

LORO-X atikové vnější odvodnění, systém hlavního a bezpečnostního odvodnění v jednom

LORO-X kombinované systémy hlavního a bezpečnostního odvodnění založené na principu "trubka v trubce", který již firma LORO přihlásila k patentování, spojují bezhlučné hlavní gravitační a bezhlučné bezpečnostní podtlakové odvodnění do jediného odvodňovacího systému.

- integrované bezpečnostní odvodnění
- hlavní odtokový systém, DN 100, průtok 4,5 l/s
- bezpečnostní odtokový systém, DN 50, průtok 8,2 l/s

Prostorově úsporný:

Systém vyžaduje pouze jediný odtok s jedním otvorem v hraně atiky a tudíž jen jeden otvor v tepelné izolaci, společný pro hlavní i bezpečnostní odvodnění. To znamená také jen jediné viditelné potrubí místo původních dvou.

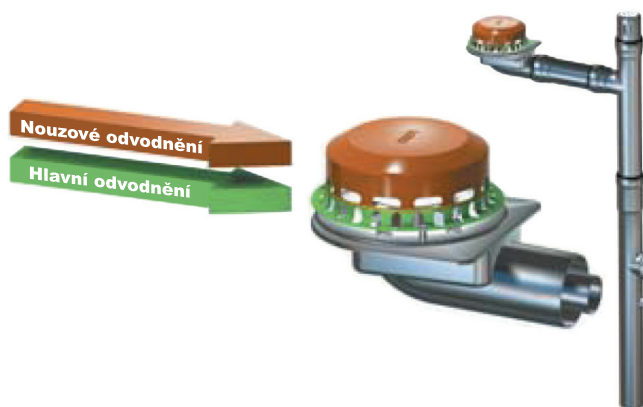
Bezpečný:

Kombinovaný systém se podle technického listu LX 772 s hQ-CAD dokladem skládá z vnějšího potrubí DN 100 pro hlavní gravitační odvodnění s průtokem 4,5 l/s při výšce vodního sloupce 35 mm a z vnitřního potrubí DN 50 pro bezpečnostní podtlakové odvodnění s dodatečným průtokem 8,2 l/s při výšce vodního sloupce 75 mm.

Kompletní:

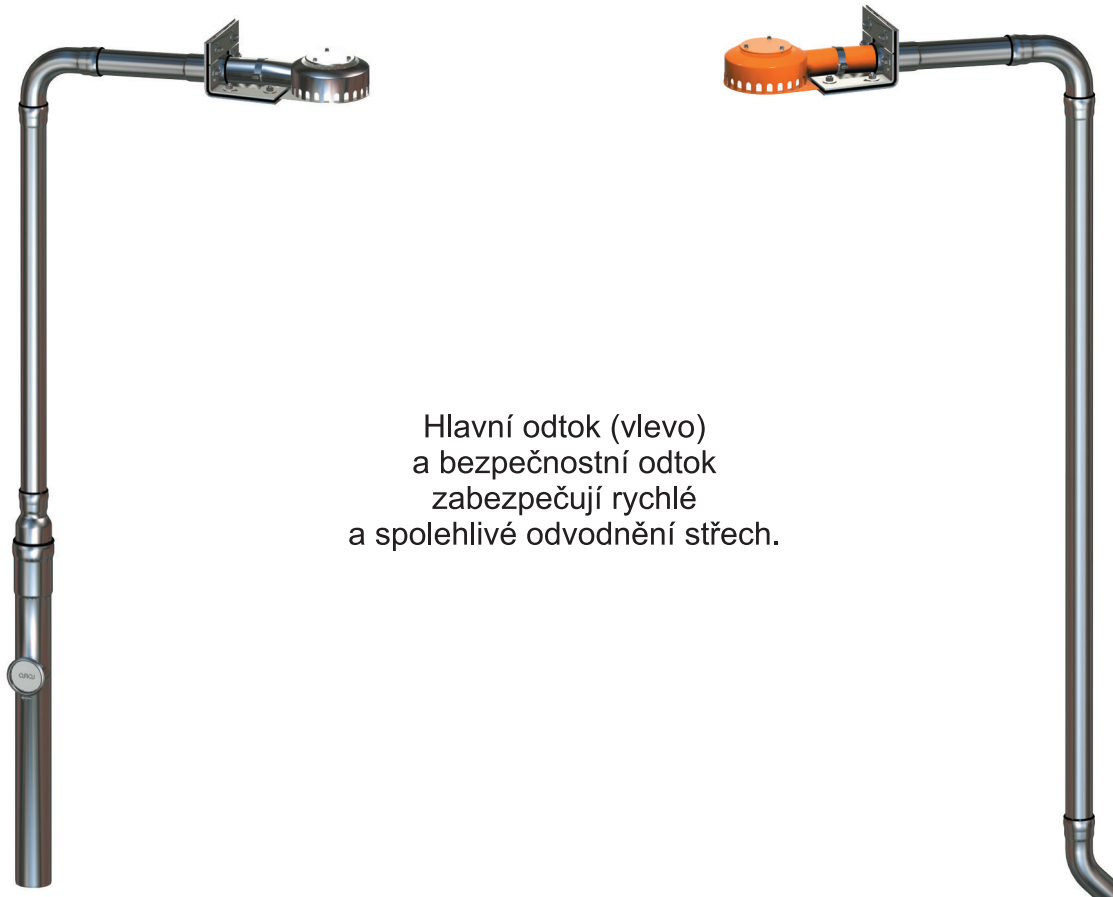
Jako součást kompletního systému, který je určen k přímé montáži, je standardně dodáváno potrubí dlouhé 4,2 m, odtok, přechodový díl a veškeré příslušenství (úchyty, těsnící prvky ...).

