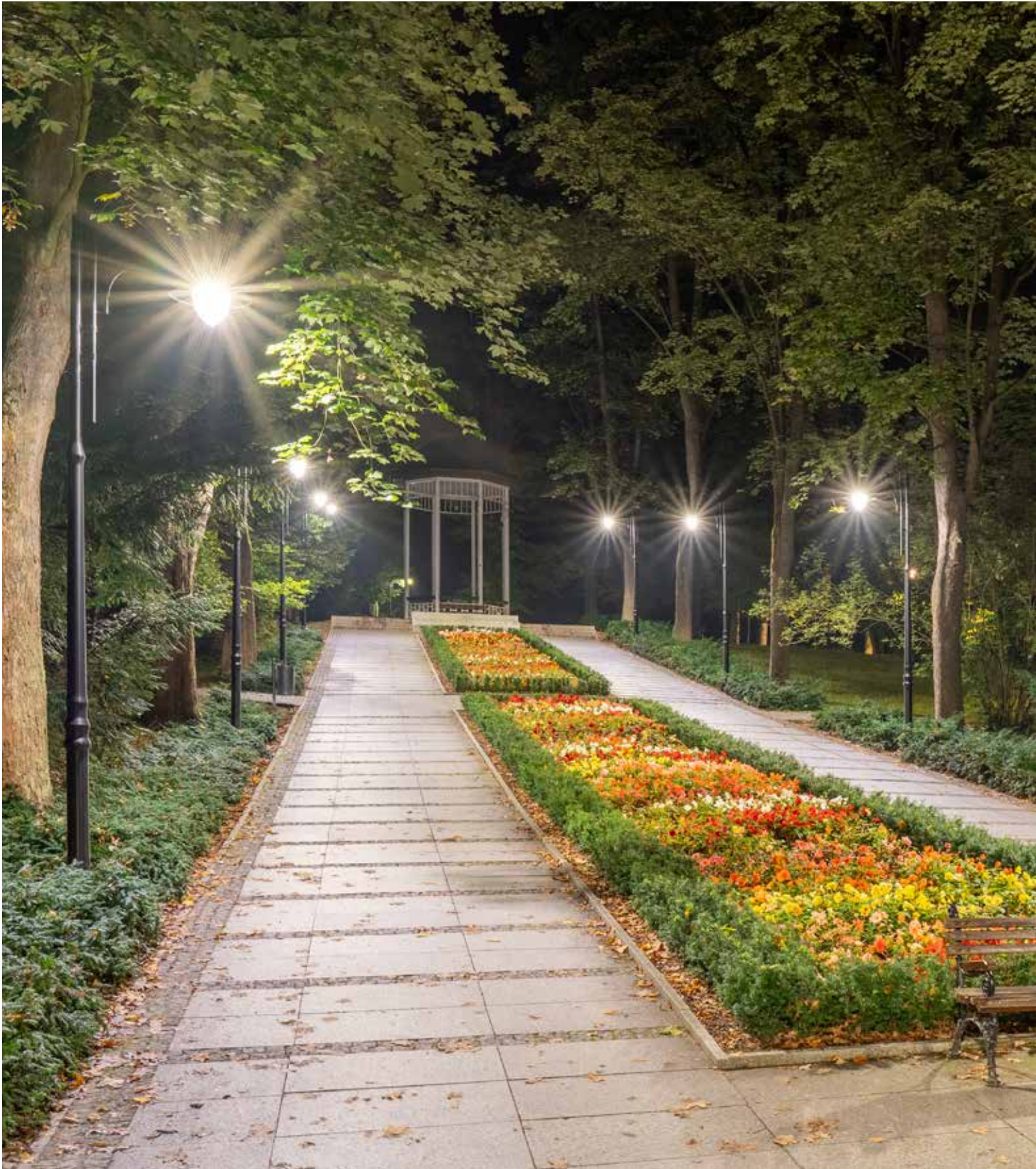




ELSTAV
lighting



Katalog
veřejného
osvětlení





ekologie ekonomika bezpečnost estetika

Takto v několika slovech lze popsat poslání, které naplňujeme nepřetržitě již více než tři desetiletí.

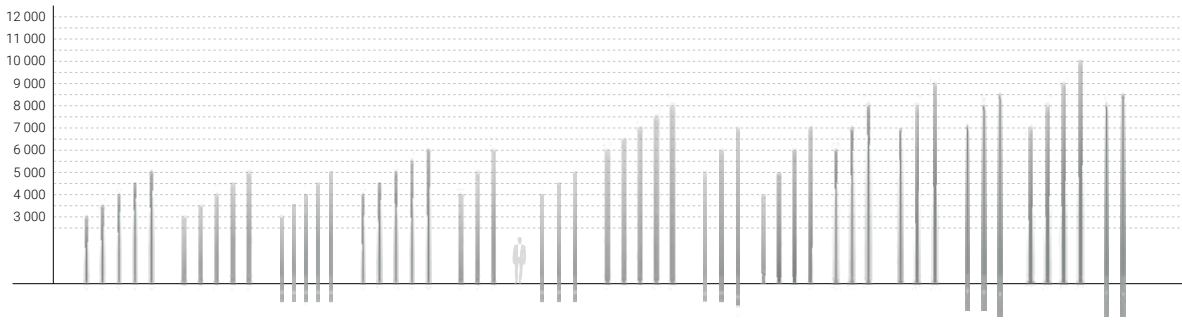
Ekologie je pro nás jednou z nejdůležitějších hodnot a provází nás v každé fázi našich činností. Již před mnoha lety jsme pro výrobu zvolili hliník – materiál s nízkou uhlíkovou stopou, který je ze 100 % recyklovatelný. Používáme technologie zpracování, které tuto vlastnost hliníku nenarušují, díky čemuž mohou naše produkty v budoucnu získat nový život. Navíc více než 40 % spotřebované energie vyrábíme sami, včetně energie z obnovitelných zdrojů.

Ekonomika v našem pojetí znamená odpovědný přístup k celému životnímu cyklu produktu. Hliníkové stožáry s potvrzenou minimální životností 50 let představují investici, která snižuje provozní náklady a omezuje potřebu výměny konstrukcí v budoucnu. Díky vysoké kvalitě zpracování si po mnoho let zachovávají své užité vlastnosti, což dále zvyšuje efektivitu a ekonomickou výhodnost použitých řešení.

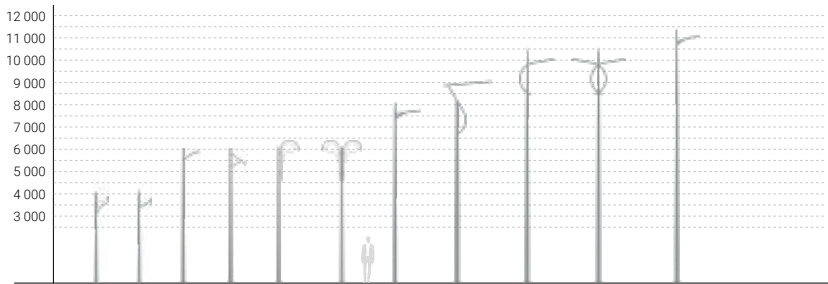
Bezpečnost považujeme za prioritu a ověřujeme ji na základě přesných testů. Všechny naše konstrukce podrobujeme pevnostním výpočtům, abychom potvrdili jejich spolehlivost v různých provozních podmínkách. Osvětlovací stožáry navíc splňují požadavky pasivní bezpečnosti ve třídě „NE“ podle normy EN 12767:2019 – v kategorii konstrukcí neabsorbujících energii.

Estetika je přirozeným doplněním naší projektové filozofie. Osvětlení vnímáme jako nedílnou součást architektury, proto nabízíme široké možnosti tvarování konstrukcí a eloxování produktů v deseti barevných odstínech. Díky tomu lze naše řešení harmonicky přizpůsobit charakteru každé investice.

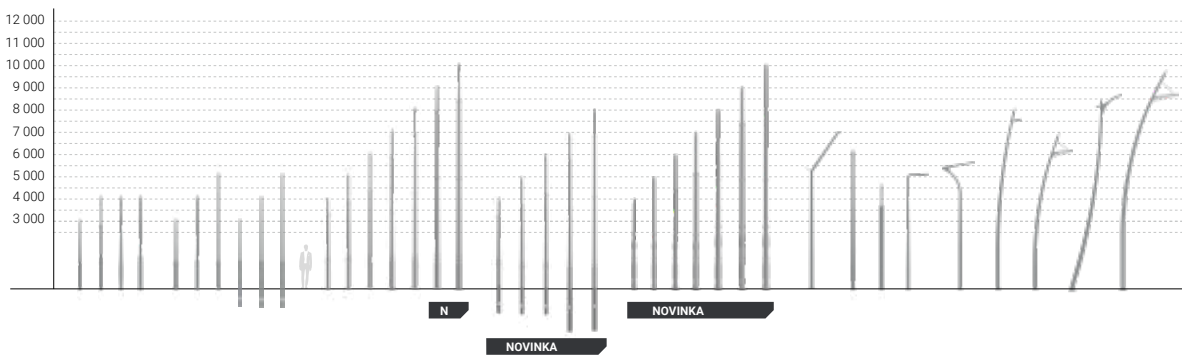
Podívejte se, jak to děláme.



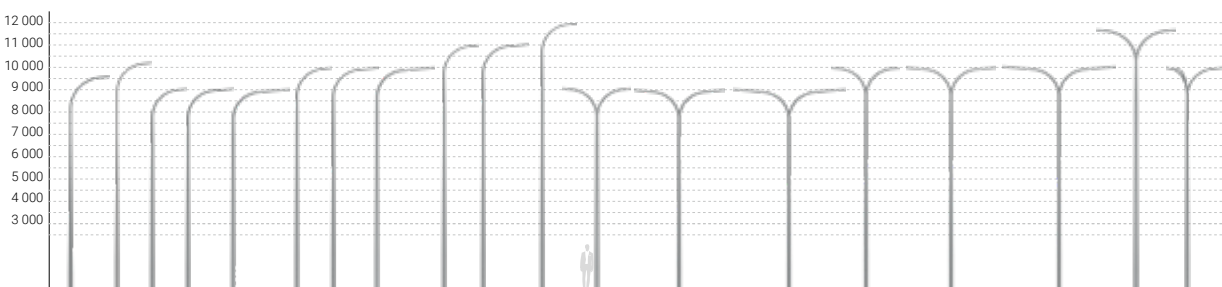
Hliníkové stožáry se svařovanými výložníky



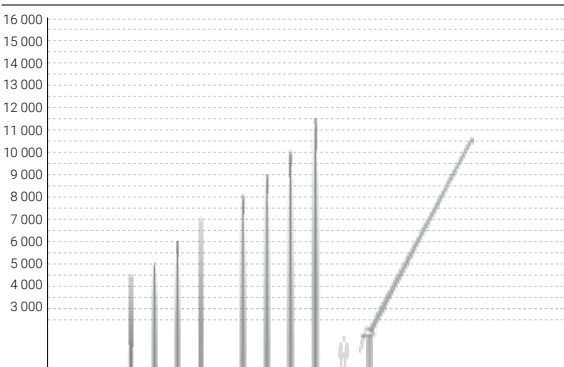
Dekorativní hliníkové stožáry



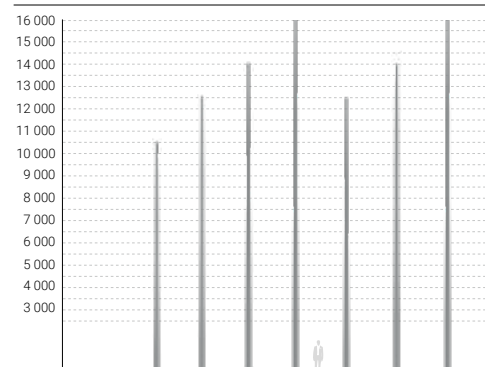
Dvoudílné hliníkové stožáry s obloukovými výložníky

