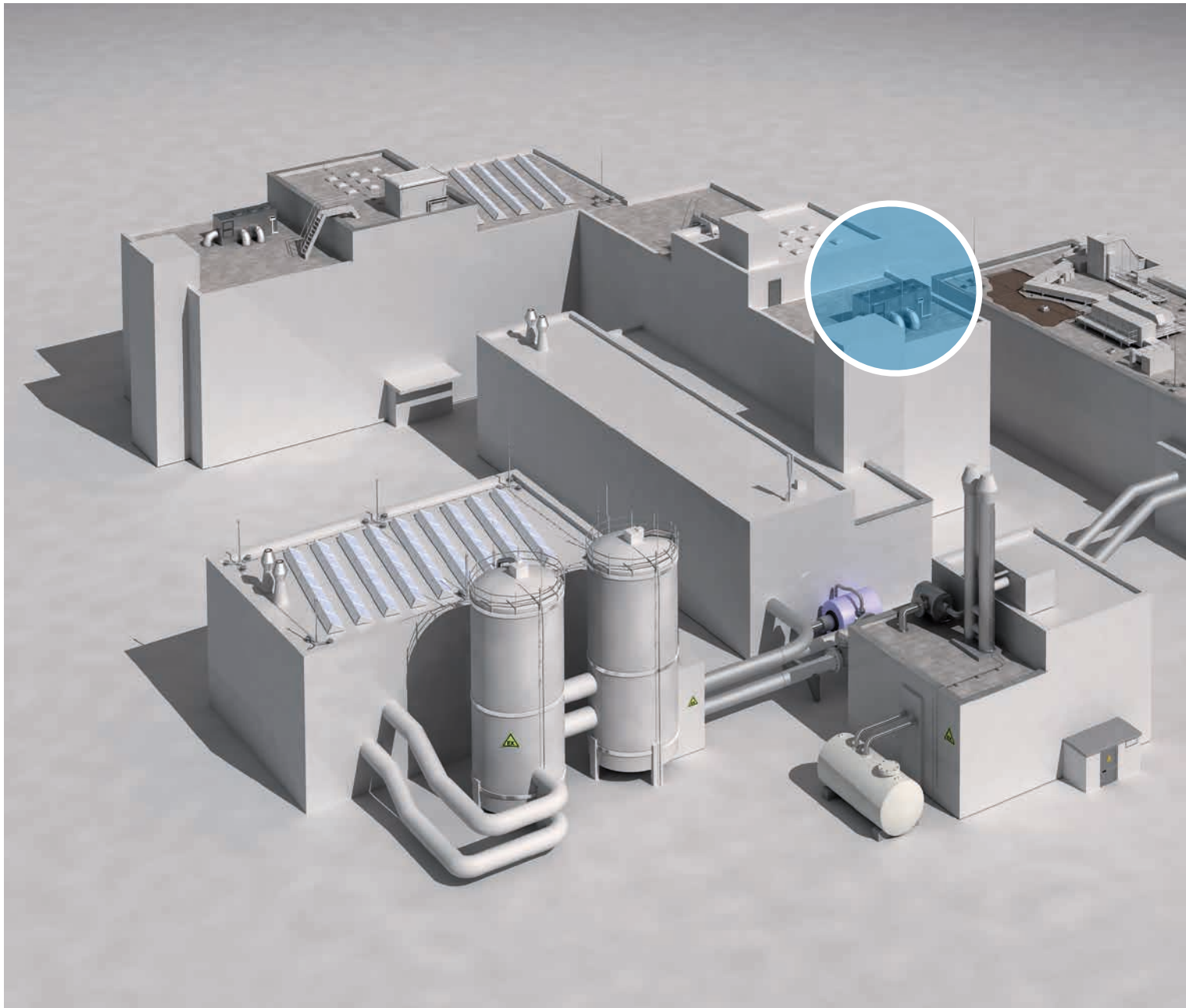
Přednosti

- Jisté a ověřené řešení pro jiskrově bezpečné odvádění bleskových proudů v Ex-zónách 1 a 21.

Technické aspekty

- Vodič HVI®power testován při I_{imp} 200 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s), vodič HVI® při I_{imp} 150 kA ($k_c = 1$; 10/350 μ s).
- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Montážní materiál z ušlechtilé oceli pro instalaci v korozivním prostředí.
- Certifikováno TÜV.





DEHNiso-Combi

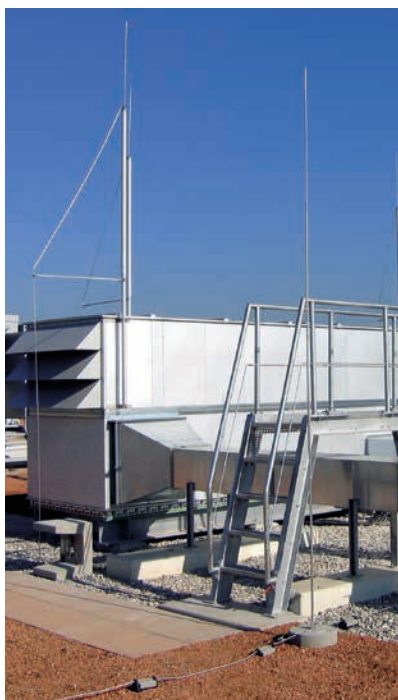
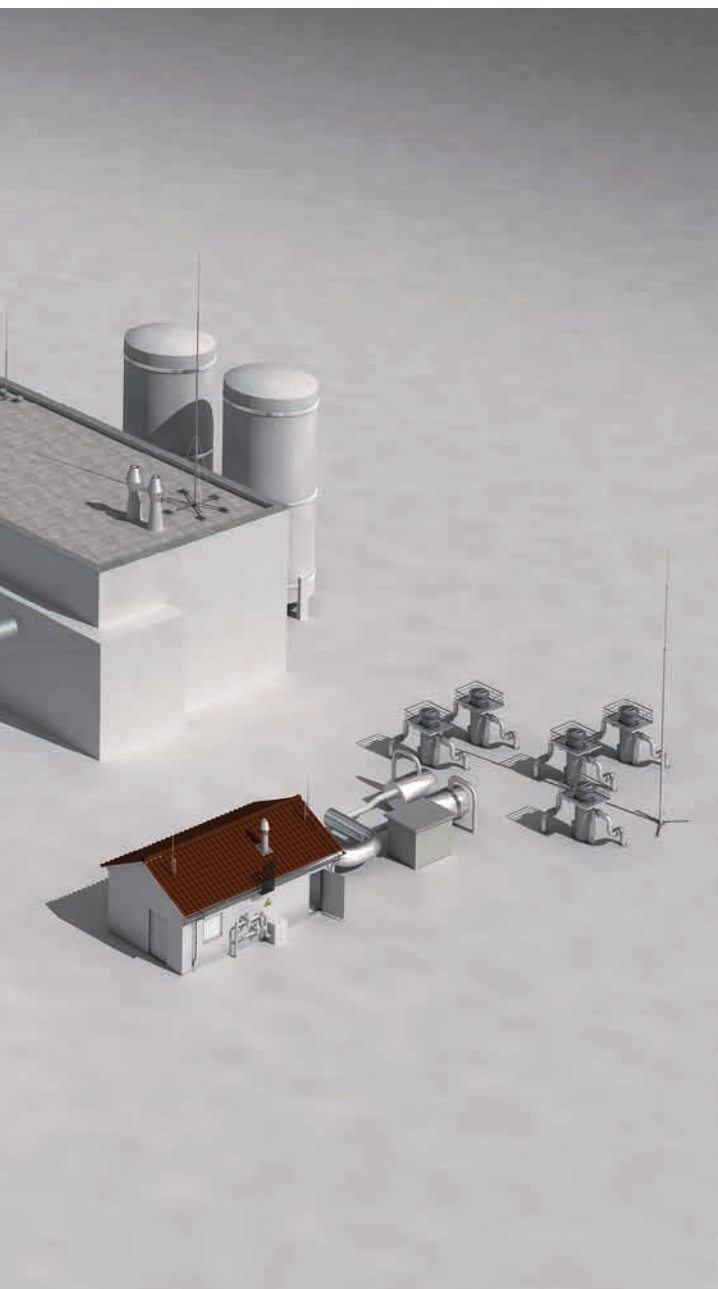
DEHNiso-Combi je praktický, modulární a flexibilní program stavebních prvků, vyhovující mechanickým a konstrukčním požadavkům v místě instalace. S použitím DEHNiso-Combi je možné realizovat oddálené jímací soustavy i při komplikovaných obrysech chráněného prostoru. Elektrické a kovové zařízení na střeše je pak chráněno před úderem blesku a zamezí se zavlečení dílčích bleskových proudů dovnitř stavby. Dodržení dostatečné vzdálenosti s je zajištěno pomocí izolačního dílu v podpůrné trubce a distanční podpěry ze sklolaminátu. Pomocí DEHNiso-Combi je zřízení oddálených jímáčů velmi snadné.