- 2 v 1: systém integrovaného bezpečnostního odvodnění
- patentováno
- pouze jedno viditelné potrubí
- pouze jeden otvor v atice
- gravitační odvodnění pro hlavní provoz (DN 100)
- podtlakové odvodnění pro bezpečnostní provoz (DN 50)
- výkon dle technického listu LX 772 s hQ CAD dokladem
- kompletní systém včetně všech systémových komponentů



PLOCHÁ STŘECHA

Podtlakové odvodnění



Hlavní odtok (vlevo)
a bezpečnostní odtok
zabezpečují rychlé
a spolehlivé odvodnění střech.

V důsledku stále častěji se vyskytujících prudkých přívalových dešťů směřuje současný trend v oblasti odvodňování střech k vysoce kvalitním a spolehlivým **kompletním systémům**. Rostoucí oblibě se těší inovační podtlakové **atikové** systémy firmy LORO. LORO vyvíjí, vyrábí a prodává kompetní systémy skládající se z odtoků, trubek a tvarovek, které prakticky využijí všichni projektanti a realizační firmy. Díky stále stejné **systémové formě** atikového odvodnění mohou pro své plánování přímo využít technické listy a CAD výkresy z webových stránek www.loro.de, aniž by museli provádět náročné výpočty.

Jakmile je znám výkon odtoku (až do 32 l/s na jeden odtok), je možné z **přehledu** LORO-X vybrat odpovídající systém.

Díky příslušnému **systémovému LX číslu** pak mohou být 2D/3D **CAD** výkresy importovány přímo do CAD plánovače a naplánování střešního odvodnění je hotovo! Jako **doklad** např. pro investory je možné **technický list** LX znázorňující strukturu systému a křivku odtoku ihned vytisknout a přiložit k podkladům.

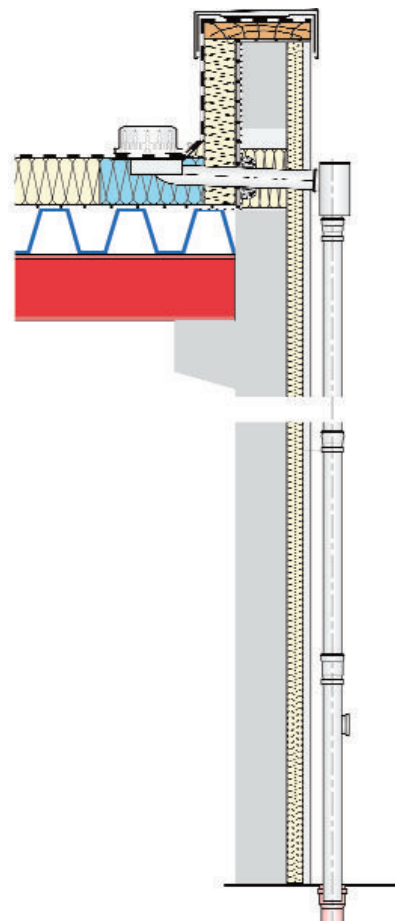
Více informací na www.loro.de.

LORO-RAINSTAR®

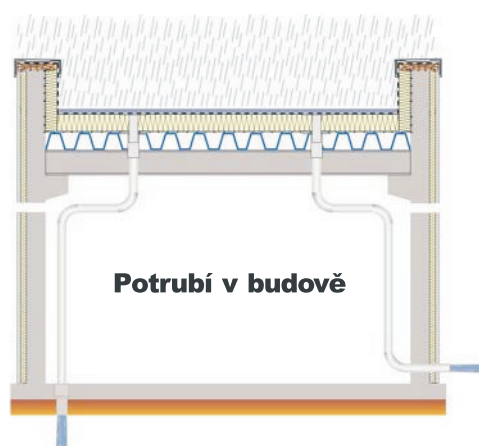
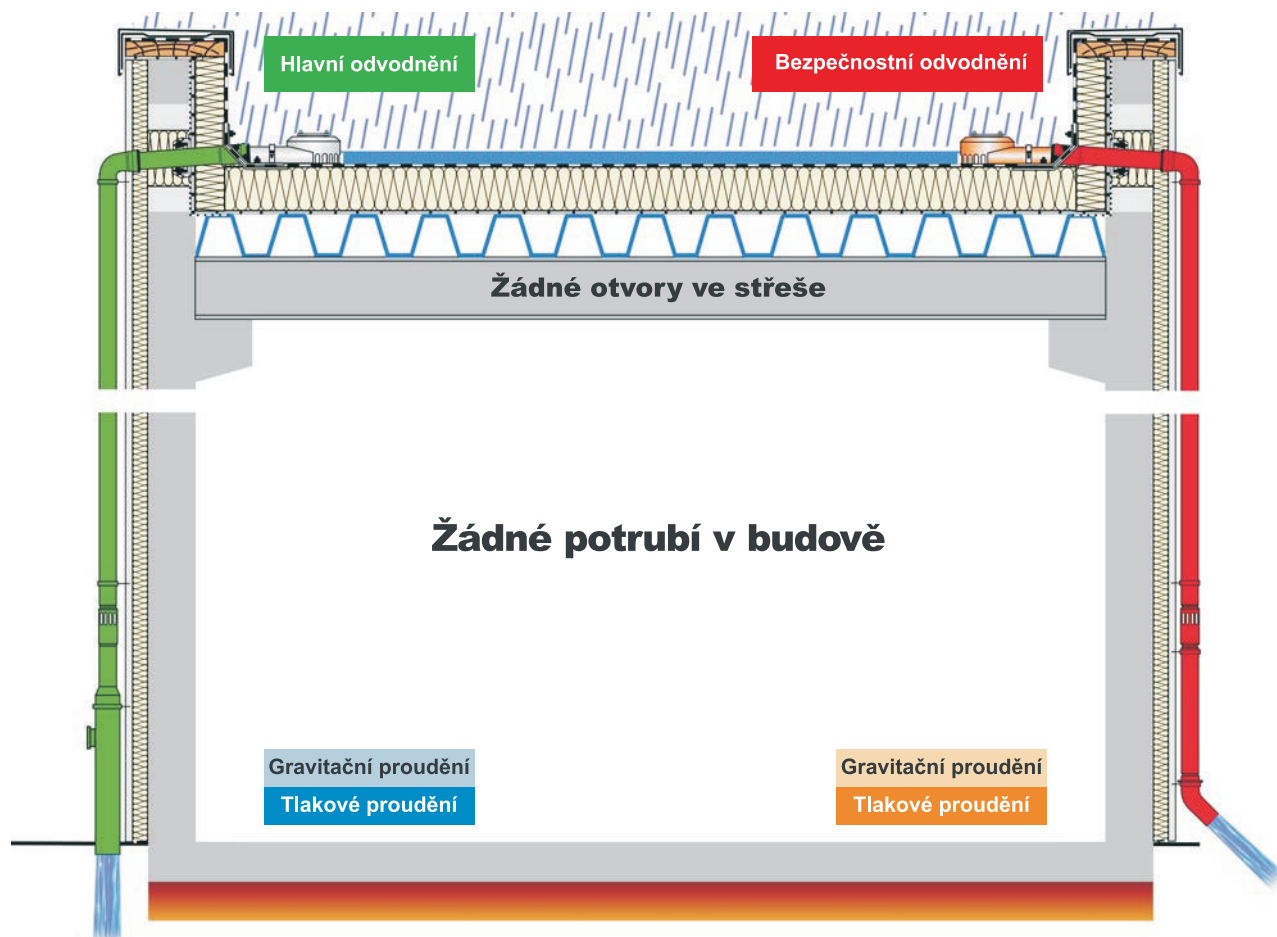
Atikové odvodnění