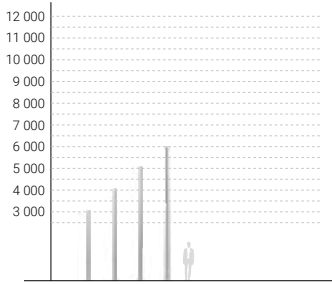


Sklápěcí kónické hliníkové stožáry



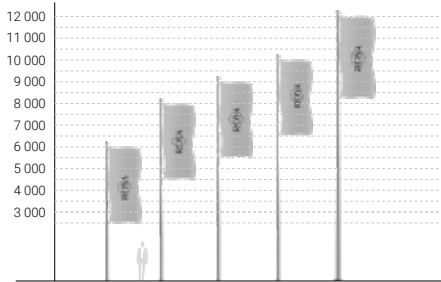
Hliníkové osvětlovací stožáry typu MAL





Vlajkové stožáry

104-105



Nabíjecí stanice

106-107



VÝLOŽNÍKY

Hliníkové výložníky WA

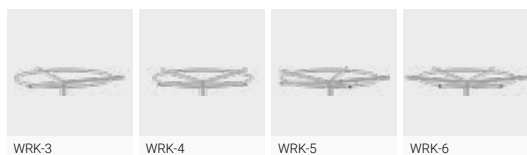
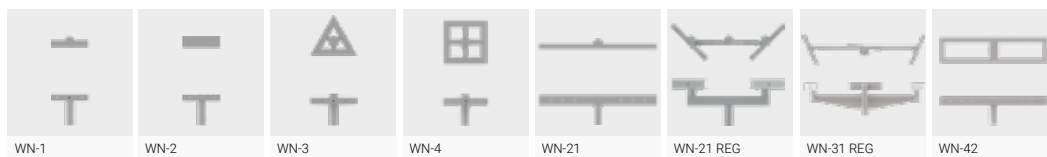
110-111



Hliníkové výložníky WR

112-119





SVÍTIDLA



LED OSVĚTLOVACÍ SLOUPKY A SETY

Osvětlovací sety LED

184-205



Osvětlovací sloupky LED

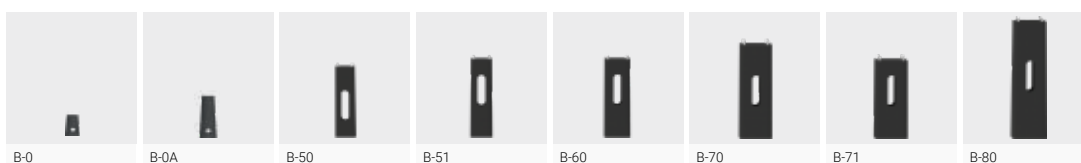
206-219



PŘÍSLUŠENSTVÍ

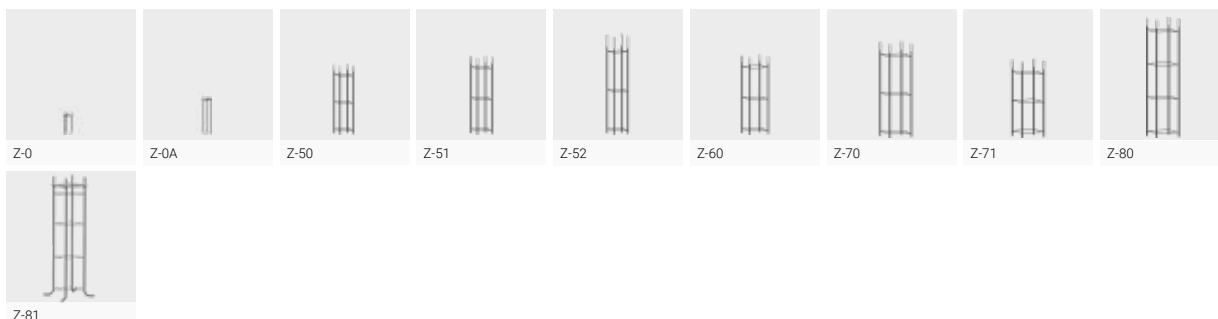
Betonové základy

222-223



Armovací koše

224-225



Stožárové svorkovnice

226-228



Příslušenství pro stožáry a signalizátory

229-223



ROSA

Jsme jedním z **předních výrobců venkovního osvětlení**. Nabízíme komplexní řešení, která distribuujeme téměř do celého světa. Specializujeme se na výrobu stožárů, moderních i dekorativních LED svítidel a osvětlovacích sestav včetně veškerého potřebného příslušenství.

Pro výrobu jsme zvolili **hliník** – jeden z nejdolnějších a nejuniverzálnějších konstrukčních materiálů, který navíc v našem závodě dále upravujeme procesem **eloxování**.

Naše začátky sahají do roku 1992, kdy současný prezident společnosti Stanisław Rosa založil firmu s pouhými několika zaměstnanci. Navzdory náročným podmínkám té doby se díky odhodlání a tvrdé práci podařilo podnik přeměnit v dynamicky se rozvíjející společnost. Další roky přinesly **odvážná rozhodnutí a investice do lidí, technologií a nových řešení**. Díky tomu jsme vybudovali silnou značku, která je dnes známá nejen v Polsku, ale i na zahraničních trzích.

Naše činnost v číslech

4

výrobní závody

34+

let na trhu

70+

zemí, do kterých exportujeme

350+

zaměstnanců

38 000

m² výrobních ploch

100% polská výroba

Podporujeme rozvoj polské ekonomiky a odpovědné podnikání. Proto celý proces vzniku našich produktů – od návrhu přes výrobu a eloxování až po specializované testování – probíhá v Polsku, ve Slezském vojvodství, v Tyské podzóně Katovické speciální ekonomické zóny, kde se nacházejí čtyři výrobní závody společnosti.

Tento přístup znamená skutečný dohled nad každou fází výroby. Díky tomu můžeme nejen garantovat nejvyšší kvalitu, ale také pracovat rychleji a efektivněji. Blízkost výrobních závodů umožňuje kratší dodací lhůty a větší flexibilitu vůči potřebám zákazníků.



Naše výrobní kapacity za rok

45 000 ks +

LED svítidel
s hliníkovým tělem

160 000 ks +

hliníkových stožárů a stožárů,
LED sestav a sloupků

200 000 ks +

hliníkových výložníků, základů,
armovacích košů a stožárových svorkovnic

Rozvíjíme vlastní technologické know-how – náš tým inženýrů a projektantů neustále zdokonaluje konstrukční řešení i výrobní metody. Disponujeme třemi automatizovanými linkami pro výrobu hliníkových stožárů a také automatizovanou linkou pro výrobu osvětlovacích sestav. Takto vybudované technologické zázemí nám umožňuje dosahovat vysokého objemu výroby v ročním měřítku.





Životnost 50 let

Nejlepším důkazem spolehlivosti našich produktů je technické schválení vydané nezávislým Sdružením inženýrů a techniků mechaniků Polska. Tento dokument potvrzuje, že životnost našich eloxovaných hliníkových stožárů činí minimálně 50 let.

Jedná se o maximální dobu, na kterou lze podle současných norem takový certifikát získat. V laboratoři jsme rovněž provedli řadu testů zaměřených na odolnost stožárů vůči vnějším vlivům a procesům, jako jsou koroze nebo stárnutí materiálu, v podmínkách simulujících dlouhodobé vystavení prostředí. Výsledky těchto testů mimo jiné ukazují, že skutečná životnost konstrukcí může výrazně přesahovat minimálních 50 let uvedených v technickém schválení.

Design přizpůsobený vizi

Kromě široké nabídky katalogových produktů, které na přání upravujeme a přizpůsobujeme potřebám investora, realizujeme také unikátní projekty na zakázku, které spojují prémiovou kvalitu s originálním designem.



Jednou z netradičních realizací je osvětlení Centrálního náměstí ve Varšavě, kde jsme naplnili vizi architekta a vytvořili osvětlovací sestavy inspirované historickými kandelábrami z 50. let 20. století. Jde o moderní interpretaci klasického designu, úzce propojenou s architektonickým konceptem celého urbanistického prostoru.

Nic pro nás není nemožné. Reagujeme na potřeby klientů a realizujeme jejich vize, přičemž poskytujeme podporu a profesionální poradenství v každé fázi projektu.

20letá záruka pro investora na eloxované hliníkové produkty

S plným přesvědčením o kvalitě a trvanlivosti našich řešení nabízíme bezkonkurenční 20letou záruku pro investora na eloxované hliníkové produkty: stožáry, výložníky, stožáry v osvětlovacích sestavách a těla LED svítidel. Toto výjimečné závazné prohlášení vychází z našich dlouholetých zkušeností, odborných znalostí a přísné kontroly kvality v průběhu celého výrobního procesu.

Záruka se vztahuje na celý uvedený sortiment zakoupený po 5. květnu 2025.

Podmínky poskytnutí 20leté záruky

Tloušťka eloxované vrstvy podle normy PN-EN ISO 12944-2

Pro získání 20leté záruky musí být produkty vyrobeny s odpovídající tloušťkou eloxované vrstvy (20 nebo 25 μm), zvolenou podle třídy korozní agresivity prostředí stanovené podle normy PN-EN ISO 12944-2.

Správná volba tloušťky vrstvy je klíčová pro zachování trvanlivosti a odolnosti výrobků proti korozi. Přehled doporučené tloušťky vrstvy pro jednotlivé třídy korozní agresivity je uveden v tabulce níže.

Kategorie korozní agresivity C1 a C2: velmi nízká a nízká Venkovské oblasti, atmosféra s nízkou mírou znečištění.	20 let pro povlak o tloušťce 20 μm (standard)
Kategorie korozní agresivity C3: střední Městské a průmyslové oblasti, pobřežní oblasti s nízkou salinitou.	20 let pro povlak o tloušťce 20 μm (standard)
Kategorie korozní agresivity C4: vysoká Průmyslové oblasti a pobřežní oblasti se střední salinitou.	20 let pro povlak o tloušťce 25 μm
Kategorie korozní agresivity C5: velmi vysoká Průmyslové oblasti s vysokou vlhkostí a agresivní atmosférou, pobřežní oblasti s vysokou salinitou.	20 let pro povlak o tloušťce 25 μm

Aby bylo možné využít 20letou záruku, stačí do tří měsíců od data instalace zaslat registrační formulář s požadovanými informacemi. Po ověření údajů zašleme dokument potvrzující, že jsou produkty zahrnuty do 20leté záruční ochrany.

Záruka se počítá ode dne vystavení prodejní faktury a veškerá dokumentace byla připravena s ohledem na koncového uživatele – přehledně a srozumitelně.