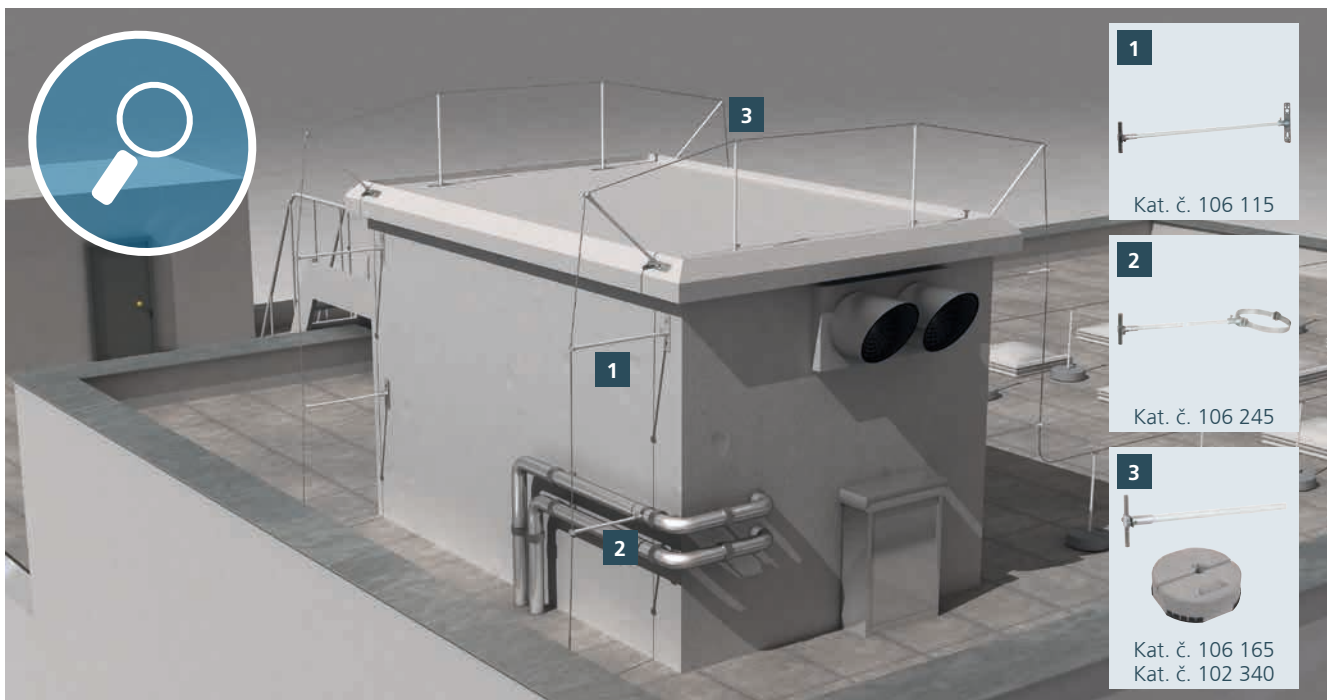
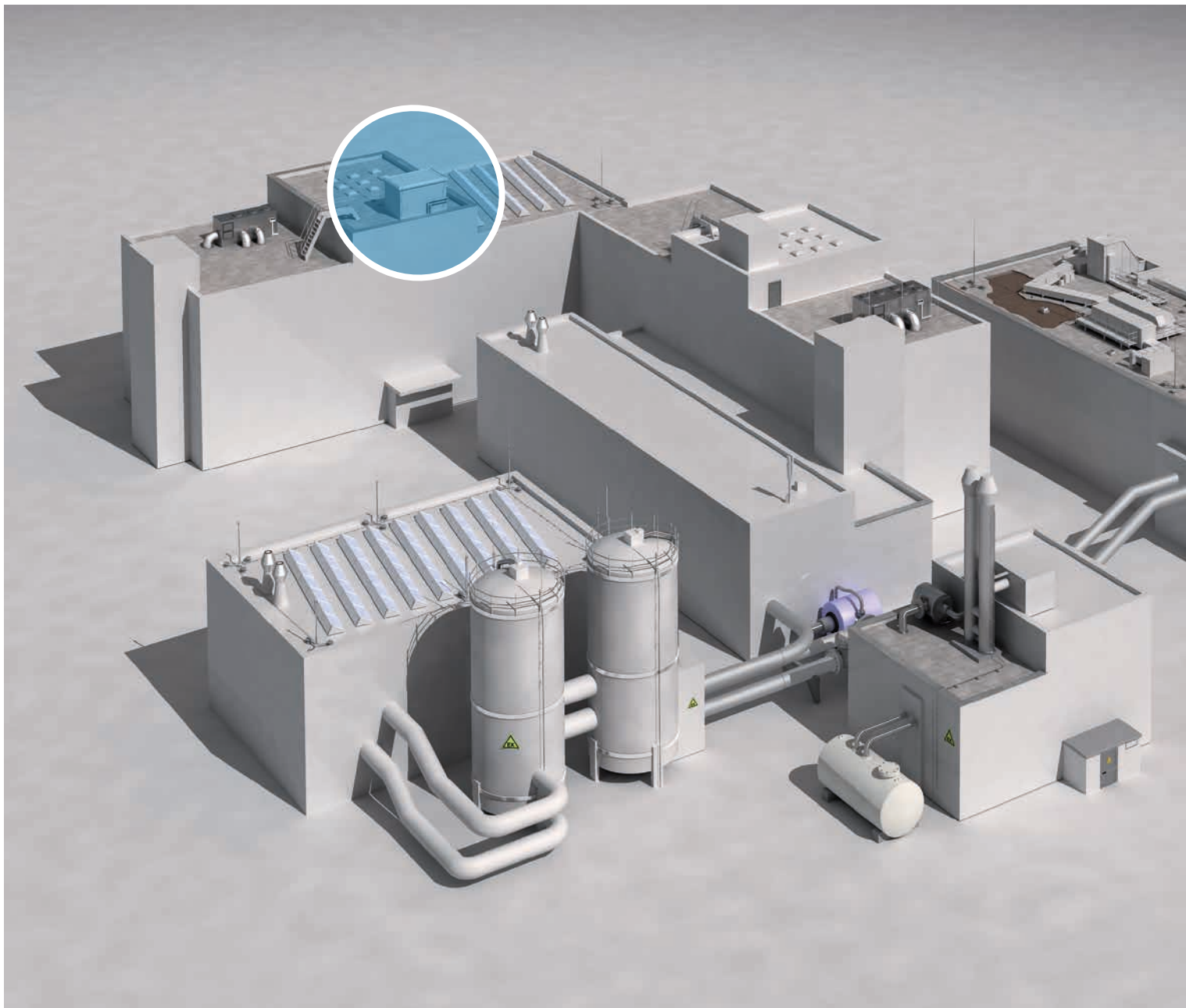
Přednosti