LORO-RAINSTAR® atikové odtoky jsou inovací atikových odtoků LORO-DRAINLET®/DRAINJET®. Navíc byl tento program rozšířen o atikové bezpečnostní odtoky. Z hlediska proudění optimalizovaná konstrukce nových odtoků zlepšuje jejich výkon až na 24 l/s.

Nové patentované atikové odtoky jsou vyráběny z oceli, zároveň pozinkované, uvnitř dodatečně povrstvené, se síťovým košíkem / krytem z ušlechtilé oceli. Odpovídají normě DIN EN 1253. LORO-RAINSTAR® atikové odtoky jsou dodávány jako kompletní odvodňovací systém společně s LORO dešťovými odpadními trubkami a tvarovkami.



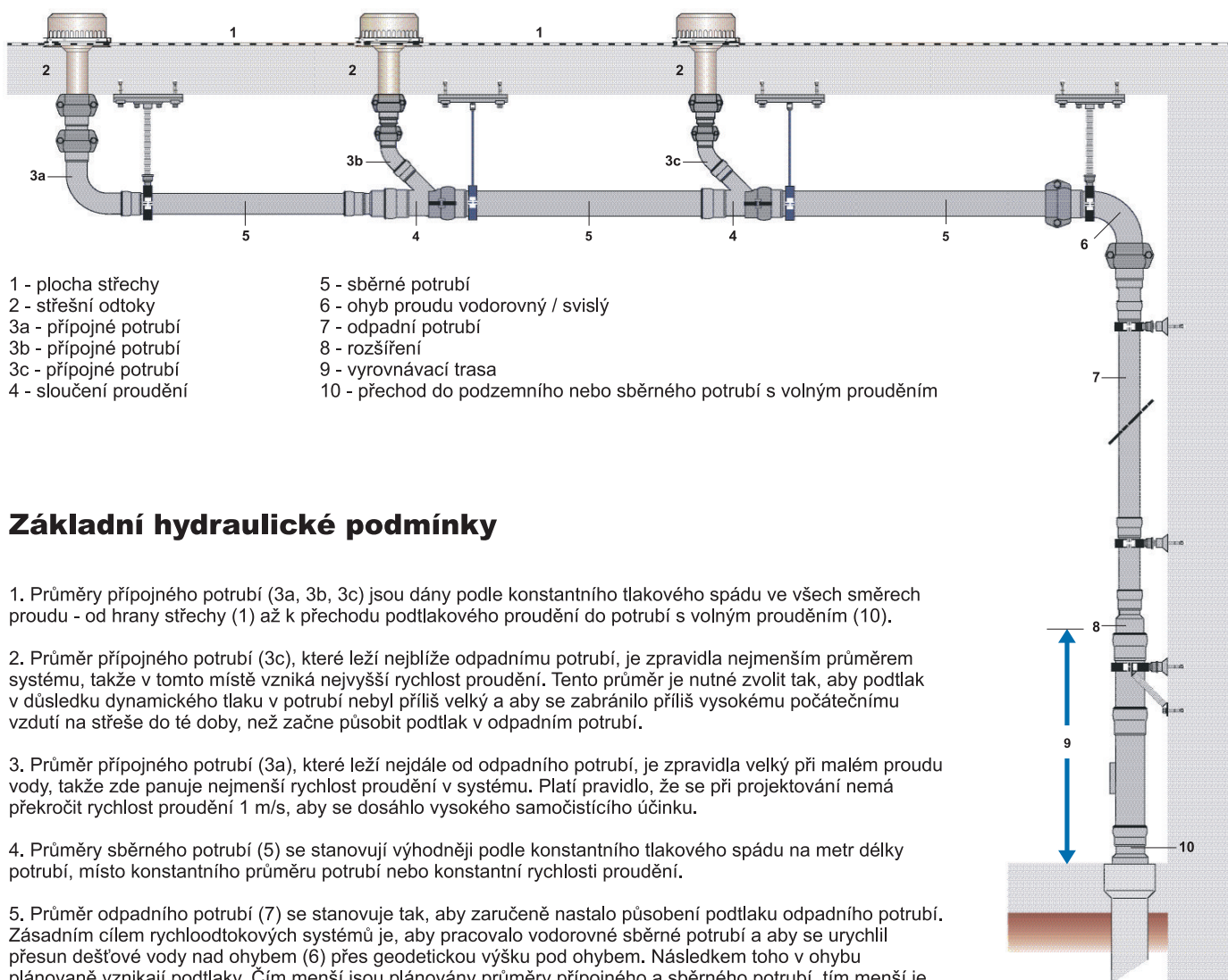
Vnější odvodnění plochých a průmyslových střech s LORO-X atikovými odvodňovacími systémy