Tato záruka se vztahuje na investice realizované na území Polské republiky.

Instalace produktů v souladu s pokyny výrobce




Podmínkou získání 20leté záruky je především instalace produktů v souladu s platnými pokyny výrobce. Ty zahrnují mimo jiné správnou přípravu základu, uzemnění, použití vhodných upevňovacích prvků a ochranu eloxované vrstvy během montáže.



Příklady korozní odolnosti v praxi

Čas prověřuje kvalitu. Abychom ukázali, jak si naše produkty vedou při dlouhodobém používání, představujeme vybrané realizace, které již řadu let spolehlivě plní svou funkci. Navzdory vystavení náročným povětrnostním podmínkám si stále zachovávají neporušenou estetiku, sytou barvu a plnou odolnost vůči korozi – k obnovení původního vzhledu povrchu stačí odstranit pouze povrchové nečistoty.






-  **Lokalita: Darłowo – promenáda**
-  **Realizace ROSA uvedena do provozu v roce 2010**
-  **Kategorie korozní agresivity atmosféry: vysoká – C4**

Stav po 14 letech používání (zkouška provedena v květnu 2024)

Po 14 letech provozu nebyly zjištěny výrazné úbytky tloušťky eloxované vrstvy. Vrstva o tloušťce 25 μm nadále plní svou ochrannou funkci proti korozi. Po odstranění povrchových nečistot si povlak zachoval původní vzhled i barvu.



-  **Lokalita: Omán**
-  **Realizace ROSA uvedena do provozu v roce 2014**
-  **Kategorie korozní agresivity atmosféry: velmi vysoká – C5**

Stav po 11 letech používání (zkouška provedena v únoru 2025)

Eloxovaná vrstva o tloušťce 25 μm nevykazuje výrazné úbytky tloušťky ani žádné známky koroze.

Výroba eloxovaných hliníkových stožárů

Technologie výroby standardních stožárů

Naše technologie výroby hliníkových stožárů je založena na patentovaných řešeních, která z ní činí jedinečnou investici svého druhu na světě. Každá fáze procesu podléhá přísné kontrole, což zaručuje plnou opakovatelnost a vysokou kvalitu výrobků. Výrobní linky mohou pracovat paralelně nebo nezávisle, díky čemuž snadno přizpůsobujeme jejich výkon aktuálním výrobním potřebám.



1 minuta = 1 metr stožáru

Výroba jednoho běžného metru stožáru na jedné lince trvá jednu minutu.



3 automatizované linky

Každá linka pro výrobu hliníkových stožárů je vybavena automatizovanými pracovišti.



50 minut = 30 pětimetrových stožárů

Tolik trvá výroba příkladné osvětlovací instalace.

Materiál

Základem naší výroby je hliník. Kuželové části stožárů jsou válcovány z trubek ze slitiny EN AW-6060, která se vyznačuje velmi dobrou tvárností a vysokou vhodností pro eloxování, díky čemuž je ideální pro tvarování i pro dosažení estetické povrchové úpravy. Základny stožárů lisujeme z plechu EN AW-5754 – slitiny s mimořádnou odolností proti korozi, zejména v náročných environmentálních podmínkách. Použité materiály jsou klíčové pro správný průběh technologických procesů, jako jsou robotické svařování, broušení a vytváření eloxových oxidických vrstev.



Proces výroby nestandardních stožárů

Inovativní výrobní linky umožňují realizaci projektů, které přesahují katalogovou nabídku – od drobných úprav až po zcela nové konstrukce navržené podle individuálních požadavků.

Moderní strojní park, zahrnující mimo jiné pracoviště pro řezání vodním paprskem a laserem, CNC obráběcí stroje a ohýbačky trubek a plechů, umožňuje přesnou výrobu prvků se složitou geometrií, včetně dekorativních detailů a stožárů či výložníků ohýbaných na požadovaný poloměr.

Do procesu vývoje nestandardních řešení je zapojeno naše konstrukční a projektové oddělení, které připravuje technickou dokumentaci a konstrukční návrhy. Tyto projekty jsou následně podporovány testováním v našem laboratoriu, která ověřuje materiálové parametry, shodu s návrhem a kontrolu kvality.

Konstrukce stožáru – servisní otvor a šrouby

Každý námi vyrobený hliníkový osvětlovací stožár je vybaven servisním otvorem, ve kterém se instalují stožárové svorkovnice, a to jejich přišroubováním k montážní liště navařené uvnitř stožáru. Tyto svorkovnice jsou v naší nabídce dostupné jako samostatné doplňkové komponenty.

Kryt servisního otvoru je vyřezáván laserem nebo na speciálně navržené pile (v případě stožárů vyráběných technologickou linkou) a je upevněn pomocí šroubů. Servisní otvor stožárů vyřezávaných laserem na výrobní lince má stupeň krytí IP54.

Uzavření otvoru je navíc vybaveno západkami (zámkami) navařenými na krytu i ve stožáru. Díky tomu kryt přenáší také zatížení vznikající během provozu konstrukce.

Šrouby krytu servisního otvoru

Bezpečnost používání je pro nás prioritou. Proto jsou kryty servisního otvoru upevněny nerezovými šrouby M8 se speciálním atypickým tvarem drážky, který znemožňuje otevření otvoru neoprávněnými osobami. Na šroub jsou navíc nasazeny O-ring podložky, které zabraňují jejich vypadnutí při odšroubování. Na přání zákazníka může být stožár vybaven také šrouby s trojúhelníkovou hlavou.



Imbusový klíč a šroub
(standardní provedení)



Trojúhelníkový klíč a šroub
(na přání)

Servisní otvor v eloxovaných hliníkových stožárech



Zesílení stožáru

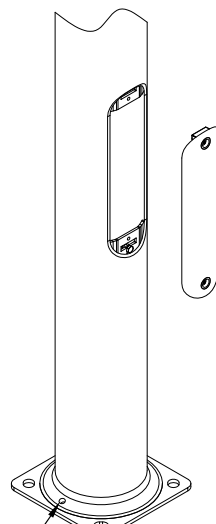
V naší nabídce jsou také stožáry označené indexem „wzm“. To znamená, že jejich konstrukce je zesílená.

Zesílení se nachází v oblasti základny a servisního otvoru a je provedeno pomocí dodatečné trubky nebo silnější stěny. Toto řešení umožňuje použití těžších svítidel nebo větších výložníků a také instalaci stožárů v místech vystavených vyšším rychlostem větru.

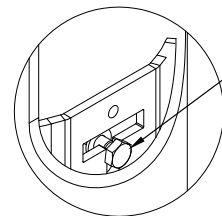
Uzemnění stožáru

V našich stožárech se uzemňovací šroub M8 nachází v otvoru spodního zámku servisního otvoru. Toto umístění umožňuje snadný přístup ke šroubu a tím i rychlé provádění montážních a servisních prací. Nejedná se však o jediné dostupné řešení.

Uzemnění – varianta 1



Spodní zámek
servisního otvoru



Šroub M8x25 A4
2x podložka pro M8 A4 DIN125
Matice M8 A4 DIN934

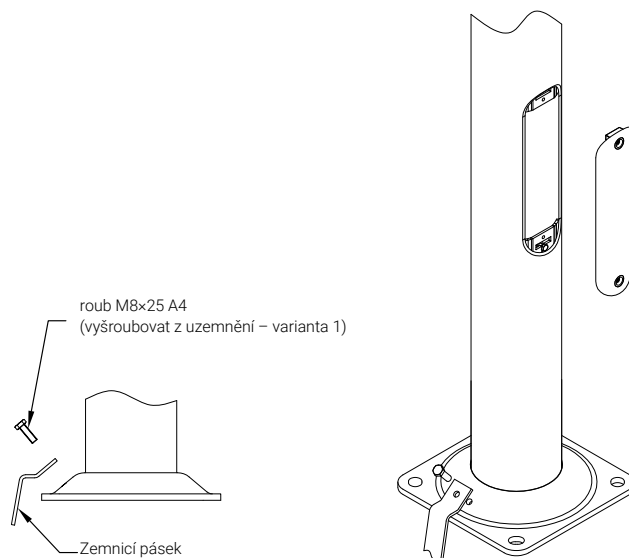
Otvor zakrytý plastovou zásepkou

Alternativou k uzemnění provedenému v servisním otvoru je speciální otvor v patě stožáru, který je standardně připraven.

Toto řešení lze využít zejména v případě uzemnění stožárů pomocí zemnicí pásky. Pásku je pak nutné připevnit k patě stožáru pomocí šroubu M8 odebraného ze servisního otvoru stožáru (varianta 1) a zašroubovat jej do otvoru v základně.

Při použití varianty 1 zůstane otvor pro zemnicí pásku zakryt plastovou zásepkou.

Uzemnění – varianta 2



šroub M8x25 A4
(vyšroubovat z uzemnění – varianta 1)

Zemnicí pásek

Dvoudílné stožáry – spojení a montáž

Dvoudílné eloxované hliníkové stožáry jsou trvale spojeny pomocí speciálně navržené spojky z nerezové oceli.

Spojovací prvek je zajištěn pomocí:

- 3 šroubů M10 – u dvoudílných stožárů typu SAL,
- 4 šroubů M10 – u dvoudílných stožárů typu MAL.



Spojovací prvek částí dvoudílného stožáru typu SAL



Spojovací prvek částí dvoudílného stožáru typu MAL

Přípustné zatížení stožárů

Základem pro navrhování osvětlovacích stožárů je soubor norem EN 40. Díky zavedenému systému řízení výroby jsme získali Certifikát stálosti vlastností, který potvrzuje, že výrobce splňuje všechny požadavky uvedené v níže uvedených normách skupiny EN 40 a zajišťuje jejich dodržování.

1. EN 40-1 – Osvětlovací stožáry – Termíny a definice
2. EN 40-2 – Osvětlovací stožáry – Obecné požadavky a rozměry
3. EN 40-3-1 – Osvětlovací stožáry – Navrhování a ověřování – Specifikace charakteristických zatížení a odkaz na normu EN 1991-1-4 – Zásady navrhování konstrukcí a zatížení konstrukcí – Zatížení větrem
4. EN 40-3-2 – Osvětlovací stožáry – Navrhování a ověřování – Ověření pomocí zkoušek
5. EN 40-3-3 – Osvětlovací stožáry – Navrhování a ověřování – Ověření pomocí výpočtů
6. EN 40-6 – Hliníkové osvětlovací stožáry – požadavky

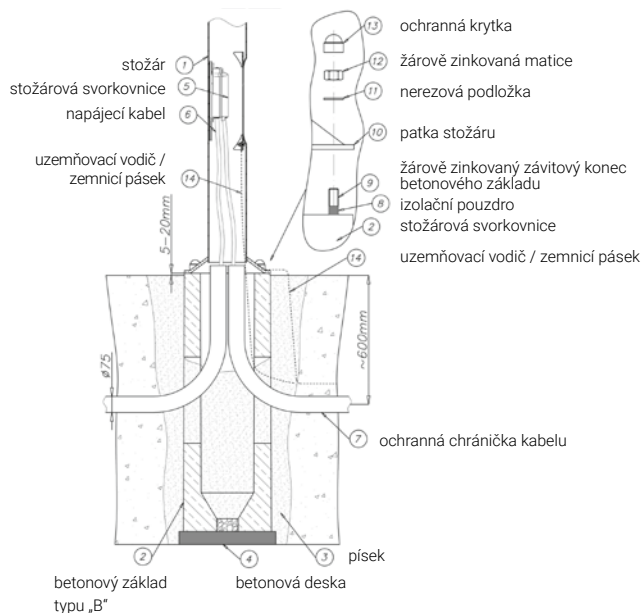
Tyto normy nepředstavují pouze soubor doporučení. Určují také způsob stanovení přípustného zatížení konstrukce stožáru.