- Vytváření velkoobjemových ochranných prostorů inteligentním umístěním jímacích tyčí.
- Rozsáhlý systém upevňovacích prvků: jak pro montáž (na trubku, na profil, na stěnu), tak pro volně stojící stojan.
- Dodatečně instalované nástavby.

Technické aspekty

- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Dimenzováno a udáváno se zohledněním možných větrných zátěží (Eurocode).
- Ověřený a udávaný materiálový koeficient $k_m = 0,7$ pro výpočet dostatečné vzdálenosti s .





Distanční podpěry DEHNiso

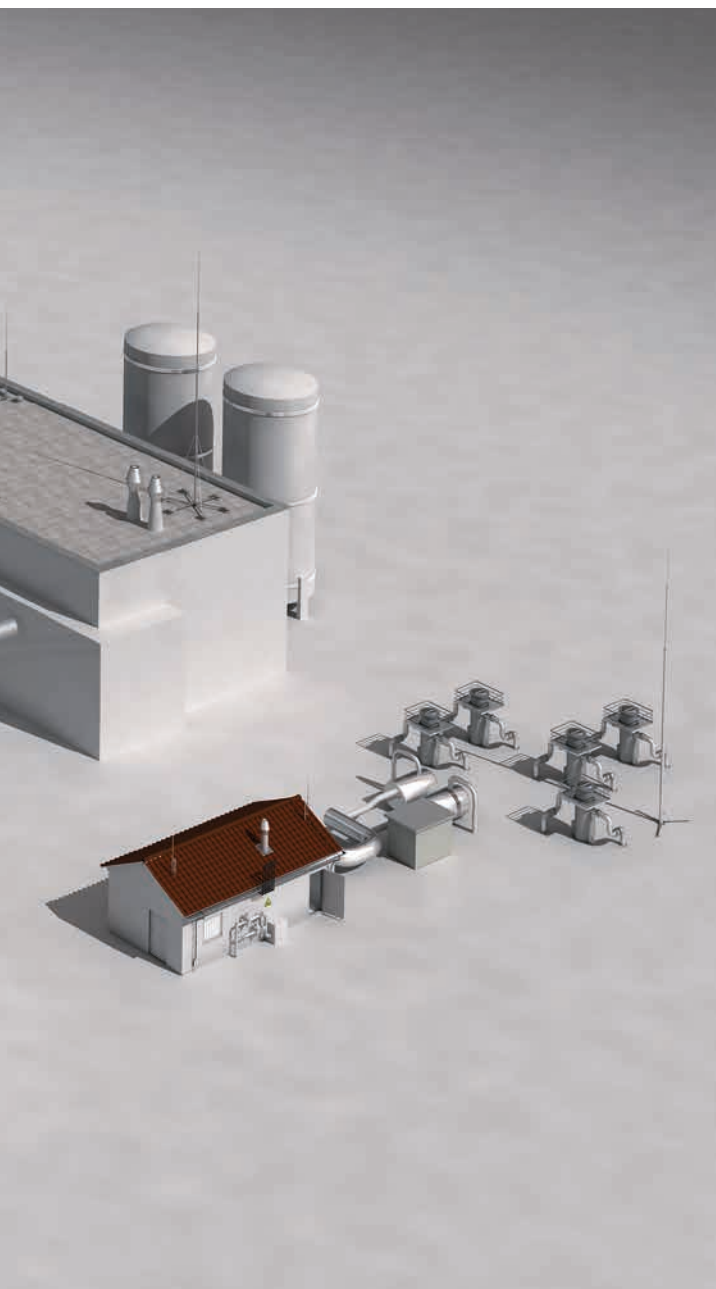
Systém distančních podpěr DEHNiso je praktický, mnohostranně použitelný program komponent pro dodržení dostatečných vzdáleností s . Tento modulární systém nabízí pro téměř všechny případy použití jednoduché a hospodárné řešení. Může být použit jako statická podpěra pro volně stojící jímací tyče. Umožňuje též vyvýšenou montáž obvodových vedení při dodržení dostatečné vzdálenosti s .