Při odvodňování šikmých střech, které jsou opatřeny venkovními okapy a odpadním potrubím, zůstává technika s dešťovou vodou zcela mimo budovu. Tatáž základní myšlenka může být díky LORO-X atikovým odvodňovacím systémům nyní využita také pro odvodňování plochých střech: bez otvorů ve střeše odvodňují LORO-X atikové odvodňovací systémy zcela mimo budovu.

Spád střechy je v tomto případě jednoduše naplánován ve směru zakončení okraje střechy (hrany atiky). To vše díky inovačnímu patentu firmy LORO pro hlavní a bezpečnostní odvodnění s gravitačním a podtlakovým prouděním! Alternativně můžete svou budovu i nadále odvodňovat vnitřně pomocí LORO-X Drainjet odvodňovacích systémů.

... tak zůstává dešťová voda mimo budovu



- | | |
|-----------------------|---|
| 1 - plocha střechy | 5 - sběrné potrubí |
| 2 - střešní odtoky | 6 - ohyb proudu vodorovný / svislý |
| 3a - přípojně potrubí | 7 - odpadní potrubí |
| 3b - přípojně potrubí | 8 - rozšíření |
| 3c - přípojně potrubí | 9 - vyrovnávací trasa |
| 4 - sloučení proudění | 10 - přechod do podzemního nebo sběrného potrubí s volným prouděním |

Základní hydraulické podmínky

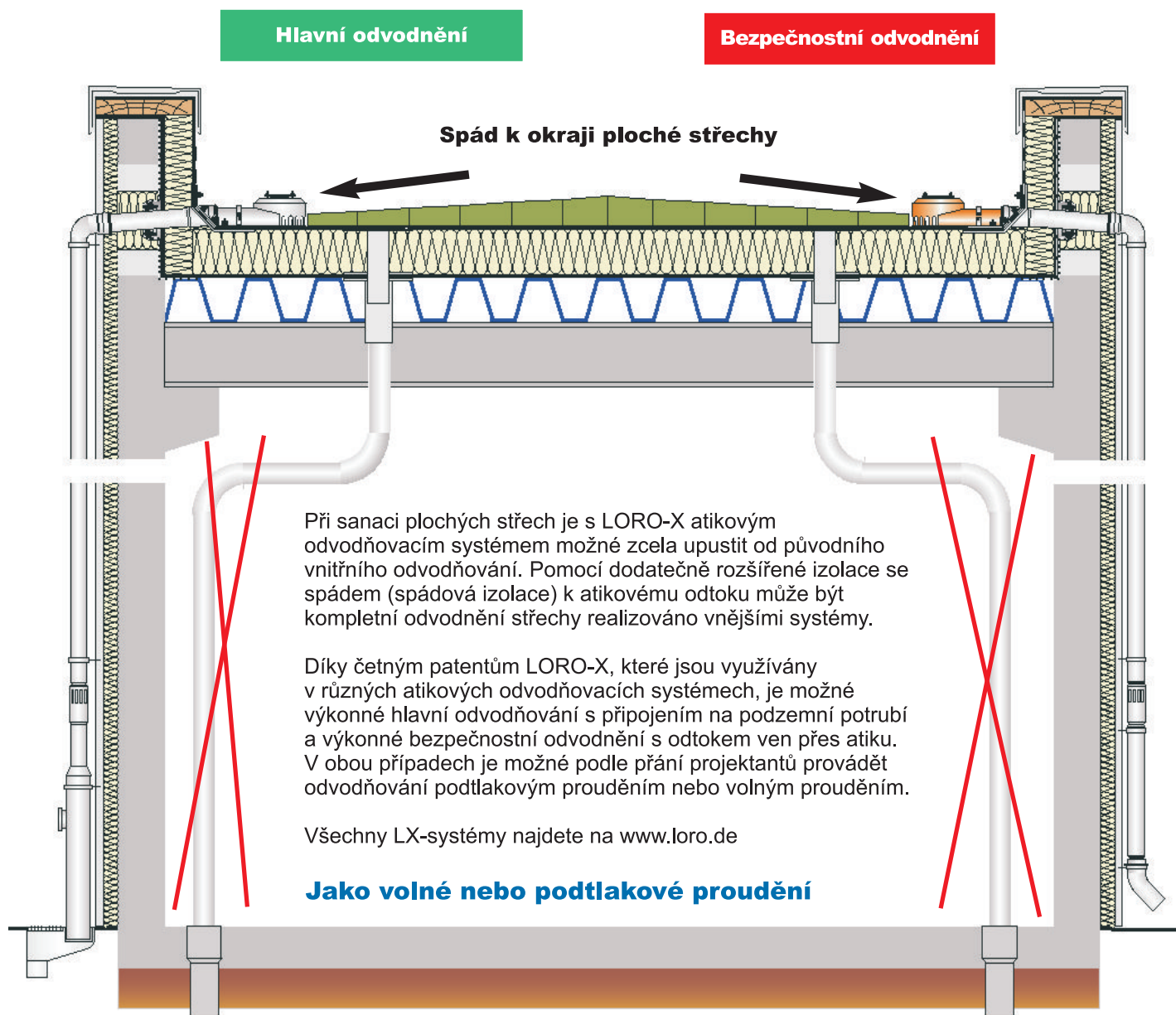
1. Průměry přípojně potrubí (3a, 3b, 3c) jsou dány podle konstantního tlakového spádu ve všech směrech proudu - od hrany střechy (1) až k přechodu podtlakového proudění do potrubí s volným prouděním (10).
2. Průměr přípojně potrubí (3c), které leží nejbližší odpadnímu potrubí, je zpravidla nejmenším průměrem systému, takže v tomto místě vzniká nejvyšší rychlost proudění. Tento průměr je nutné zvolit tak, aby podtlak v důsledku dynamického tlaku v potrubí nebyl příliš velký a aby se zabránilo příliš vysokému počátečnímu vzduť na střeše do té doby, než začne působit podtlak v odpadním potrubí.