Při výpočtu přípustného zatížení stožárů se zohledňuje řada charakteristických parametrů, jako jsou například: průměrná rychlost větru, kategorie terénu, vodorovná odchylka nebo součinitel tvaru.

Pevnostní výpočty

Pevnostní výpočty stožárů provádíme ve vlastním výpočtovém programu v souladu s platnými požadavky uvedenými v normách EN 40 a EN 1991-1-4.

Doporučení pro způsob montáže hliníkových stožárů a stožárů vysokých na betonové základy.



1. V zemi vykopete kabelový výkop a uložte do něj napájecí kabel (6). Doporučuje se, aby byl kabel veden v ochranné chráničce (7).
2. V místě instalace stožáru vykopete dostatečně velký výkop – velikost výkopu závisí na rozměrech použitého betonového základu (2).
3. Na dno výkopu umístěte a vyrovnejte betonovou desku (4) do požadované hloubky tak, aby po osazení betonového základu (2) vyčníval základ 5–20 mm nad úroveň terénu.
4. Vložte betonový základ (2) do připraveného výkopu a postavte jej na betonovou desku (4). Současně protáhněte do jeho vnitřní části chráničku s kabelem (6) (7) a případně také uzemňovací vodič (14). Délka napájecího kabelu (6) musí být dostatečná, aby bylo možné jej volně připojit ke stožárové svorkovnici (5) umístěné v servisním otvoru stožáru (1).
5. Betonový základ (2) obsypte pískem (3) a hutněte jej po vrstvách přibližně po 30 cm, přičemž průběžně kontrolujte svislou polohu základu.

Pasivní bezpečnost

Bezpečnost je naší prioritou. Abychom potvrdili vlastnosti našich stožárů z hlediska omezení rizika vážných zranění účastníků dopravních nehod, podrobili jsme je zkouškám podle normy EN 12767:2019 „Pasivní bezpečnost podpěrných konstrukcí pro silniční zařízení – Požadavky a zkušební metody“.

Na základě provedených testů jsme stanovili třídy pasivní bezpečnosti pro eloxované hliníkové stožáry:

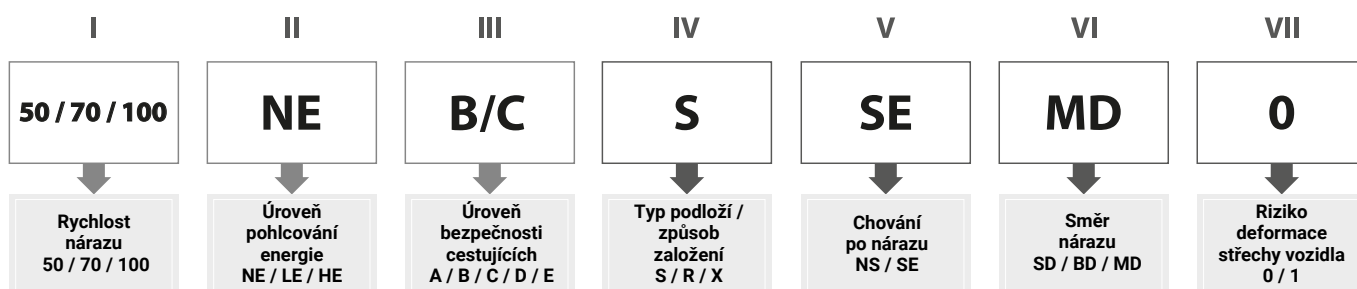
- Stožáry SAL cylindricko-kuželové s patkou o průměru Ø114, Ø120, Ø146 a Ø178 mm, ve variantě s výložníkem nebo bez něj, získaly klasifikace:

- 100-NE-B-S-SE-MD-0
- 70-NE-B-S-SE-MD-0
- 50-NE-B-S-SE-MD-0

- Stožáry SAL a MAL instalované přímo do země, cylindricko-kuželové o průměru Ø114–Ø225 mm a také SAL Ø176 (WŁ) a Ø180 (M, WŁN) s patkou, s výložníkem nebo bez něj, získaly klasifikace:

- 100-NE-C-S-SE-MD-0
- 70-NE-C-S-SE-MD-0
- 50-NE-C-S-SE-MD-0

Vysvětlení označení na příkladu našich klasifikací.



Kategorie a úroveň pohlcování energie podle normy EN 12767

HE – vysoká úroveň pohlcování energie

LE – nízká úroveň pohlcování energie

NE – bez pohlcování energie

Třída „0“ – nesplňuje požadavky pasivní bezpečnosti

Konstrukce nezkoušené



NE

Bez pohlcování energie



Proces eloxování



Eloxovna

Od roku 2009 je součástí naší společnosti eloxovna. Provádíme zde eloxování s elektrochemickým a interferenčním barvením hliníkových materiálů, například: plechů, trubek, profilů, těles svítidel či dalších konstrukčních prvků.

Moderní technologie interferenčního barvení umožňuje využití širší než tradiční palety barev, které jsou odolné vůči vnějším vlivům, včetně UV záření. Eloxujeme výrobky o délce až 10 metrů, a to jak jednoduchých, tak i složitých tvarů, v 10 unikátních barvách eloxování.

Eloxování je proces ochrany hliníku, který nemá obdoby. V přirozených podmínkách si hliník sám vytváří tenkou vrstvu oxidu, tento proces však obvykle trvá 1–2 roky, než zajistí plnou ochranu. Díky eloxování vzniká ochranná vrstva během několika hodin a její tloušťka je stokrát až několikasetkrát větší než přirozená vrstva.

Proces se používá za účelem:

- ochrany proti korozi a mechanickému poškození povrchu kovu, zejména proti atmosférické korozi a působení agresivních vlivů prostředí, jako jsou mořská voda, kyselá deště, sůl apod.
- dekorativního efektu – eloxované povrchy získávají hladký, saténový vzhled a dodatečné barvení zajišťuje vysokou estetickou kvalitu povrchu.

Výhody eloxování:



Životnost eloxovaných hliníkových stožárů ROSA je minimálně 50 let



Eloxované výrobky jsou odolné vůči UV záření, jejich barva nebledne



Povrchová vrstva má dekorativní funkci a je dostupná v 10 barvách



Povrch má zvýšenou odolnost proti poškrábání a poškození



Eloxovaný hliník je 100% recyklovatelný*



Eloxované hliníkové výrobky nekorodují



*Naše eloxované hliníkové výrobky spadají do skupiny odpadu čistého hliníku (17 04 02). To znamená, že nevyžadují žádnou dodatečnou úpravu před recyklací a mohou být opakovaně zpracovávány bez ztráty materiálových vlastností.

QUALANOD

Od roku 2011 nepřetržitě držíme technické schválení Evropské asociace pro povrchové úpravy hliníku QUALANOD spolu s právem používat značku kvality eloxovaných povrchů QUALANOD, která potvrzuje nejvyšší kvalitu námi poskytovaných služeb.



Etapy procesu eloxování

Proces eloxování probíhá na automatizované technologické lince vybavené 28 procesními vanami. Tento proces lze rozdělit do tří etapů. Mezi jednotlivými hlavními operacemi se provádí oplachování výrobku.

1. Příprava povrchu

Prvním krokem je odmašťování, při kterém se z povrchu hliníku odstraňují oleje, jejich deriváty a veškeré nečistoty vzniklé při mechanickém obrábění dílů.

Druhým krokem je alkalické leptání (saténování), jehož cílem je odstranit přirozenou oxidovou vrstvu z povrchu výrobku a dodat povrchu jednotný matný (případně naopak lesklý) vzhled.

Třetím krokem je zesvětlování (dekapování), jehož účelem je konečné odstranění tenkých oxidových vrstev a usazenin, které mohly zůstat po procesech saténového leptání nebo leštění. Jejich odstranění je nezbytné pro dosažení strukturálně jednotné oxidové vrstvy.

2. Eloxování a barvení

Eloxování znamená kontrolované vytvoření vrstvy oxidu hlinitého na povrchu hliníku v elektrochemickém procesu.

Eloxovaná vrstva vzniká při elektrolýze v roztoku kyseliny sírové za působení stejnosměrného proudu o definované proudové hustotě. Takto vytvořená vrstva prorůstá přibližně ze 2/3 své tloušťky do povrchu kovu a z 1/3 narůstá nad jeho povrch.

Vrstva je tak výrazně silnější než přirozená oxidová vrstva, a proto účinně chrání hliník před dalším oxidováním, tedy korozi. Její struktura zároveň umožňuje trvalé zabarvení výrobku chemickou, elektrochemickou nebo interferenční metodou.

3. Utěsnění

Posledním krokem technologie eloxování je utěsnění, které spočívá v uzavření porézní struktury oxidové vrstvy.

Utěsnění se provádí ponořením výrobku do roztoku horké demineralizované vody s malým množstvím urychlujících přísad. V tomto procesu dochází k rychlému uzavření pórů oxidové vrstvy boehmitem a hydroxidem hlinitým.

Díky utěsnění se povrch eloxovaného prvku stává nepropustným a hladkým, což zvyšuje odolnost oxidové vrstvy vůči atmosférické korozi a zároveň snižuje usazování nečistot na povrchu výrobku.

Metody barvení hliníku

Barvení může být:

- **Elektrochemické** – spočívá v úpravě eloxovaného výrobku v elektrolytu obsahujícím ionty solí cínu. Kov redukovaný v katodickém cyklu se usazuje na dně pórů oxidové vrstvy a dodává povrchu hliníku trvalé zabarvení. Tímto způsobem lze získat škálu barev od světlých až po tmavé odstíny hnědé až po černou.

- **Interferenční** – vždy předchází operace úpravy tvaru pórů eloxované vrstvy. Následně se povrch podrobí elektrochemickému barvení v lázních na bázi solí cínu, čímž se rozšiřuje paleta barev získávaných při tradičním elektrochemickém barvení o odstíny šedé a zelené.

Tato metoda využívá jev interference, tedy skládání odražených světelných vln, které vede ke zvýšení nebo snížení amplitudy výsledné vlny. Řízenou změnou tvaru pórů eloxované vrstvy lze upravit tuto amplitudu a dosáhnout požadovaného optického efektu (barvy).

Povrchová úprava

Eloxovna může provést dva typy povrchové úpravy:

- **Saténová** – (standard) pro výrobky chemicky broušené (leptání E-6) a pro profilové stojáky a ploché prvky svítidel vyráběné technologií tzv. suchého leptání. Tato metoda spočívá v úpravě povrchu tryskáním pomocí moderního zařízení pro matování povrchů. Obráběné prvky jsou vystaveny tryskání abrazivem o průměru přibližně 0,1 mm, čímž se dosáhne konečného saténového efektu.