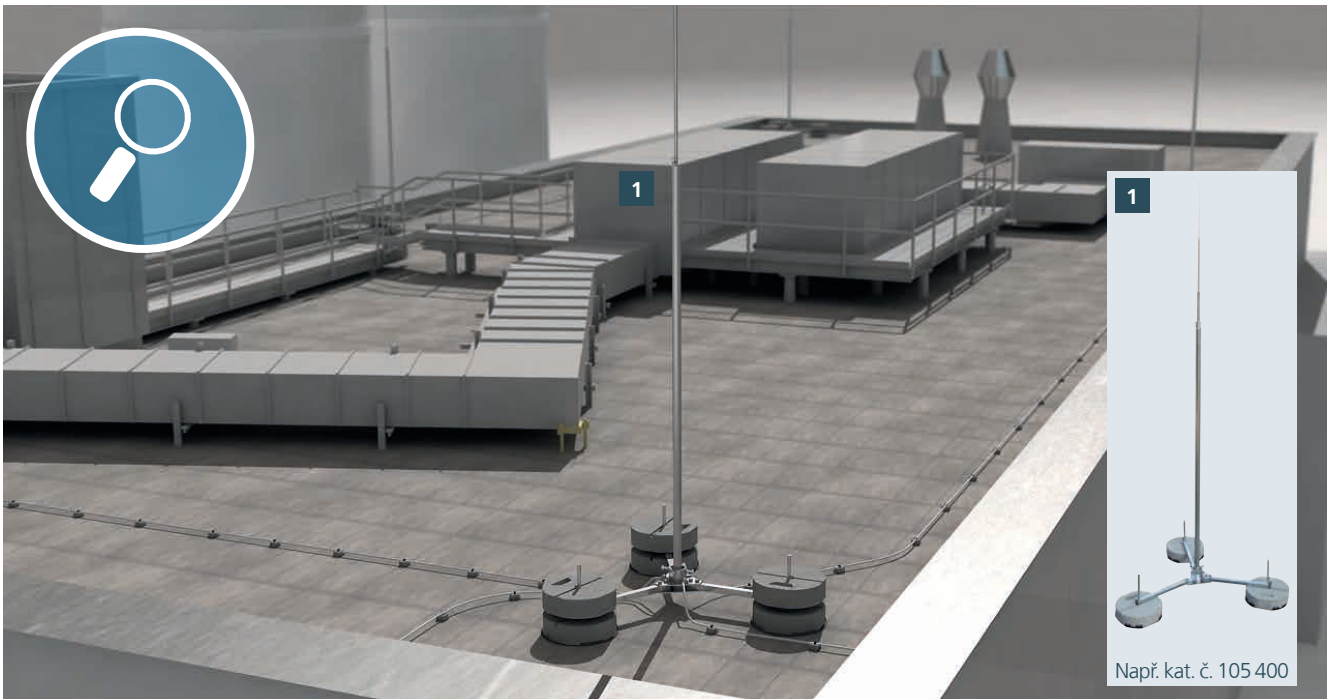
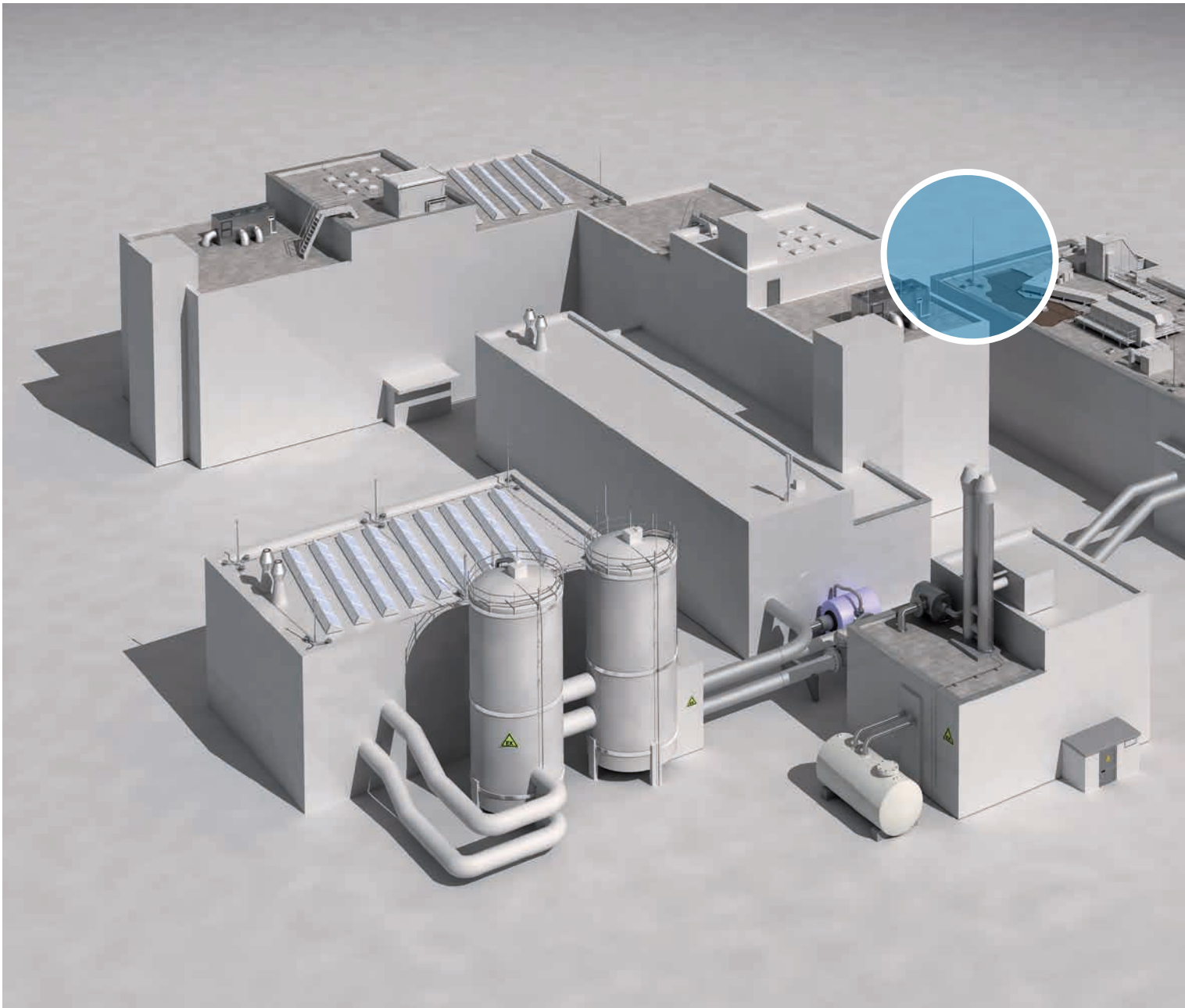
Přednosti

- Prefabrikované distanční tyče odpovídající skutečnému místu montáže (trubka, stěna, profil).
- Konfigurovatelné na místě: všechny komponenty systému jsou dodávány i samostatně (sklolaminátová tyč, držák vodiče, trubkové objímky).