3. Průměr přípojně potrubí (3a), které leží nejdále od odpadního potrubí, je zpravidla velký při malém proudu vody, takže zde panuje nejmenší rychlost proudění v systému. Platí pravidlo, že se při projektování nemá překročit rychlost proudění 1 m/s, aby se dosáhlo vysokého samočistícího účinku.
4. Průměry sběrného potrubí (5) se stanovují výhodněji podle konstantního tlakového spádu na metr délky potrubí, místo konstantního průměru potrubí nebo konstantní rychlosti proudění.
5. Průměr odpadního potrubí (7) se stanovuje tak, aby zaručeně nastalo působení podtlaku odpadního potrubí. Zásadním cílem rychloodtokových systémů je, aby pracovalo vodorovné sběrné potrubí a aby se urychlil přesun dešťové vody nad ohybem (6) přes geodetickou výšku pod ohybem. Následkem toho v ohybu plánovaně vznikají podtlaky. Čím menší jsou plánovány průměry přípojně potrubí a sběrného potrubí, tím menší je odtok dešťové vody, který geodetická výška nad ohybem dokáže pohánět k odpadnímu potrubí. V tomto případě má zvláštní význam naplánování průměru odpadního potrubí tak, aby bylo zajištěno působení jeho geodetické výšky.
6. Průměr vyrovnávací trasy (9) se stanovuje tak, že při vyústění, to znamená při přechodu (10) do podzemního nebo sběrného potrubí s volným prouděním, je zajištěn přechod vysoké kinetické energie redukcí rychlosti proudu na menší nebo rovno 2,5 m/s podle DIN EN 12056. Aby se zabránilo škodám vzniklým vysokou rychlostí zaplavení, stanovuje se rychlost ve vyrovnávací trase (9) před přechodem na částečně naplněné potrubí max. na 2,5 m/s.
7. Jelikož se jedná o podtlakové odvodnění střech, je nutné při nebezpečí zpětného vzduť kanalizací nebo při zvýšených požadavcích na bezpečnost (žádné vzduť až na střeše) průměry systému naprojektovat tak, aby geodetická tlaková výška mezi střešou a rovinou zpětného vzduť stačila vyhnat dešťovou vodu až k volnému výtoku. Jako volný výtok může být zvolen buď přímý výtok dešťové vody ven ve výšce roviny zpětného vzduť nebo volný výtok např.:

- do šachty vyrovnávací tlak s dostatečně velkými otvory v poklopu
- do přirozeného vodního zdroje
- na dopravní plochu
- do zadržovací nádrže nebo kanálu
- do cisterny zařízení zpětného získání dešťové vody
- do protipožární nádrže.

Objem musí být dosti velký, aby mohlo být vyrovnáváno rozdílné množství vody z velkého proudu vody z podtlakového odvodňování a malého proudu vody do kanalizace při nepatrném vzestupu hladiny.

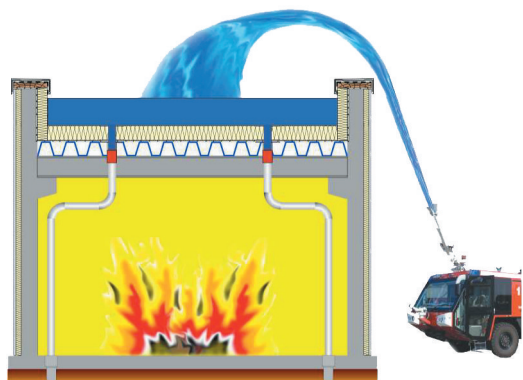
Kompletní sanace plochých střech pomocí vnějšího odvodnění

Přes spádovou izolaci k LORO-X atikovému odvodňovacímu systému



LORO-X atikové odvodnění střech

Bez otvorů ve střeše jsou odtoky a potrubí mimo oblast protipožární ochrany

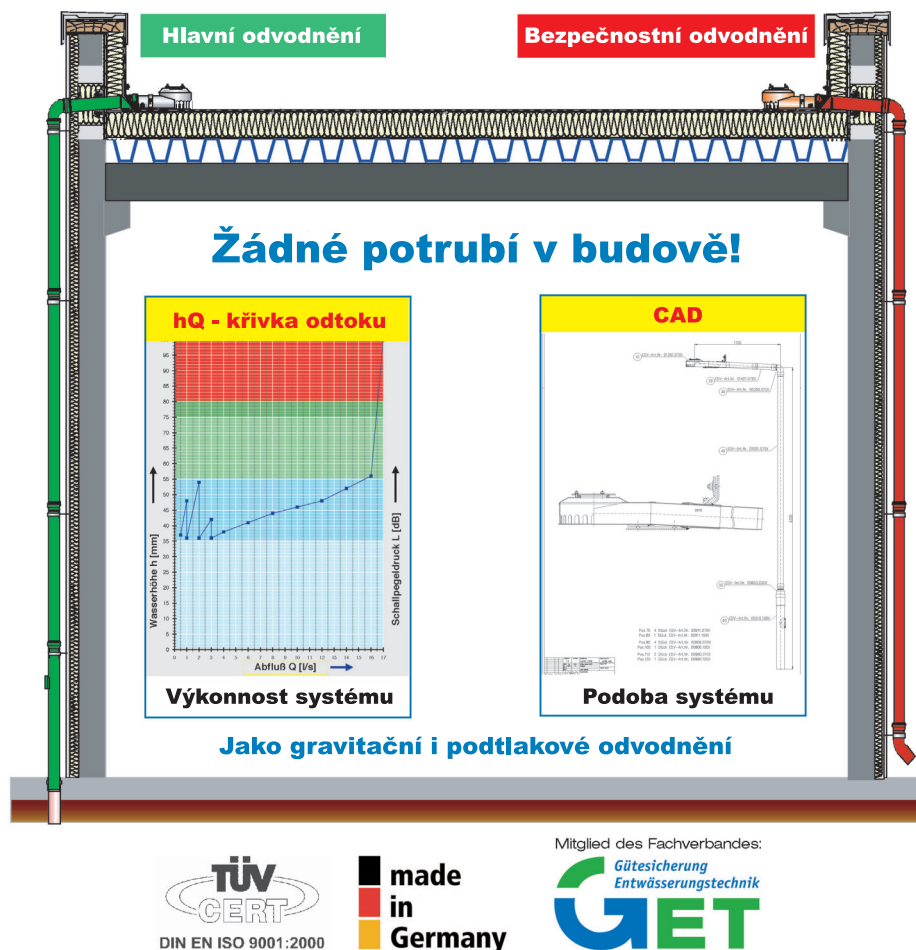


Běžné odvodnění plochých střech:

Kvůli otvorům ve střeše se potrubí a odtoky nacházejí uvnitř oblasti protipožární ochrany

LORO-X systémy atikového podtlakového odvodnění střech

Kompletní řešení pro bezpečné odvodnění plochých střech



V důsledku stále častěji se vyskytujících prudkých přívalových dešťů směřuje současný trend v oblasti odvodňování střech k vysoce kvalitním a spolehlivým **kompletním systémům**. Rostoucí oblibě se těší inovační podtlakové **atikové** systémy firmy LORO. LORO vyvíjí, vyrábí a prodává kompetní systémy skládající se z odtoků, trubek a tvarovek, které prakticky využijí všichni projektanti a realizační firmy. Díky stále stejné **systémové formě** atikového odvodnění mohou pro své plánování přímo využít technické listy a CAD výkresy z webových stránek www.loro.de, aniž by museli provádět náročné výpočty.

Jakmile je znám výkon odtoku (až do 32 l/s na jeden odtok), je možné z **přehledu** LORO-X vybrat odpovídající systém.

Díky příslušnému **systémovému LX číslu** pak mohou být 2D/3D **CAD** výkresy importovány přímo do CAD plánovače a naplánování střešního odvodnění je hotovo! Jako **doklad** např. pro investory je možné **technický list** LX znázorňující strukturu systému a křivku odtoku ihned vytisknout a přiložit k podkladům. Více informací na www.loro.de.

Pro odvodnění střech s vnějším odpadním potrubím se obzvláště doporučuje ocelové odpadní potrubí, bezpečné proti zpětnému vzduší se spojením LORO-X zasouvacím hrdlem v systému s LORO-X odtoky, trubkami a tvarovkami. Žárově pozinkovaný kompletní systém odolný vůči vlivům počasí je navíc kromě časově nenáročné instalace díky LORO-X zasouvacímu hrdlu také estetickým prvkem na každé fasádě.

LORO-X systémy atikového odvodnění se ideálně hodí i pro kompletní sanace, neboť vnitřní potrubí může být ponecháno tak jak je. Sanační systém se jednoduše "zavěsí" na fasádu a díky podtlakovému způsobu odvodnění jednoduše odsává velké množství dešťové vody přes atiku. (Samožřejmě firma LORO nabízí samostatně také obvyklé sanační odtoky a vodící trubky).

Ocelově pádné argumenty pro LORO-X odvodňovací systémy



Ocel je nejčastěji používaným kovovým materiálem. Je extrémně pevná a sama vzdoruje největší zátěži. LORO úspěšně používá tento materiál již desetiletí pro odvodnění budov a nabízí v této oblasti díky využití vynikajících vlastností tohoto materiálu maximální bezpečnost.

LORO-X ... dlouhodobý (trvanlivý) a stabilní

LORO-X potrubí a odtoky z oceli jsou pozinkované a téměř nepodléhají procesu stárnutí. Dodatečně povrstveny jsou odolné vůči agresivní, chemické zátěži domácích odpadních vod. Díky své odolnosti vůči UV záření jsou LORO-X střešní odvodňovací systémy z oceli či ušlechtilé oceli obzvláště vhodné pro využití v oblasti vnějšího odvodňování plochých střech a balkónů.

V oblastech, ve kterých se musí počítat s mechanickým poškozením, nabízí LORO-X potrubí díky své pevnosti optimální bezpečnost proti lámání. Zabezpečení nákladnými ochrannými konstrukcemi, jako např. ochrannými mřížemi, tak odpadá. Díky své vysoké elasticitě si LORO-X ocelové odpadní potrubí při deformaci samo maximálně uchovává svou funkci.

Ocel se neláme a neštěpí.

LORO-X ...mnohostranné využití

Ocel je tvárná. Ocel se může ohýbat, hluboce táhnout, vrtat, řezat a svařovat. Díky různým možnostem zpracování jsou produkty LORO-X obzvláště vhodné pro speciální řešení. Odchylky od standardních produktů je možné vyrobit bez nákladných změn licích a vstřikovacích forem.