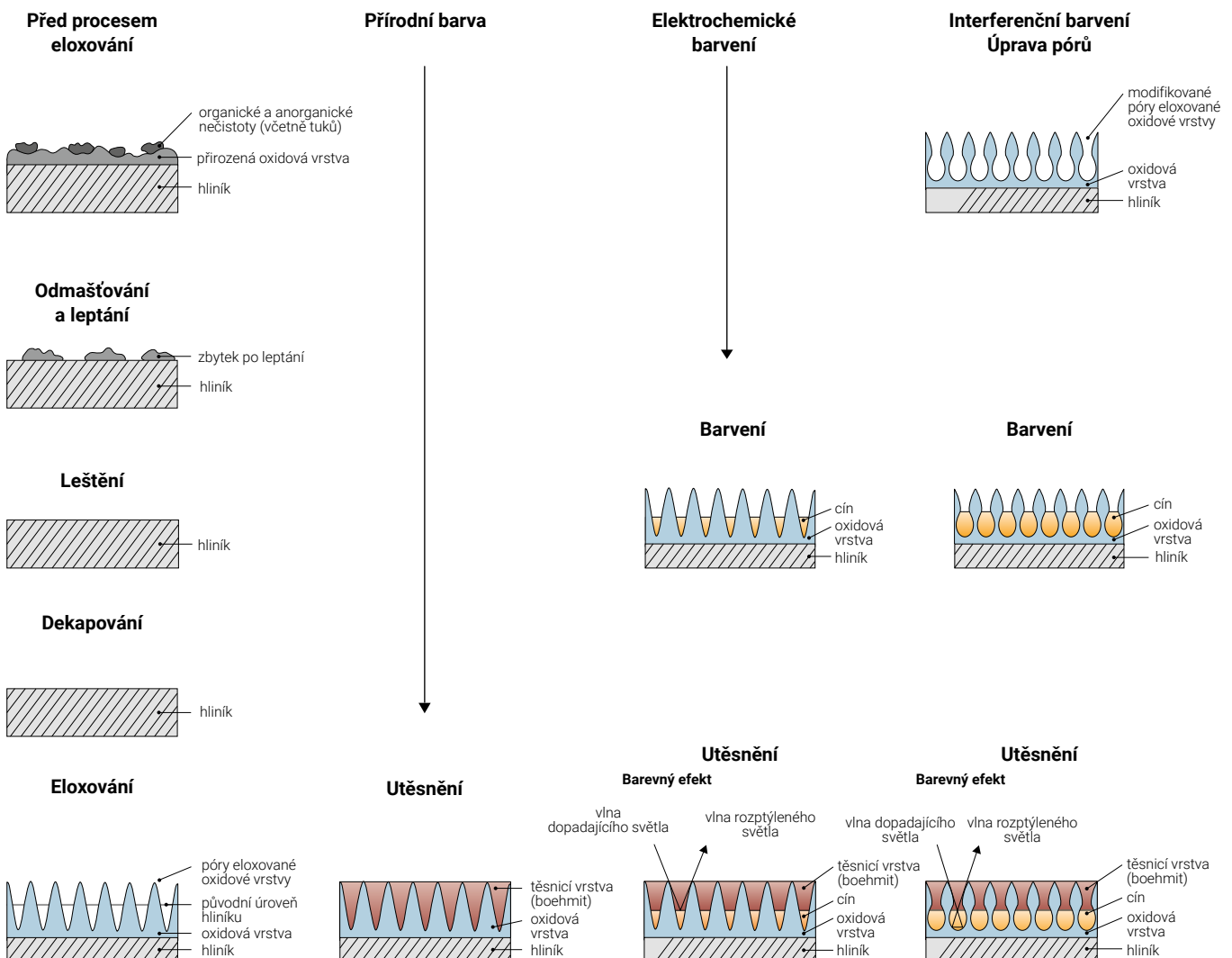
Důležité je, že tato technologie umožňuje ve značné míře eliminovat povrchové vady vznikající při vytlačování nebo válcování, jako jsou šmouhy, tepelné pruhy apod., stejně jako drobná mechanická poškození ve formě škrábanců či oděrek.

Takto upravené povrchy mají výrazně vyšší kvalitu než při tradičním chemickém leptání. Použitá technická řešení umožňují tryskání plechových prvků již od tloušťky 1 mm, aniž by hrozilo poškození povrchu.

- **Leštěná** –* lesklé struktury povrchu hliníku se dosahuje před eloxováním chemickým leptáním. Proces spočívá v chemickém vyhlazení povrchové struktury, díky čemuž dochází ke snížení matnosti a zesvětlení povrchu kovu, což v konečném výsledku vytváří lesklý efekt.

* Tento proces je dostupný na přání zákazníka.

Schéma procesu eloxování



Zkouška elektrické pevnosti

Eloxovaná vrstva se kromě antikorozních a dekorativních vlastností vyznačuje také elektroizolačními vlastnostmi.

Za účelem jejich ověření byla provedena zkouška elektrické pevnosti eloxovaného povrchu. Měření bylo provedeno přiložením elektrod mezi vnitřní část stožáru a jeho vnější povrch a postupným zvyšováním zkušební napětí až do okamžiku průrazu.

Zkoušky byly provedeny v laboratoři ROSA a zároveň byly zadány nezávislé zkušební instituci.

Získané výsledky ukazují, že při tloušťce eloxované vrstvy 20 µm dosahuje elektrická pevnost hodnot 320 až 530 V AC.

V případě tloušťky eloxované vrstvy 25 µm se průrazné napětí zvyšuje na 830 až 1140 V AC.

Tyto elektroizolační vlastnosti nepředstavují ochranu proti úrazu elektrickým proudem ve smyslu norem, zvyšují však bezpečnost tím, že poskytují dodatečnou izolační vrstvu.

Zkouška ve stárnoucí komoře

V našem vlastním výzkumně-vývojovém laboratoriu jsme provedli zkoušky odolnosti eloxovaných oxidových vrstev vůči UV záření.

Zkoušky byly provedeny v souladu s normou PN-EN ISO 6581 „Anodická oxidace hliníku a jeho slitin – Stanovení relativní odolnosti barvených anodických oxidových vrstev vůči ultrafialovému záření a vysoké teplotě“.

Během expozice vzorků v zařízení Q-Sun Xe-3 nebyla po dobu 14 600 hodin zaznamenána žádná změna barvy oxidových vrstev.

Tato doba expozice odpovídá přibližně 20 letům provozu v klimatických podmínkách Polska.

Zkouška v solné komoře

Za účelem stanovení odolnosti proti korozi byly vzorky eloxovaných hliníkových osvětlovacích stožárů podrobeny zkoušce v solné komoře s koncentrací soli 5 % (pro srovnání: salinita Baltského moře je přibližně 0,8 % a Severního moře 3 %).

Expozice vzorků v komoře trvala celkem 20 000 hodin a ani po tak dlouhé době nebyly zjištěny žádné známky koroze.

Zkouška byla provedena podle normy PN-EN ISO 9227, metodou NSS.

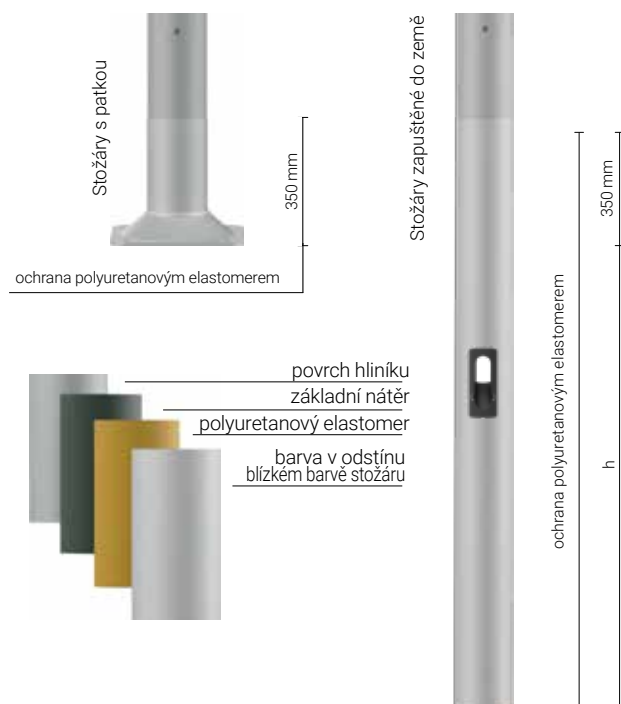
Ochrana elastomerem

V velmi nepříznivých podmínkách prostředí jsou patky stožárů a části stožárů zapuštěné do země vystaveny mechanickému poškození a také změnám zbarvení způsobeným působením solných sloučenin.

Za účelem dodatečné protikorozní ochrany spodní části stožáru nabízíme volitelně možnost pokrytí zapuštěné části i patky stožáru včetně otvorů pro kotevní šrouby a části válcovaného těla až do výšky 350 mm polyuretanovým elastomerem.

Tloušťka ochranné vrstvy o tvrdosti přibližně 90° Sh je 0,7 až 1 mm. Povrch elastomeru je následně lakován barvou odolnou vůči UV záření v odstínu blízkém barvě eloxované vrstvy stožáru.

Ochrana elastomerem je v souladu s normami EN 40, tedy s evropskými požadavky pro eloxované hliníkové osvětlovací stožáry. Všechny stožáry určené k přímému zapuštění do země typu „SAL DŽ“ mají ochranu polyuretanovým elastomerem ve standardním provedení.



	Černá ocel	Galvanicky zinkovaná ocel	Žárově zinkovaná ocel	Surový hliník	Eloxovaný hliník
Referenční vzorek					
Zkouška v solné komoře Norma PN-EN ISO 9227 – metoda NSS Zkouška v neutrální solné mlze					
Zkouška v solné komoře Norma PN-EN ISO 9227 – metoda CASS Zkouška v kyselé solné mlze s přídavkem mědi					

Porovnání různých způsobů ochrany povrchu proti korozi testovaných ve dvou různých prostředích

Paleta barev eloxování

Kromě ochranné funkce plní eloxování také dekorativní roli, čímž zvyšuje estetickou hodnotu výrobku. Nabízíme 10 barevných variant, které umožňují přizpůsobit produkt projektovým i vizuálním požadavkům.



Přírodní **C-0**



Šampaň **C-32**



Olivová **C-33**



Hnědá **C-34**



Černá **C-35**



Inox **C-45**



Šedá **CI-63**



Grafitová **CI-65**



Zelená **CI-75**



Antracitová **CI-78**

Vzorník barev eloxování má orientační charakter. Skutečný odstín eloxování se může lišit od barvy uvedené ve vzorníku.

Eloxovaný hliník

– čištění a údržba

Správná údržba a pravidelné čištění eloxovaných hliníkových výrobků pomáhá zachovat jejich estetický a dekorativní vzhled po delší dobu. Níže uvádíme rozdělení typů znečištění a doporučené čisticí prostředky.

I Kategorie

znečištění z průmyslové atmosféry, zbytky posypové soli, trvalé usazeniny z automobilových výfukových plynů apod.



Doporučené čisticí prostředky

- Aluprop Neutro (Alvarez Schaeer)
- Alupolish (Alufinish)
- REYNAWASH ANO (Reynaers)

Proces odstraňování znečištění

1. Naneste čisticí prostředek na stožár a poté vyčkejte, až začne reagovat s nečistotami (pokud to doporučuje výrobce).
2. Omyjte stožár pomocí houby nebo kartáče (s měkkými štětinami).
3. Stožár důkladně opláchněte čistou vodou.