Technické aspekty

- Dimenzováno dle IEC TS 62561-8 Edition 1.0 2018-01.
- Dimenzováno a udáváno se zohledněním možných větrných zátěží (Eurocode).
- Ověřeno a udávaný materiálový koeficient $k_m = 0,7$ pro výpočet dostatečné vzdálenosti s .
- Vysoce kvalitní izolační materiál ze sklolaminátu (GFK).





Volně stojící jímače

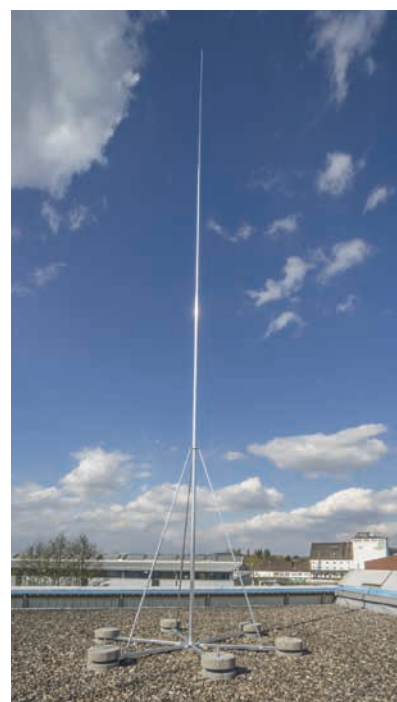
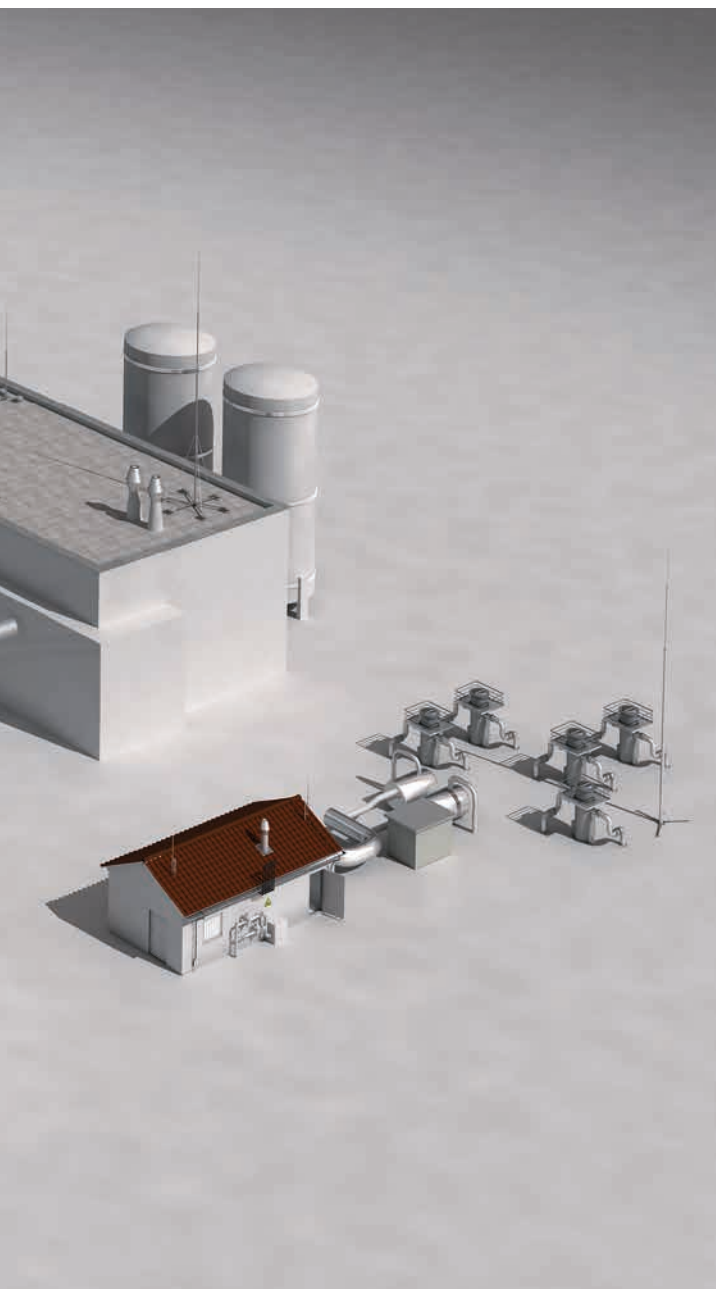
Pomocí volně stojících jímačů je možné integrovat rozsáhlé plochy do prostorů chráněných před úderem blesku. Odpadá zde dodatečné spojování se střešními nástavbami, klimatizačními jednotkami nebo větracími výdechy. Vztyčování volně stojících jímačů se provádí pomocí trojnohých nebo šestinohých stojanů kombinovaných s betonovými podstavci. Počet betonových podstavců závisí na maximální rychlosti nárazových větrů. Při korektním dimenzování pevnosti podstavce v kombinaci s odpovídající jímací tyčí dostane projektant, stavitel nebo vlastník objektu kvalitní a hodnotný jímač.