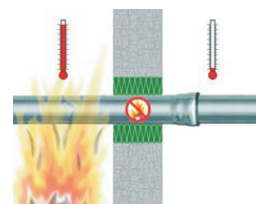
LORO-X ...rychlá montáž pomocí zasouvacího hrdla (návlačky)

Stomilionkrát vyrobené spojení pomocí LORO-X zasouvacího hrdla (návlačky) nabízí investorům, projektantům a realizačním firmám rozhodující výhody při osazování. Není zapotřebí žádné šroubování, lepení, pájení nebo svařování - díky jednoduchému zasunutí vznikne během chvilky pevné spojení (vnitřní a vnější přetlak 0 - 0,5 baru).



LORO-X ...optimální protipožární ochrana v systému

Ocel je nehořlavá. LORO-X ocelové odpadní potrubí řeší problém zvýšené protipožární ochrany. Potrubí je podle normy DIN 4102 zařazeno do skupiny stavebního materiálu A1 nehořlavý a podle normy DIN 1986, část 4 je ohodnoceno jako nehořlavé.



LORO-X ...odvodňovací systémy pro všechny aplikace

LORO-X ocelové odpadní potrubí má mnohostranné využití. Hlavní oblast využití představuje odvodnění budov kompletními systémy pro odvodnění střech a balkónů. Díky nově vyvinuté LORO-X tlakové příchytce PN 16 se jeho využití rozšiřuje o oblast vedení s tlakovým vstřikováním, které nachází své uplatnění také v lodářském průmyslu. Ve spojení s LORO-XVAC těsnícím prvkem může být LORO-X ocelové odpadní potrubí použito také jako vedení podtlaku.



LORO-X ...součást architektury

Moderní architekturu určuje ocel, sklo a beton. Produkty LORO-X se zde zcela standardně zařazují. Díky svým pozinkovaným povrchům, které během času získávají ochrannou, přirozenou oxidační vrstvu, ustupují decentně do pozadí nebo jsou také (např. v provedení z ušlechtilé oceli) integrovány jako výtvarný prvek do architektury.



Jelikož koeficient délkové roztažnosti oceli zhruba odpovídá koeficientu betonu, mohou být LORO-X ocelová odpadní potrubí bez problému instalována i přes dlouhé vzdálenosti. Odolná vůči horku a mrazu jsou obzvláště vhodná pro použití v oblasti vnějšího odvodňování.

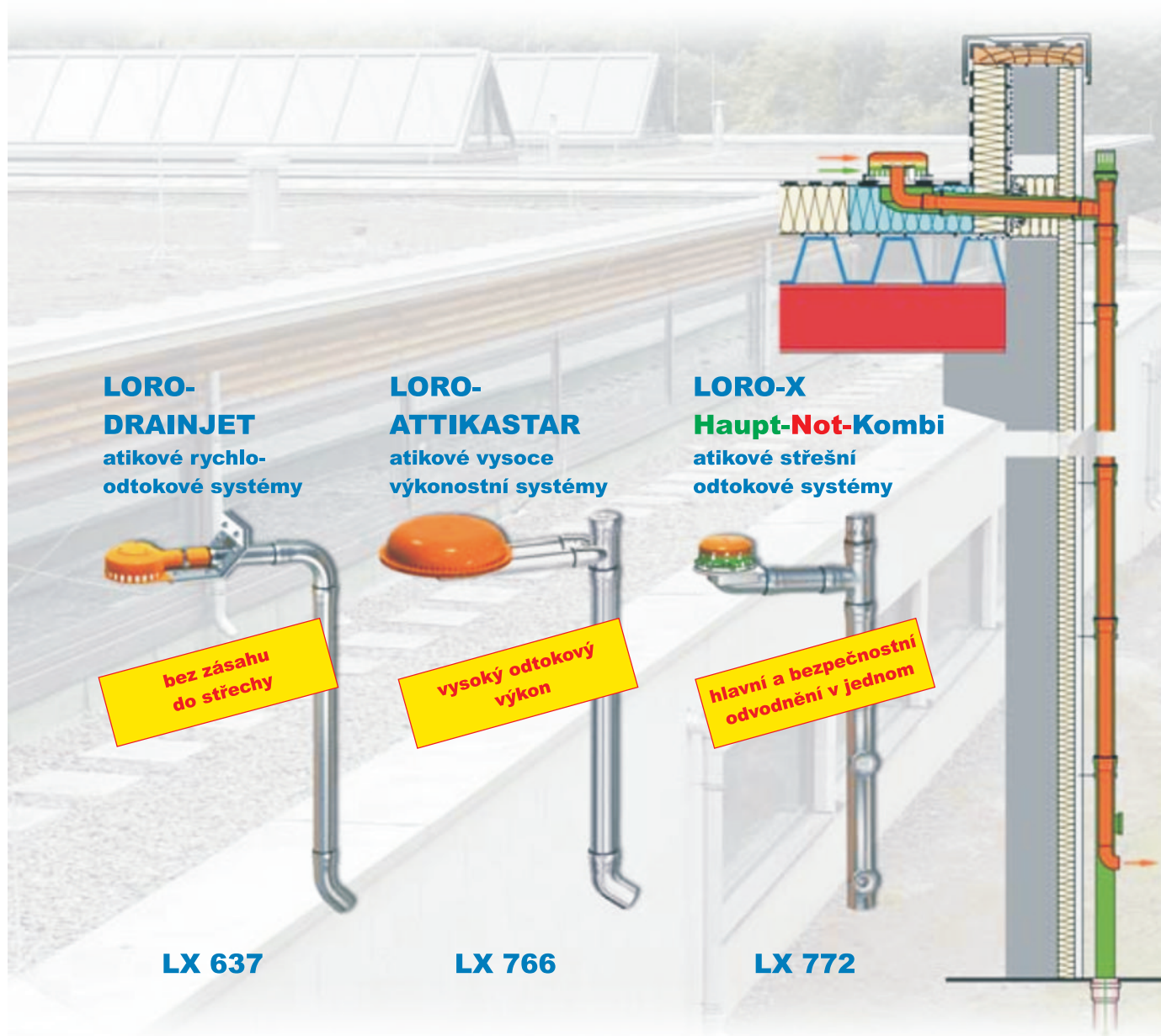
LORO-X ...z lásky k životnímu prostředí

Ocel je obnovitelná surovina blízká přírodě. Je vyráběna z oxidu železitého a může být, v protikladu k ostatním surovinám, téměř nekonečně dlouho recyklována v jednom uzavřeném oběhu. Ocel spoří energii a šetří zdroje naší země.