II Kategorie

graffiti, barvy, fixy



- HG – přípravek na odstraňování graffiti
- HENKEL BONDERITE S-ST 1302
- MetalZell L250
- AGS 5SR

1. Omyjte stožár podle postupu čištění kategorie I.
2. Naneste přípravek na odstraňování graffiti a barev a nechte působit po dobu uvedenou v technickém listu výrobku.
3. Očistěte pomocí houby a mycího prostředku.
4. Stožár důkladně opláchněte čistou vodou.



III Kategorie

samolepky, pásky, lepidla



- HG – přípravek na odstraňování etiket
- HENKEL BONDERITE C-MC 400
- AGS GLUE REMOVER

1. Omyjte stožár podle postupu čištění kategorie I.
2. Plastovou špachtlí odstraňte nalepené samolepky a pásky.
3. Naneste přípravek na odstraňování etiket a nechte působit po dobu uvedenou v technickém listu výrobku. Poté očistěte pomocí houby a mycího prostředku.
4. Stožár důkladně opláchněte čistou vodou.



V případě potřeby opakujte proces, dokud nedosáhnete požadovaného výsledku.

Doporučení před zahájením údržby

K čištění hliníku se nedoporučuje používat následující látky: hydroxid draselný (žíravý potaš), technickou sodu (uhlíčitán sodný), hydroxid sodný (louh sodný), kyselé čisticí prostředky, lešticí prostředky, prostředky, které mohou poškodit eloxovanou vrstvu.

Ekologie a kvalita našich výrobků

Od počátku naší činnosti usilujeme o to, abychom změny nejen sledovali, ale také je aktivně vytvářeli.

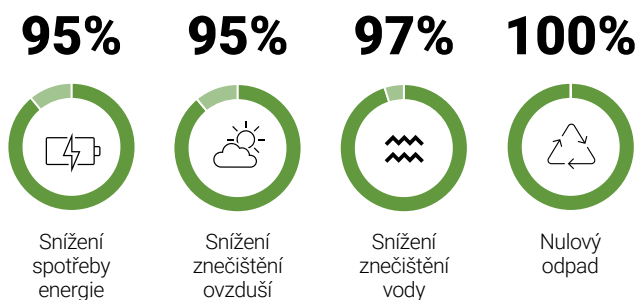
Šetrná výroba

Naše výrobky vznikají ve výrobních závodech, které efektivně hospodaří s energií, mimo jiné získávanou z vlastních fotovoltaických elektráren. energii vyrábíme také pomocí kogenerace, kde je palivem zemní plyn. Jeho spalování je méně zatěžující pro životní prostředí a jeho využití přispívá k aktivní ochraně kvality ovzduší.

Vznikající odpadní teplo využíváme v procesu eloxování hliníku, ale také k vytápění a chlazení prostor a výrobních hal nebo k ohřevu užitkové vody.

Efektivní recyklace hliníku umožňuje ušetřit až 95 % energie potřebné k výrobě primárního materiálu, přičemž jsou zachovány všechny jeho užité vlastnosti.

Pro životní prostředí to znamená, 100% snížení množství pevných odpadů, snížení emisí CO₂ až o 95 %, omezení znečištění vody přibližně o 97 %.



Kvalita je prioritou

Naše technologie a výrobní procesy jsou výsledkem mnoha let intenzivního výzkumu a neustálého zdokonalování. Díky nim jsme dosáhli dnešní úrovně inovací a spolehlivosti našich výrobků. Ke kvalitě přistupujeme systematicky a důsledně.

Každodenní činnost společnosti probíhá v souladu se systémem řízení kvality ISO 9001:2015 a systémem environmentálního managementu ISO 14001:2015. Zároveň disponujeme kompletní sadou certifikátů požadovaných na evropském trhu, včetně QUALANOD, který potvrzuje nejvyšší kvalitu eloxovaných povrchů.

Vysoká kvalita našich svítidel byla potvrzena evropskými certifikáty elektrických výrobků ENEC a ENEC+, které garantují shodu s normami, bezpečnost používání a spolehlivost konstrukce. Proces certifikace zahrnuje laboratorní zkoušky i pravidelné inspekce ve výrobním závodě prováděné nezávislou certifikační institucí uznávanou v celé Evropské unii.

Řada našich svítidel navíc disponuje certifikátem Zhaga-D4i, který potvrzuje jejich kompatibilitu se systémy řízení osvětlení a řešeními smart city v souladu se standardem Zhaga.



Vlastní výzkumná laboratoř

Naše laboratoř je vybavena moderními zařízeními pro měření vlastností materiálů. Díky jiskrovému spektrometru dokážeme určit kvantitativní složení legujících prvků, na jehož základě lze ověřit hliníkové slitiny určené pro výrobu.

Vysoce kvalitní spektrofotometr umožňuje měření zabarvení oxidových vrstev s rozdělením na spektrální pásma, stejně jako intenzitu barvy a míru jejich matnosti. Obě zařízení potvrzují nejvyšší kvalitu zpracování, která přispívá ke konkurenceschopnosti našich výrobků.

Analyzujeme také vliv různých prostředí na kvalitu a pevnost výrobků. Využíváme zařízení, jako jsou klimatické, solné, prachové, teplotní a stárnuocí komory (Xenotest), stejně jako stanoviště pro únavové zkoušky, testy IP, fotobiologickou bezpečnost a odolnost vůči vysokým teplotám.

Laboratoř je dále vybavena Ulbrichtovou integrační koulí, která umožňuje přesná měření světelného toku, souřadnic chromatičnosti a spektrálních parametrů světelných zdrojů a svítidel. Doplněním je goniometr, který slouží k určování fotometrických vlastností svítidel, jako jsou světelná distribuce a fotometrické křivky, světelná účinnost nebo příkon.



Díky tomu, že jednotlivé komponenty našich výrobků analyzujeme interně z hlediska tepelné vodivosti, odolnosti proti korozi, odolnosti vůči UV záření, distribuce světla a fotometrických vlastností LED diod, máme plnou kontrolu nad celým výrobním procesem – od vstupních surovin až po finální produkt.

LED svítidla

Naše svítidla se vyznačují unikátním designem, inovativním LED světelným zdrojem a technologií eloxování. Při výrobě klademe zvláštní důraz na kvalitu zpracování, dlouhou životnost a estetické vlastnosti.

Nabízíme svítidla:

- určená pro osvětlení městských prostor (parků, komunikací pro pěší, náměstí, veřejných prostranství),
- určená pro osvětlení dálnic, silnic, ulic a průmyslových areálů,
- využívaná v průmyslových a skladových halách, na čerpacích stanicích, sportovištích, parkovištích a ve venkovních prostorách.

Výhody použití našich svítidel



Vyměnitelný LED modul:
jednoduchá výměna komponentů bez demontáže svítidla



Snížené náklady
na údržbu a provoz



Možnost snížení
výkonu



Estetický a dekorativní vzhled,
hliníkové tělo



Snížení počtu
osvětlovacích sestav



Vysoká životnost a možnost
získat až 20letou záruku na těla
LED svítidel

Světelné zdroje

Vysoce účinné LED diody, kterými jsou svítidla vybavena, umožňují dosáhnout světelné účinnosti až 178 lm/W pro celé svítidlo.

Teplota chromatičnosti a index podání barev

Standardně nabízíme u LED svítidel tyto varianty teploty chromatičnosti světla:

Barva světla	Teplota chromatičnosti (CCT)	Index podání barev (CRI)
Teplá bílá	2700 K	>70
	3500 K	>70
Neutrální bílá	4000 K	>70
Studená bílá	5000 K	>70

Teplá bílá barva světla 2700 K a 3500 K a neutrální bílá 4000 K jsou preferovány pro osvětlení městských prostor a parků. Naopak studená bílá 5000 K se často využívá pro pouliční osvětlení. Výběr konkrétní varianty závisí výhradně na preferencích zákazníka. V případě nestandardních řešení je možné objednat svítidla se zdroji světla s jinou teplotou chromatičnosti v rozsahu 2200 K–5700 K.

Optika

Ve svítidlech používáme ve většině případů optické systémy vyrobené z materiálu PMMA (polymethylmetakrylát) se zvýšenou teplotní odolností. Tento materiál je využíván jak u čočkových optických systémů, tak u difuzorů a krytů rozptylujících světlo.

Vyměnitelný LED modul

Vyměnitelné LED moduly jsou vybaveny řadou unikátních optických systémů. Modul obsahuje tepelnou ochranu a má stupeň krytí IP66. Montáž i demontáž modulu se provádí pomocí standardního nářadí.



Tvrzené sklo

U našich svítidel řad RING LED, OW+ LED, BELLA LED, CUDDLE MINI LED, COSMO LED, DROP LED a MIRA LED a také u světelných sestav RING MINI LED, LINE LED a DROP I a II LED používáme ochranu z tvrzeného skla. Toto řešení přináší moderní design a především vysokou odolnost proti mechanickému poškození IK08, což odpovídá nárazu kladiva o energii 5 J.

Konstrukce svítidel

Těla svítidel a LED světelné sestavy jsou vyrobeny z profilů a plechů z vysoce kvalitních slitin hliníku, které jsou následně upraveny procesem eloxování. Charakteristickým znakem těchto materiálů jsou vynikající tepelné vlastnosti (tepelná vodivost > 200 W/mK).

Díky eloxování je hliníkové tělo svítidla chráněno proti korozi a působení agresivních vnějších vlivů, jako jsou kyselá deště, mořská voda, UV záření nebo sůl. Zároveň dodává hliník svítidlům dekorativní vzhled. Eloxovaná vrstva kromě estetické funkce a ochrany proti povětrnostním vlivům také zlepšuje odvod tepla z těla svítidla prostřednictvím radiace, přičemž udržování nízké teploty LED diod zásadně ovlivňuje jejich životnost.

* Výjimku tvoří svítidla ELBA LED, ATLANTIS LED, OS-1 LED, OS-11 LED. Doporučujeme se seznámit s technickým listem konkrétního produktu.





Programovatelný napájecí zdroj

V našich svítidlech jsou instalovány vysoce účinné, konstantně proudové a programovatelné napájecí zdroje. Nabízejí vysokou spolehlivost a velkou flexibilitu provozu díky široké škále programovatelných možností podle různých požadavků zákazníka.

Uživatel může využívat funkce, jako je nastavení výstupního proudu, rozhraní DALI, případně 1–10 V nebo programovatelné časové profily. Napájecí zdroj je navíc vybaven tepelnou ochranou a ochranou LED modulů, která umožňuje snížení výkonu v případě zjištění teploty vyšší, než je doporučena. Díky tomu jsou LED diody chráněny před přehřátím a tím i před jejich rychlejším opotřebením.

Díky konstrukci napájecího zdroje s vyvedenými rychlospojkami vyžaduje případná výměna pouze základní nářadí.



Vyvinuli jsme také speciální kryty napájecích zdrojů s integrovanými konektory Zhaga nebo NEMA, ke kterým lze připojit senzory pro inteligentní řízení osvětlení.



Parametry používaných napájecích zdrojů u vybraných LED svítidel

Programovatelné časové profily zajišťují zvýšení úspor při používání osvětlení založeného na technologii LED. Zákazník má možnost nastavit až pět úrovní výkonu v rozsahu 10 až 100 % jmenovitého výkonu, a to v libovolně zvolených časových intervalech provozu svítidla.