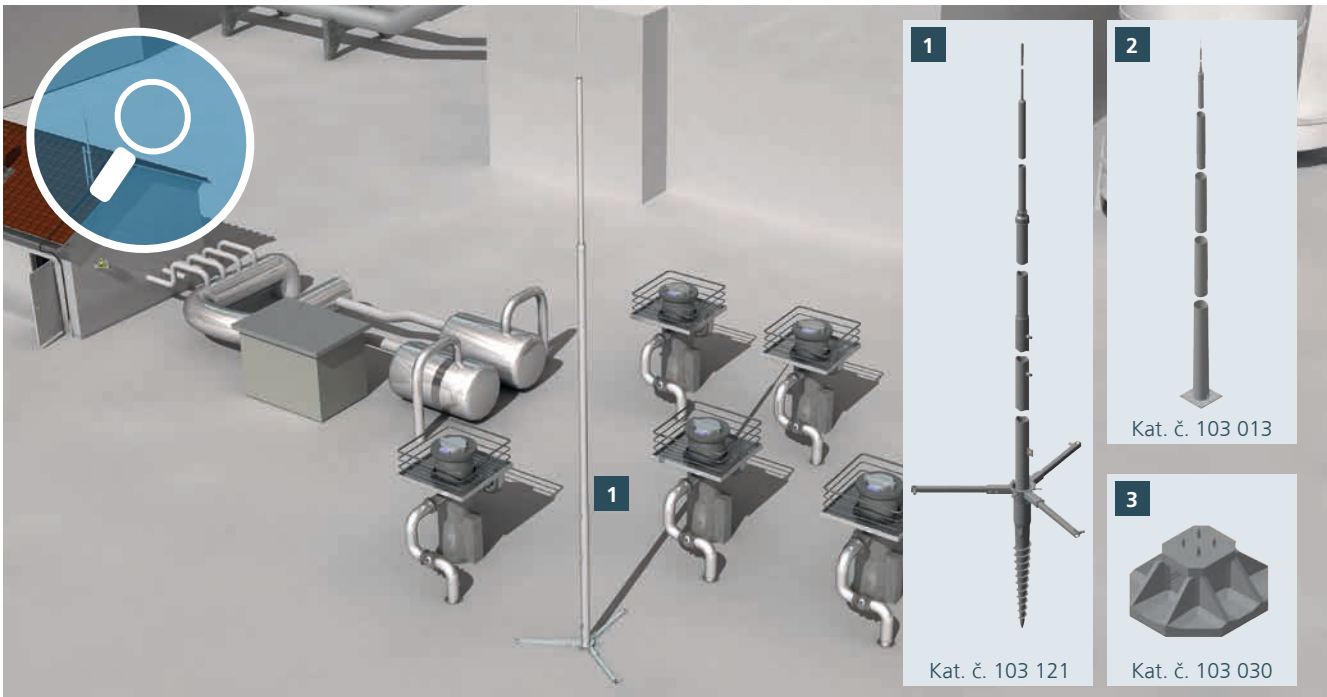
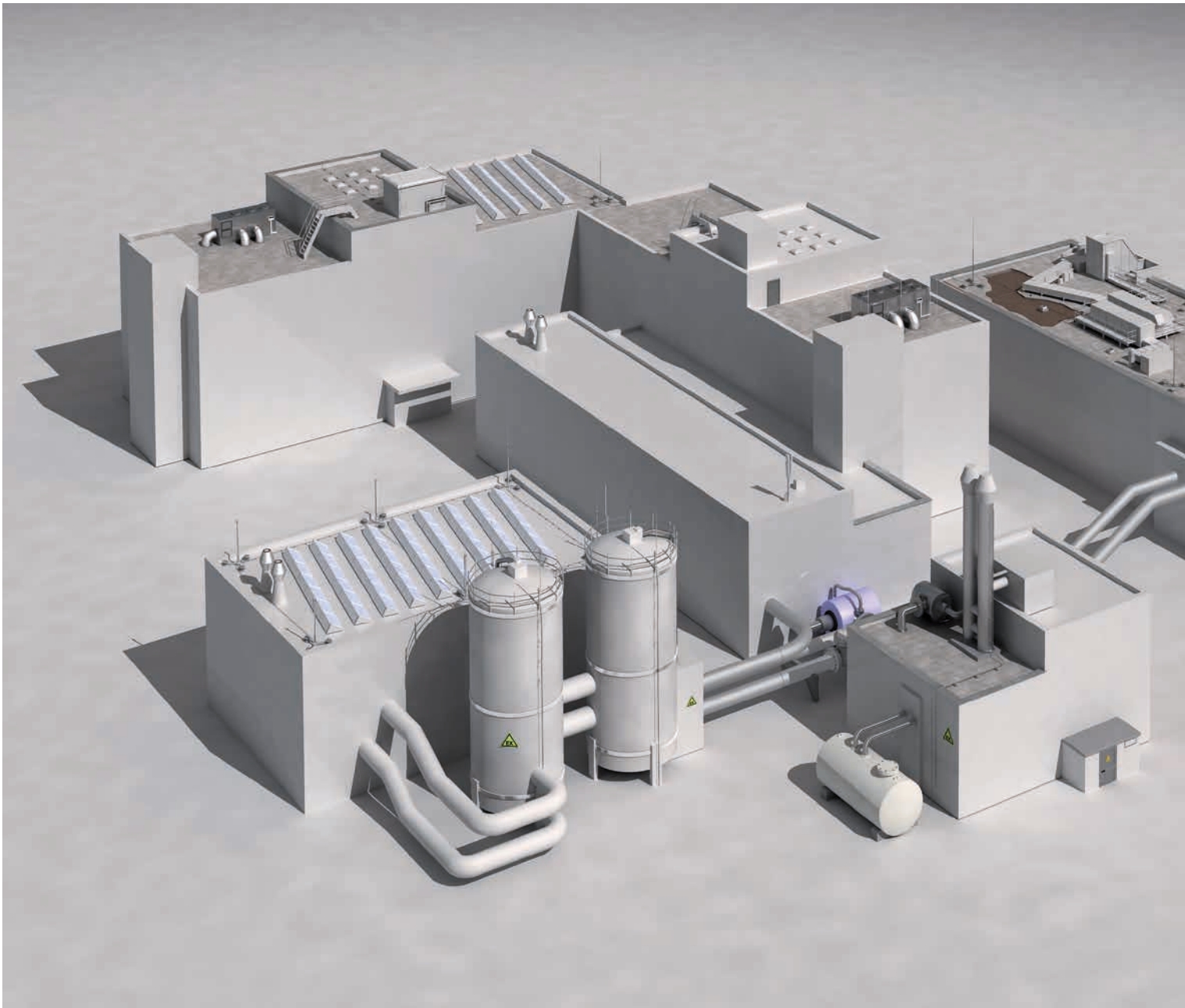
Přednosti

- Široké produktové portfolio: výška jímacích tyčí od 1,0 m do 14,0 m.
- Optimalizovaná hmotnost, jednoduchý transport a montáž.
- Vysoká stabilita a malá zabraná plocha.
- Flexibilní a univerzální nasazení.

Technické aspekty

- Přizpůsobení jímací tyče při náklonu střechy nebo budovy až do úhlu 5-10°.
- Ověřené systémové řešení podle ČSN EN 62561-1.
- Dimenzováno a udáváno se zohledněním možných větrných zátěží (Eurocode).