LORO-X odvodňovací systémy od střechy až po podzemní potrubí

LORO-X Atikové vnější odvodnění



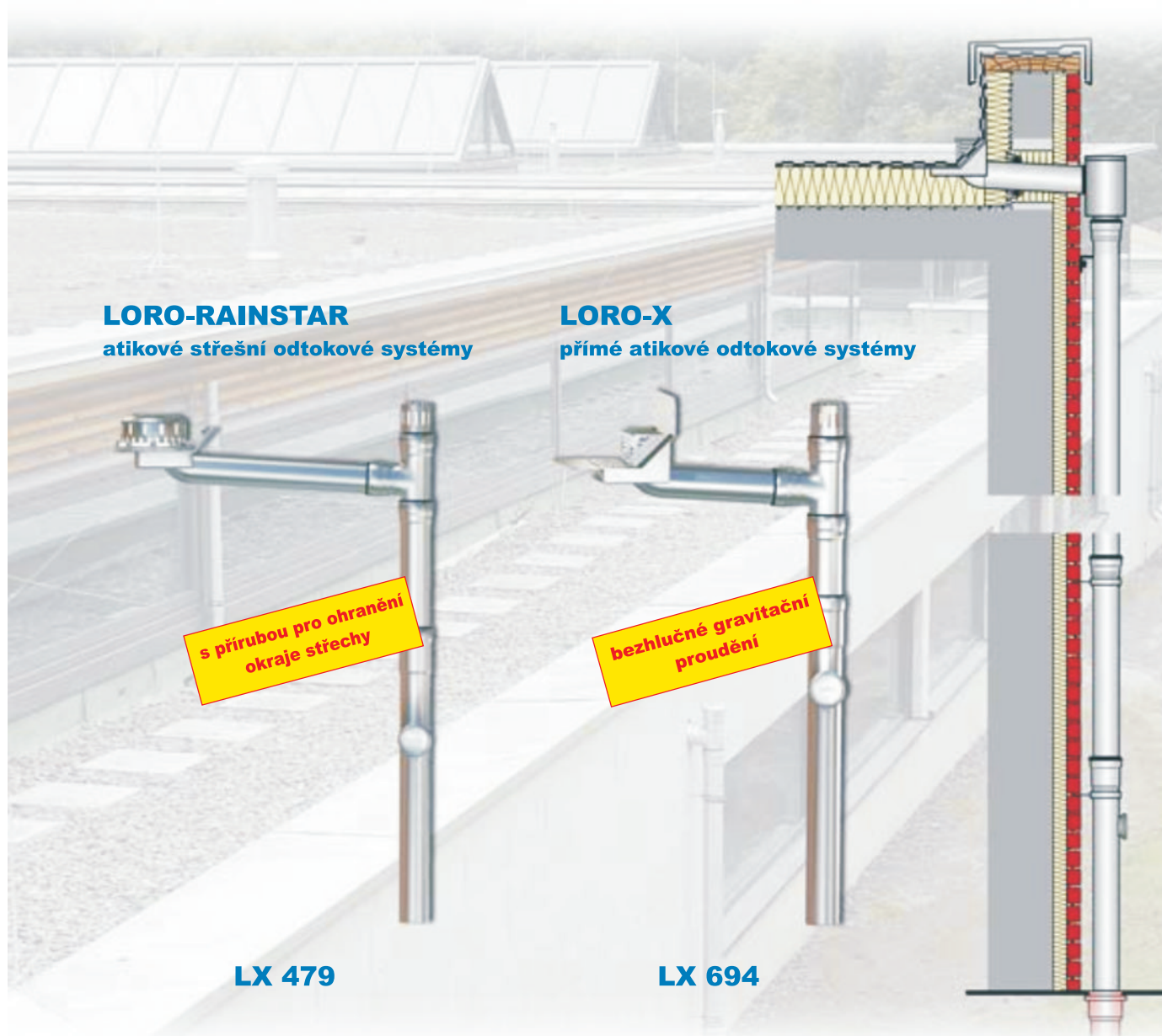
- DN 50 a DN 70
- jako hlavní nebo bezpečnostní odtokový systém
- se šroubovací nebo lepenou přírubou
- výkon odtoku až 16,0 l/s

- DN 70/70/100
- jako hlavní nebo bezpečnostní odtokový systém
- s lepenou přírubou
- výkon odtoku až 32,0 l/s

- integrované bezpečnostní odvodnění
- **hlavní odtokový systém** DN 100, výkon odtoku: 4,5 l/s
- **bezpečnostní odtokový systém** DN 50, výkon odtoku: 8,2 l/s

LORO-X odvodňovací systémy od střechy až po podzemní potrubí

LORO-X Atikové vnější odvodnění



LORO-RAINSTAR
atikové střešní odtokové systémy

LORO-X
přímé atikové odtokové systémy

s přírubou pro ohrazení
okraje střechy

bezhluché gravitační
proudění

LX 479

LX 694

- DN 50, DN 70 a DN 100
- jako hlavní nebo bezpečnostní odtokový systém
- pro gravitační nebo podtlakové odvodnění
- se šroubovací nebo lepenou přírubou
- výkon odtoku až 21,7 l/s

- DN 100
- bezhluché gravitační proudění
- s lepenou přírubou
- výkon odtoku až 4,5 l/s