Napájecí zdroj realizuje nastavený časový profil – proměnnou úroveň výkonu svítidel v průběhu dne podle potřeb investora. Toto řešení umožňuje snížit příkon svítidel, což se přímo promítá do ekonomických úspor.

Externí systém řízení

Svítidla ROSA LED jsou vybavena rozhraním DALI, D4i nebo 1–10 V (standardně nebo jako volitelná možnost podle typu svítidla), které umožňuje jejich připojení k autonomním řídicím jednotkám nebo ke komplexním systémům řízení omezujícím spotřebu energie.

Vhodné řízení výkonu svítidel například podle intenzity dopravy na konkrétním úseku komunikace přináší dodatečné úspory ve výši 40–70 %. Možnost zařazení svítidel do definovaných skupin (např. skupina přechodů pro chodce nebo skupina hlavních městských ulic) usnadňuje jejich společné řízení.

Systém řízení navíc umožňuje hlášení poruch – například když svítidlo přestane fungovat, odešle upozornění prostřednictvím systému, e-mailu nebo SMS.

Výhody řídicích systémů

- snížení spotřeby energie a provozních nákladů
- monitoring a dálkové řízení městského osvětlení
- regulace intenzity světla v reálném čase
- programování časů zapnutí a intenzity svícení podle denní nebo roční doby

Přepětová ochrana

Venkovní osvětlení využívající technologii LED je zvláště náchylné na přepětí způsobené poruchami elektrické sítě nebo atmosférickými jevy, například blesky.

Všechna svítidla ROSA LED jsou vybavena přepětovou ochranou 10 kV, která snižuje energii přepětí na bezpečnou úroveň pro elektroniku použitou ve svítidle. Tato ochrana výrazně zvyšuje odolnost svítidla vůči elektrickým výbojům (až 15 impulzů o napětí 10 kV).

V případě většího počtu impulzů nebo impulzu s vyšší energií se ochrana zničí a odpojí svítidlo od napájecí sítě, čímž zabrání poškození elektroniky.

Optiky pro vyměnitelný LED modul

Co je optika a jaký má vliv její volba?

Optika je jedním z klíčových prvků, které určují způsob fungování LED svítidla. Právě její konstrukce rozhoduje o tvaru rozložení světla a o dosažení požadovaných fotometrických parametrů podle světelných norem. Správně zvolený optický systém zvyšuje účinnost využití světelného toku, omezuje jeho ztráty a přispívá ke stabilnímu provozu LED modulu.

Volba optiky je důležitá také z hlediska návrhu osvětlovacích soustav. Charakteristika rozložení světla musí odpovídat požadavkům konkrétního prostoru – například silnice, chodníku nebo rekreační plochy. Díky tomu lze dosáhnout správné rovnoměrnosti osvětlení a omezit oslnění.

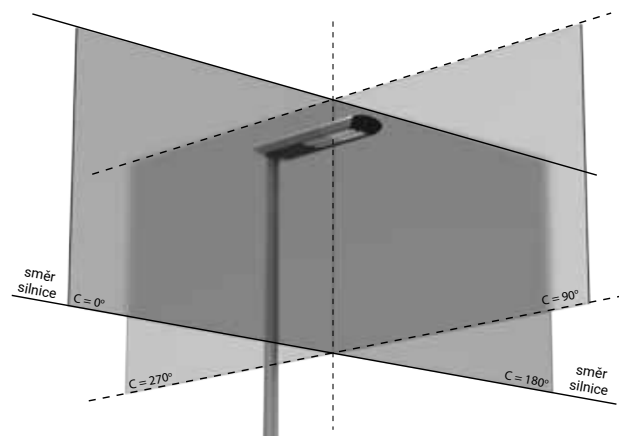
Křivky rozložení světla určují množství světelného toku vycházejícího ze svítidla v daném směru. Fotometrické těleso a elektrické i fotometrické parametry – jako je světelný tok nebo světelná účinnost – se stanovují pomocí goniofotometru.

Na výsledné rozložení světla má největší vliv použitá optika, významnou roli však hraje také konstrukce svítidla a rozmístění LED diod na modulu.

Schéma rovin

Graf znázorňuje rozložení svítivosti svítidla ve fotometrických rovinách:

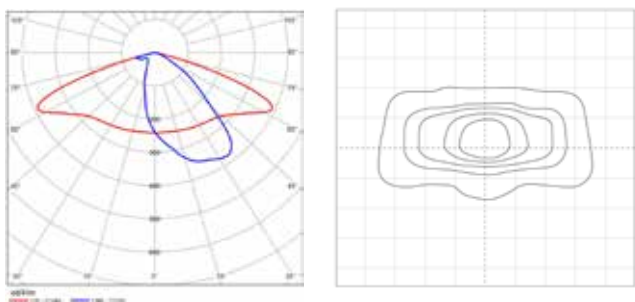
- C0–C180 – rovina kolmá k ose svítidla
- C90–C270 – svislá rovina procházející podélnou osou svítidla.



Pouliční osvětlení

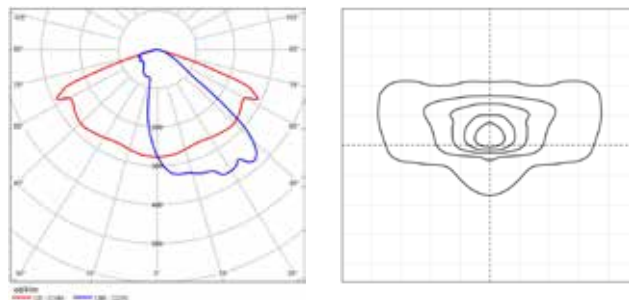
Optika DW

Jedná se o univerzální optiku používanou v pouličním osvětlení, která zajišťuje rovnoměrné rozložení světelných parametrů.



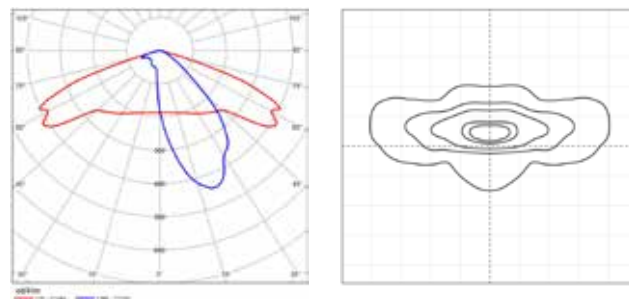
Optika ME

Určena pro širší komunikace. Při montáži svítidel z jedné strany dokáže osvětlit až tři jízdní pruhy včetně chodníků po obou stranách silnice.



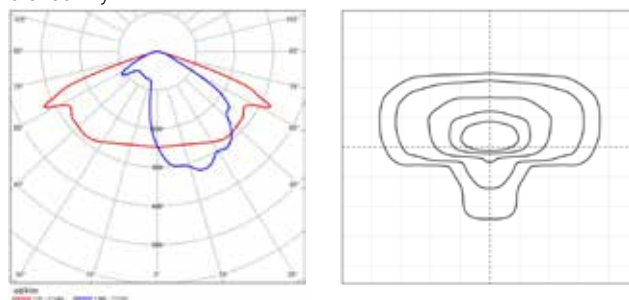
Optika T2

Vhodná pro užší silnice se dvěma jízdními pruhy a pro instalaci svítidel na středním dělicím pásu u dvouproudých komunikací (třídy komunikací P a M).



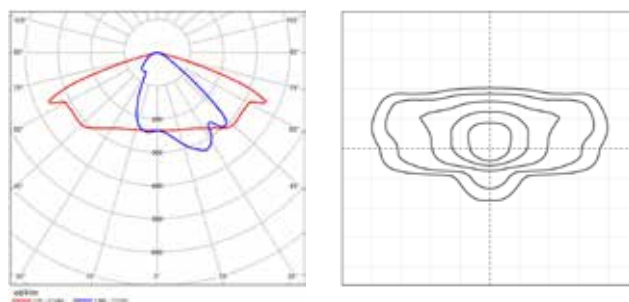
Optika T3

Umožňuje širší rozložení světla směrem dopředu než optika T2. Podobně se používá pro osvětlení silnic se dvěma jízdními pruhy a chodníky.



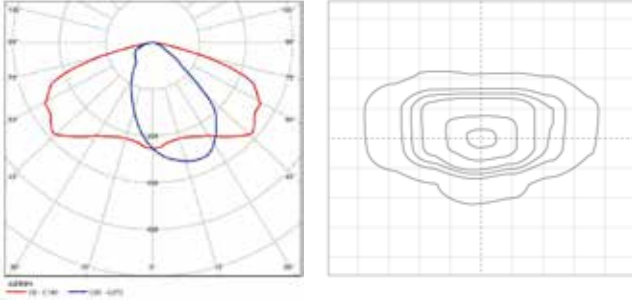
Optika LM

Určena pro osvětlení komunikací vyžadujících osvětlovací třídy M, kde je výška stožáru přibližně rovna šířce vozovky. Zajišťuje velmi vysokou rovnoměrnost podélné luminance.



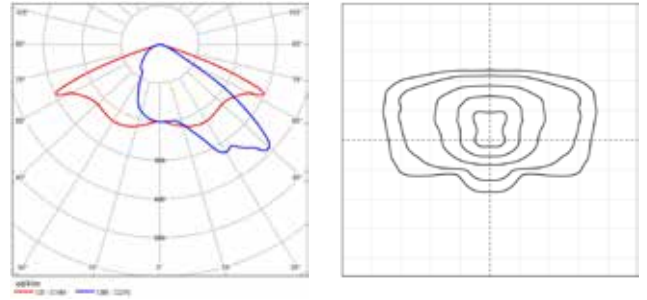
Optika LN

Univerzální optika používaná v pouličním osvětlení, kde výška stožáru odpovídá šířce vozovky (třídy komunikací N).



Optika LW

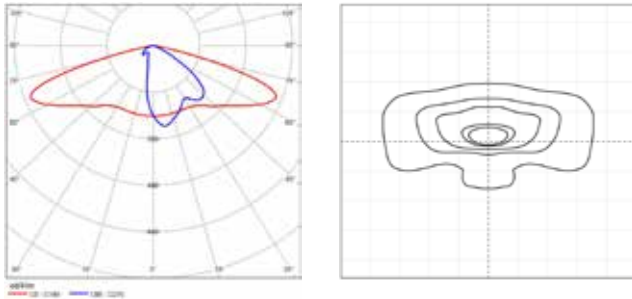
Určena pro složitější dopravní uspořádání, kde je šířka komunikace větší než výška stožáru (až 1,5násobek výšky stožáru).



Osvětlení pěších tras / sídlištních komunikací

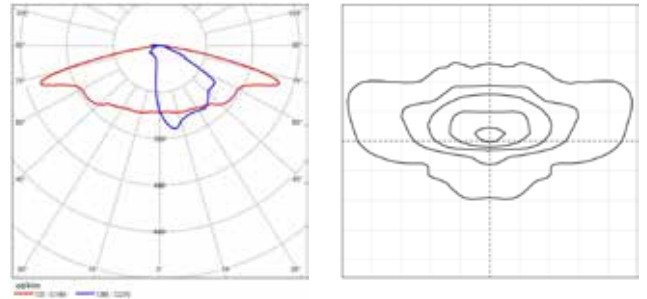
Optika SP

Vyzařuje světlo velmi široce, díky čemuž mohou být rozestupy mezi svítidly až osmkrát větší než výška stožáru, na kterém jsou instalována.