Teleskopické jímací stožáry

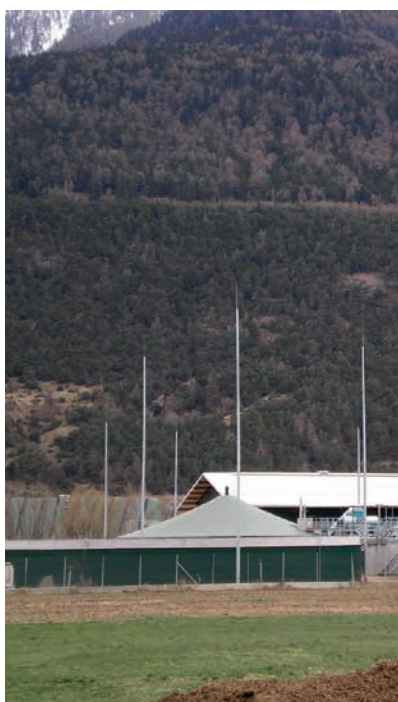
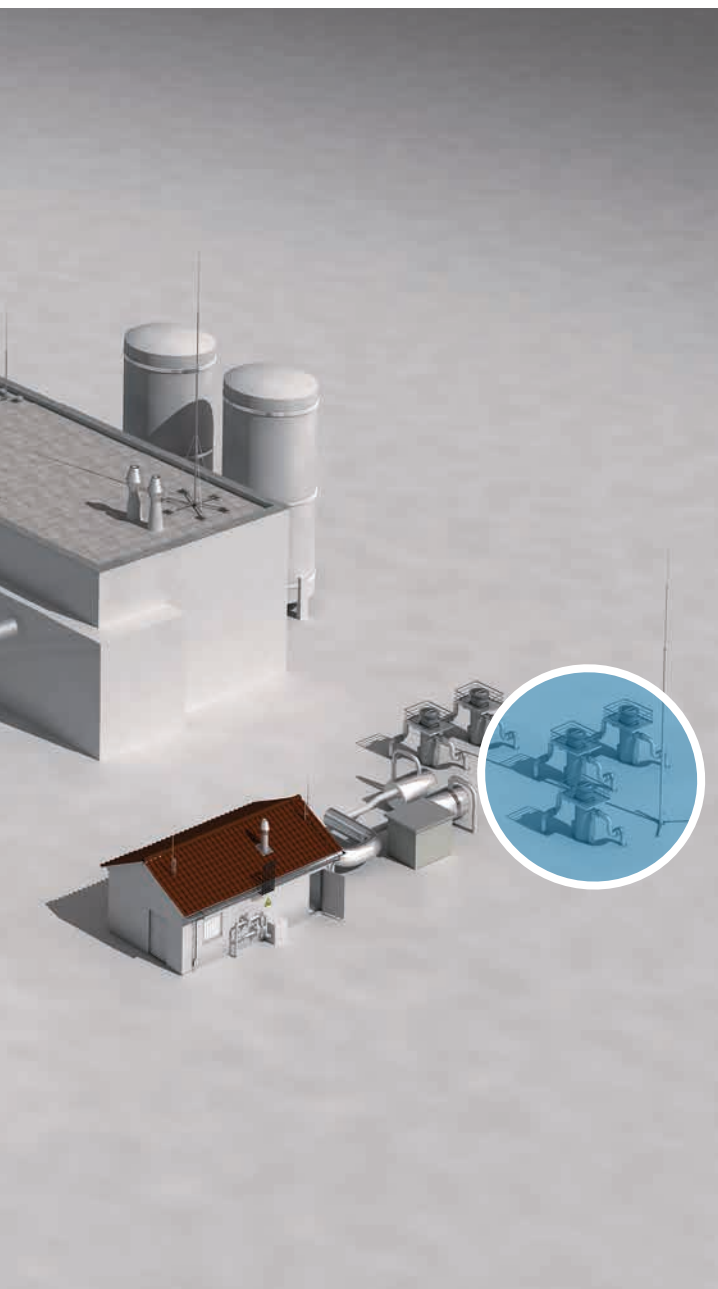
Naše rozsáhlá nabídka teleskopických jímacích stožárů chrání před přímým úderem blesku zařízení na volné ploše. Podle výšky jímače je možné stožáry vztyčovat jako závrtné nebo na základu s přírubou. U teleskopických jímacích stožárů se závitovou základnou nejsou zapotřebí žádné výkopové ani základové práce. Závitová základna se bez příprav zašroubuje do rostlé zeminy a fixuje pomocí tyčových zemničů. U teleskopických jímacích stožárů s prefabrikovaným základem nebo se základem betonovaným na místě je stožár vztyčován na betonový základ s montážní přírubou.

Přednosti

- Široké produktové portfolio: výška jímacích tyčí od 6,0 do 24,85 m (nad terénem).
- Vytváření rozsáhlých ochranných prostorů.
- Malá zabraná plocha.

Technické aspekty

- Maximální transportní délka 6,0 m.
- Ověřené systémové řešení podle ČSN EN 62561-1.
- Dimenzováno a udáváno se zohledněním možných větrných zátěží (Eurocode).





Produkty DEHN mají přidanou hodnotu





Naše produkty a systémy pro oddálený hromosvod chrání před požárem a škodami způsobenými blesky. S tímto důležitým tématem Vás nenecháme samotné: spolu s produkty nabízíme i rozsáhlé poradenství a servis.



Produkt a řešení z jednoho zdroje.

Jako jeden z mála výrobců komponent pro hromosvody vedeme plný sortiment pro vnější hromosvody, uzemnění, potenciálové vyrovnání, vnitřní hromosvody a pro ochranu před přepětím.



Žádný případ není příliš speciální.

Abyste mohli reagovat na změněnou situaci v místě instalace, nabízíme rychlé a jednoduché vyhotovení speciálních provedení, a to v osvědčené kvalitě DEHN.



Usnadňujeme Vaši práci.

Služba DEHNconcept a software DEHNsupport Toolbox Vás podporují při projektové přípravě celkových systémů ochrany, a to i v praktických ohledech.



Vy jste náš partner!

Osobní kontakt s Vámi je pro nás středem všeho. Pracovníci DEHN ve vnitřních i vnějších službách Vám poradí kompetentně a obsáhle – a rádi i přímo na místě stavby.



Potřebujete podporu?

Při otázkách ohledně volby a použití našich produktů, norem a stavu techniky Vám náš support poskytne odbornou informaci. Takto nás zastihnete:
Telefon: +420 222 998 880-882,
E-Mail: info@dehn.cz.



Využijte našeho know-how!

Na seminářích DEHNacademy, seminářích IP ILPC, které pravidelně pořádáme po celé České republice, Vám předáváme naše praktické znalosti v ochraně před bleskem. Nabízíme též speciální seminář o ochraně před blesky pro projektanty, architekty a stavitele hromosvodů.

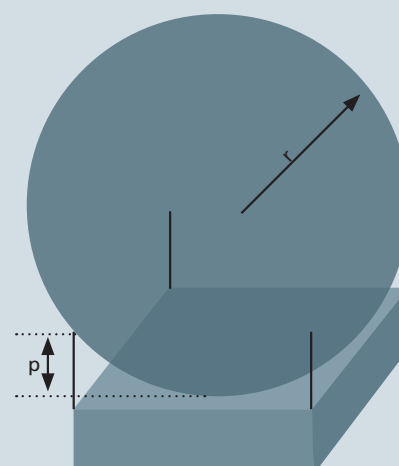


Budte up-to-date!

Při pravidelných technických školeních Vás informujeme o nových řešeních DEHN v oboru hromosvody/uzemnění.

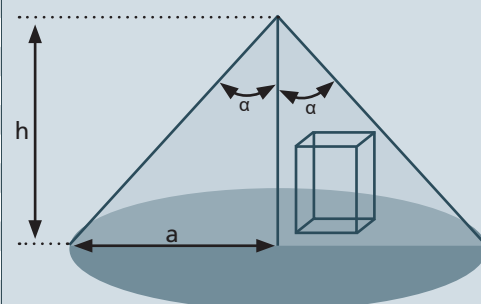
Valivá blesková koule

Rozestup mezi jímacími tyčemi (m)	LPS-LPL I (poloměr 20,0 m); provis (m)	LPS-LPL II (poloměr 30,0 m); provis (m)	LPS-LPL III (poloměr 45,0 m); provis (m)	LPS-LPL IV (poloměr 60,0 m); provis (m)
1	0,01	0,00	0,00	0,00
2	0,03	0,02	0,01	0,01
3	0,06	0,04	0,03	0,02
4	0,10	0,07	0,04	0,03
5	0,16	0,10	0,07	0,05
6	0,23	0,15	0,10	0,08
7	0,31	0,20	0,14	0,10
8	0,40	0,27	0,18	0,13
9	0,51	0,34	0,23	0,17
10	0,64	0,42	0,28	0,21
11	0,77	0,51	0,34	0,25
12	0,92	0,61	0,40	0,30
13	1,09	0,71	0,47	0,35
14	1,27	0,83	0,55	0,41
15	1,46	0,95	0,63	0,47
16	1,67	1,09	0,72	0,54
17	1,90	1,23	0,81	0,61
18	2,14	1,38	0,91	0,68
19	2,40	1,54	1,01	0,76
20	2,68	1,72	1,13	0,84
21	2,98	1,90	1,24	0,93
22	3,30	2,09	1,37	1,02
23	3,64	2,29	1,49	1,11
24	4,00	2,50	1,63	1,21
25	4,39	2,73	1,77	1,32
26	4,80	2,96	1,92	1,43
27	5,24	3,21	2,07	1,54
28	5,72	3,47	2,23	1,68
29	6,23	3,74	2,40	1,78
30	6,77	4,02	2,57	1,91
31	7,36	4,31	2,75	2,04
32	8,00	4,62	2,94	2,17
33	8,70	4,95	3,13	2,31
34	9,46	5,28	3,33	2,46
35	10,32	5,63	3,54	2,61
36	11,28	6,00	3,76	2,76
37	12,40	6,38	3,98	2,92
38	13,76	6,78	4,21	3,09
39	15,56	7,20	4,44	3,26
40	20,00	7,64	4,69	3,43
41		8,10	4,94	3,61
42		8,58	5,20	3,80
43		9,08	5,47	3,98
44		9,60	5,74	4,18
45		10,16	6,03	4,38
46		10,74	6,32	4,58
47		11,35	6,62	4,79
48		12,00	6,93	5,01
49		12,69	7,25	5,23
50		13,42	7,58	5,46
51		14,20	7,92	5,69
52		15,03	8,27	5,93
53		15,94	8,63	6,17
54		16,92	9,00	6,42
55		18,01	9,38	6,67
56		19,23	9,77	6,93
57		20,63	10,18	7,20
58		22,32	10,59	7,47
59		24,55	11,02	7,75
60		30,00	11,46	8,04



Ochranný úhel

Výška jímací tyče h (m)	LPS-LPL I úhel α	Rozstup a (m)	LPS-LPL II úhel α	Rozstup a (m)	LPS - LPL III úhel α	Rozstup a (m)	LPS - LPL IV úhel α	Rozstup a (m)
1	71	2,90	74	3,49	77	4,33	79	5,14
2	71	5,81	74	6,97	77	8,66	79	10,29
3	66	6,74	71	8,71	74	10,46	76	12,03
4	62	7,52	68	9,90	72	12,31	74	13,95
5	59	8,32	65	10,72	70	13,74	72	15,39
6	56	8,90	62	11,28	68	14,85	71	17,43
7	53	9,29	60	12,12	66	15,72	69	18,24
8	50	9,53	58	12,80	64	16,40	68	19,80
9	48	10,00	56	13,34	62	16,93	66	20,21
10	45	10,00	54	13,76	61	18,04	65	21,45
11	43	10,26	52	14,08	59	18,31	64	22,55
12	40	10,07	50	14,30	58	19,20	62	22,57
13	38	10,16	49	14,95	57	20,02	61	23,45
14	36	10,17	47	15,01	55	19,99	60	24,25
15	34	10,12	45	15,00	54	20,65	59	24,96
16	32	10,00	44	15,45	53	21,23	58	25,61
17	30	9,81	42	15,31	51	20,99	57	26,18
18	27	9,17	40	15,10	50	21,45	56	26,69
19	25	8,86	39	15,39	49	21,86	55	27,13
20	23	8,49	37	15,07	48	22,21	54	27,53
21			36	15,26	47	22,52	53	27,87
22			35	15,40	46	22,78	52	28,16
23			36	16,71	47	24,66	53	30,52
24			32	15,00	44	23,18	50	28,60
25			30	14,43	43	23,31	49	28,76
26			29	14,41	41	22,60	49	29,91
27			27	13,76	40	22,66	48	29,99
28			26	13,66	39	22,67	47	30,03
29			25	13,52	38	22,66	46	30,03
30			23	12,73	37	22,61	45	30,00
31					36	22,52	44	29,94
32					35	22,41	44	30,90
33					35	23,11	43	30,77
34					34	22,93	42	30,61
35					33	22,73	41	30,43
36					32	22,50	40	30,21
37					31	22,23	40	31,05
38					30	21,94	39	30,77
39					29	21,62	38	30,47
40					28	21,27	37	30,14
41					27	20,89	37	30,90
42					26	20,48	36	30,51
43					25	20,05	35	30,11
44					24	19,59	35	30,81
45					23	19,10	34	30,35
46							33	29,87
47							32	29,37
48							32	29,99
49							31	29,44
50							30	28,87
51							30	29,44
52							29	28,82
53							28	28,18
54							27	27,51
55							27	28,02
56							26	27,31
57							25	26,58
58							25	27,05
59							24	26,27
60							23	25,47





**Ochrana před přepětím
Hromosvody/uzemnění
Ochranné pracovní pomůcky
DEHN chrání**

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Deutschland

Tel. +49 9181 906 0
Fax +49 9181 906 1100
info@dehn.de
www.dehn.de

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
org. složka Praha

Pod Víšňovkou 1661/33
140 00 Praha 4 - Krč
Česká republika

Tel. +420 222 998 880-882
Fax +420 222 998 887
info@dehn.cz
www.dehn.cz

Informace k našim ochranným známkám („Registered Trademarks“)
najdete na Internetu na www.dehn.cz a www.dehn.de/de/unsere-eingetragenen-marken.
Technické změny a možnost tiskových chyb a omylů vyhrazeny. Vyobrazení jsou nezávazná..



Sledujte nás na Facebooku, LinkedIn,
YouTube, Google+, Xing.