Optika 3L

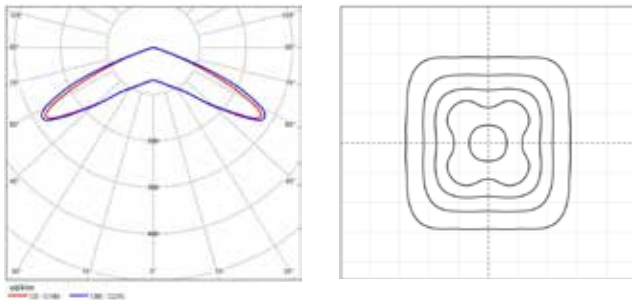
Navržena pro cyklostezky. Vyznačuje se širokým rozložením světla, a to i při nízké výšce stožárů.



Parkové / plošné osvětlení

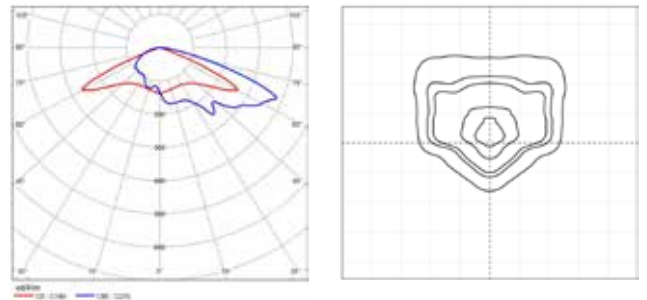
Optika VS

Vyznačuje se rovnoměrným symetrickým rozložením světla kolem svítidla (světelný kužel ve tvaru čtverce).



Optika T4

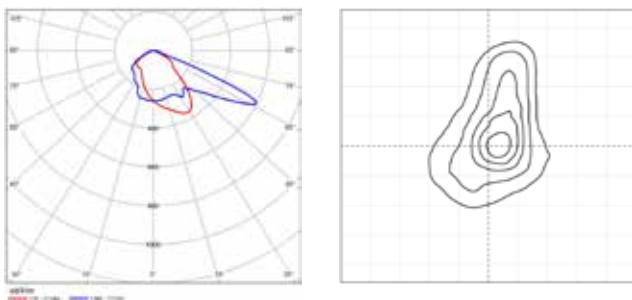
Nejlépe se uplatňuje u svítidel instalovaných v nižší výšce, která jsou navržena s malými rozestupy mezi sebou. Charakteristická je emisí světla daleko dopředu.



Přechody pro chodce

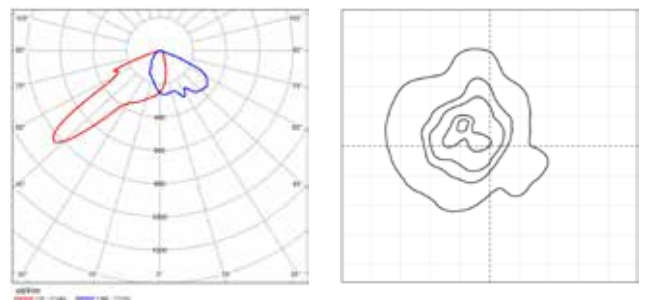
Optika P2

Optika určená pro osvětlení přechodů pro chodce, navržena speciálně podle požadavků WR-D-41-4. Umožňuje osvětlení přechodu na silnici se třemi jízdními pruhy v jednom směru pomocí jednoho svítidla.



Optika PL

Optika určená pro levostranný provoz. Lze ji využít také při osvětlení přechodů pro chodce v pravostranném provozu, pokud jsou stožáry instalovány na středovém ostrůvku.



Unikátní projekty

Standardní katalogová řešení představují pouze část našich výrobních možností. Díky technologii přesného zpracování nabízíme komplexní realizaci projektů, které vyžadují individuální přístup. Specializujeme se na úpravu hliníkových profilů podle nestandardních geometrických, zatěžovacích i funkčních požadavků, přičemž vždy zaručujeme plnou shodu s normami PN-EN 40.

Nestandardní charakter projektu pro nás neznámá omezení výrobní kapacity. Náš strojní park je navržen tak, aby umožňoval plynulý přechod od fáze prototypování k sériové výrobě. Díky pokročilé automatizaci procesů řezání, CNC obrábění a povrchových úprav garantujeme vysokou rozměrovou i kvalitativní opakovatelnost každého prvku.

Ať už jde o jedinečný solitérní prvek, nebo o stovky stožárů pro rozsáhlý projekt.

Prezentované realizace dokazují, že hliník nepředstavuje omezení, ale naopak otevírá nové možnosti. Každá z těchto konstrukcí začala nestandardním požadavkem a jednoduchým náčrtem. Dnes jsou nedílnou součástí architektury a dokazují, že osvětlovací stožár může být nejen funkčním prvkem, ale i vizuální dominantou projektu.

San Diego, USA



Realizací těchto netradičních osvětlovacích stožárů, připomínajících svým tvarem vinoucí se hady, jsme jasně ukázali, že dokážeme realizovat i skutečně náročné a konstrukčně složité projekty osvětlovacích stožárů.

Projekt vznikl pro investici ve Spojených státech, kde měl zdůraznit jedinečný charakter Broadway Street ve městě San Diego.

Továrna WAGO, Wróblowice

Vynikajícím příkladem individuálně navržené osvětlovací sestavy je naše realizace pro společnost WAGO, původně určená pro instalaci ve Wróblowicích. Investor chtěl, aby osvětlení v okolí továrny odkazovalo na jejich vlajkový produkt – svorku CAGE CLAMP umístěnou na kabelu.

Tuto výzvu jsme přijali a navrhli unikátní osvětlovací sestavy. Realizace je tvořena osvětlovacím stožárem, který svým tvarem imituje elektrický kabel. Tento prvek byl v naší eloxované eloxován do černé barvy. Zakončení stožáru, představující neizolovaný měděný vodič, bylo upraveno v šampaňském odstínu.

Celý projekt doplňuje precizně zpracovaná svorka, inspirovaná ikonickým systémem CAGE CLAMP vyvinutým společností WAGO, přičemž byly zachovány úhly ohybu odpovídající originálnímu řešení.

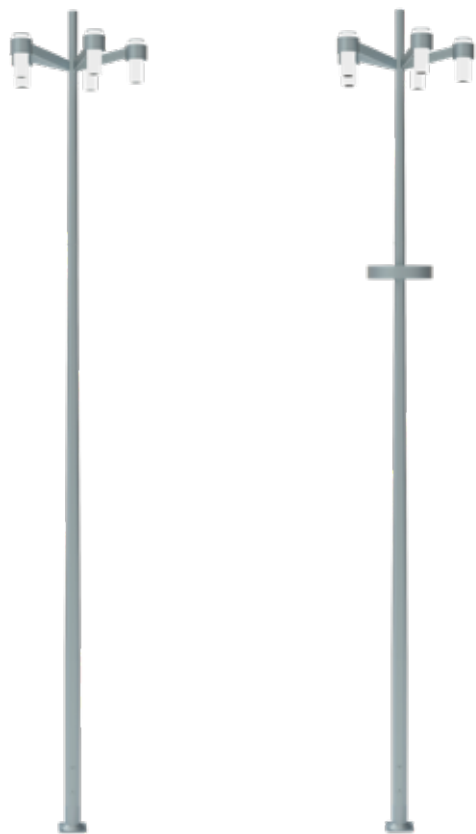


Centrální náměstí, Varšava

Měli jsme čest podílet se na projektu revitalizace Centrálního náměstí ve Varšavě. Pro tuto realizaci jsme vyrobili 9 osvětlovacích sestav, založených na stožáru MAL 11,5. Tyto sestavy byly instalovány na prestižním místě – na náměstí Náměstí přehlídek.

Osvětlení Centrálního náměstí je úzce propojeno s architektonickým návrhem prostoru, který vychází z historických urbanistických kompozic této oblasti. Design sestavy je inspirován kandelábrami navrženými kolem roku 1955 pro Náměstí přehlídek.

Kandelábry z té doby měly několik metrů vysoké ocelové trubkové stožáry s vysokými, kruhovými podstavci zužujícími se směrem nahoru a výrazně rozšířenými cylindrickými základnami. Stožáry byly zakončeny dekorativním prvkem ve tvaru poupěte, který se opakoval také na koncích čtyř esovitě zakřivených výložníků s podvěšenými svítidly.



Naše sestava je vyrobena ze slitiny hliníku a má pět ramen, přičemž každé je vybaveno třemi světelnými zdroji – pro dekorativní i funkční osvětlení.

Svítidlo má cylindrické podsvětlené difuzory z matného PMMA a dva světelné zdroje, které osvětlují kryt směrem nahoru i dolů.

Sestavy byly navíc vybaveny kruhovými držáky pro instalaci doplňkového osvětlení nebo kamer. LED osvětlovací sestava umožňuje připojení k externímu řídicímu systému prostřednictvím rozhraní DALI.



Offida, Itálie


























Naše realizace v Itálii je příkladem spojení moderního designu se subtilním dialogem s okolím. Projekt měl za cíl vytvořit charakteristický světelný prvek, který se stane rozpoznatelným prvkem veřejného prostoru, a zároveň bude harmonicky zapadat do středomořské krajiny města.

Navrženou osvětlovací sestavu tvoří štíhlé, dynamicky zakřivené stožáry s organickou formou. Jejich černé, minimalistické provedení kontrastuje se světlou oblohou a okolní architekturou, čímž zdůrazňuje elegantní, téměř sochařský charakter celé konstrukce. Každý výložník byl precizně tvarován tak, aby celek působil lehce a dynamicky.

Svítlidla s jemně zaobleným tvarem jsou do konstrukce integrována přirozeným a funkčním způsobem a zajišťují rovnoměrné osvětlení parkovací plochy. Celý projekt ukazuje, jak se technická infrastruktura může stát výrazným prvkem krajinářské architektury, který propojuje funkčnost s nadčasovou estetikou.



Symbole

	Ekologický materiál
	Certifikát ENEC
	Certifikát ENEC+
	Označení CE
	Označení CE, norma EN 40
	Certifikát Qualanod
	Certifikát Zhaga-D4i
	I. třída ochrany
	II. třída ochrany
	Napájecí napětí 220–240 V, 50–60 Hz
	Napájecí napětí 100–240 V, 50–60 Hz
	Napájecí napětí 220–240 V, 50–60 Hz
	Napájecí napětí 230 V, 50–60 Hz
	Napájecí napětí 400 V, 50–60 Hz
	Přepětová ochrana 10 kV
	Možnost připojení k externímu systému řízení DALI
	Odolnost proti nárazu 5 J
	Odolnost proti nárazu 10 J
	Odolnost proti nárazu 20 J
	Materiál: hliník
	100-NE-C-S-SE-MD-0 – úroveň pohlcování energie podle normy EN 12767:2019
	Rozsah provozních teplot –40 °C až +40 °C
	Rozsah provozních teplot –40 °C až +55 °C
	Možnost eloxování v 10 barvách
	Možnost volby barvy elastomeru podle palety RAL