

A large, black, flexible overland pipe is the central focus, lying on a wooden deck. The pipe curves across the frame from the foreground towards the background. The background shows an industrial site with a large spool of pipe and distant mountains under a clear sky. The overall color palette is dominated by blues and greys, with a yellow decorative element on the left side.

PRIMUS  **LINE**

SAFE.RELIABLE.SUSTAINABLE.

OVERLAND PIPING

PRIMUS LINE® OVERLAND PIPING¹

- 4 Flexibilní povrchová potrubí
- 6 Kompozitní vložka
- 8 Konektory
- 8 M-Konektor s přírubou
- 8 Q-Konektor
- 10 Rychlé a snadné nasazení

VÝHODY

- 12 Bezpečnost
- 13 Nákladová efektivita
- 14 Efektivita
- 15 Orientace na životní prostředí

- 16 HDPE vs. Primus Line®
- 18 Aplikováno po celém světě
- 20 Výroba flexibilního potrubí Primus Line®
- 22 Mezinárodní tým a síť vyškolených partnerů

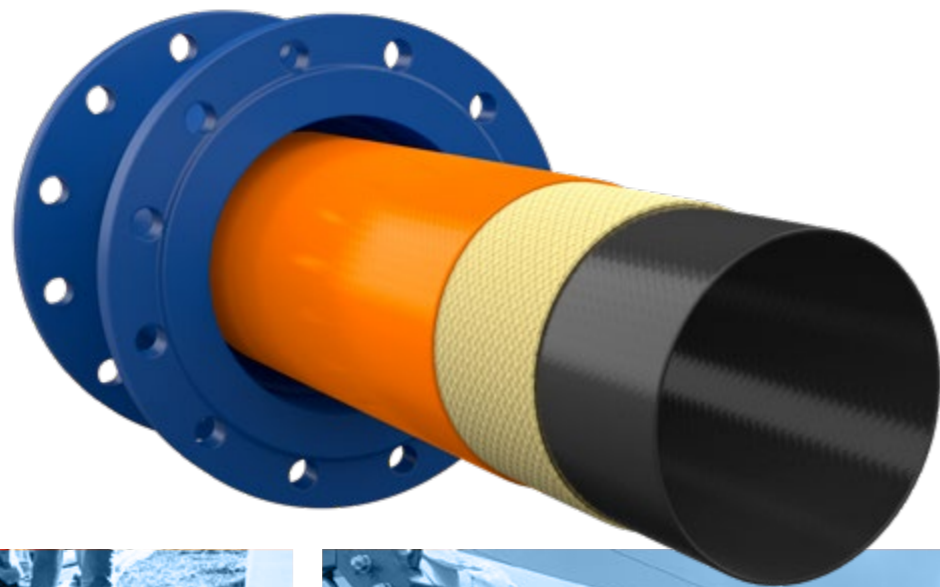
○ DESIGNED,
○ DEVELOPED AND
○ MADE IN GERMANY

Vezměte prosím na vědomí zřeknutí se odpovědnosti a technické požadavky na konci brožury.



STRONG
& FLEXIBLE

FLEXIBILNÍ POVRCHOVÉ POTRUBÍ = VLOŽKA + KONEKTOR



PRIMUS LINE® OVERLAND PIPING – PROVOZ BEZ ÚNIKŮ

Nadzemní potrubí Primus Line® je ekologicky orientované řešení, které lze navíjet a opakovaně používat² pro četná nasazení. Kromě toho jej lze rychle instalovat. Je speciálně vyvinuto pro nadzemní potrubí pro náročná a potenciálně nebezpečná média.

Opláštění flexibilního potrubí se skládá z termoplastického polyuretanu (TPU) a vyznačuje se vysokou chemickou odolností, která odolává kontaktu s vysoce korozivními uhlovodíkovými sloučeninami.³

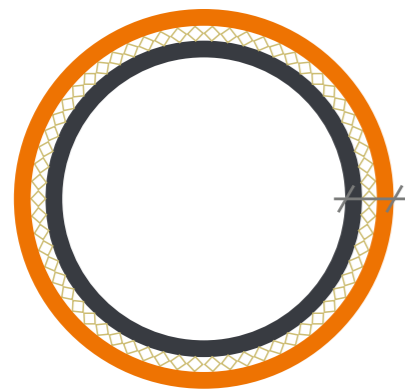
Výztuž z kevlarové tkaniny dodává nadzemnímu potrubí vysokou pevnost v tahu, která umožňuje zcela samostatně přenášet i velmi vysoké provozní tlaky.

Vnější vrstva z TPU poskytuje ochranu před UV zářením a otěrem a také potřebnou pružnost pro opakované instalace a navíjení systému pro opakované použití⁴.

K propojení se používají speciálně vyvinuté vysokotlakové koncovky s přírubami nebo specializované rychlospojky kompatibilní se systémem Victaulic. Lze je také připojit k čerpadlům nebo jiným potrubním prvkům.



SKLADBA VLOŽKY

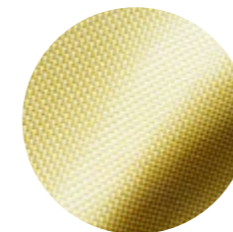


Tloušťka stěny = 6 mm

System nadzemního potrubí Primus Line je nejvhodnější pro následující kapaliny:⁶

- | | | |
|--|-----------------|--|
| → Surová voda | → Požární voda | → Mořská voda |
| → Procesní voda | → Solanka | → Zásobovací voda |
| → Vratná voda z frakování (flowback water) | → Formační voda | → Přečištěná odpadní voda |
| → Městské odpadní vody | → Injekční voda | → Ostatní média pouze po podrobném přezkoumání a schválení |
| → Průmyslové odpadní vody | → Brakická voda | |

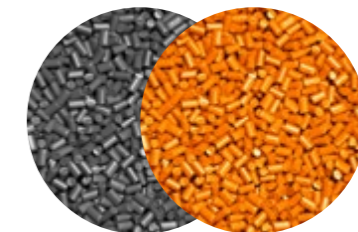
EXKLUZIVNĚ POUŽÍVÁME MATERIÁLY PRVOTŘÍDNÍ KVALITY



Kevlar®

Kevlar® je vysoce pevné a lehké para aramidové syntetické vlákno, které je známé svou výjimečnou pevností v tahu a odolností.

Chemická struktura Kevlaru® se skládá z několika opakujících se mezi řetězcových vazeb. Tyto řetězce jsou zesíťovány vodíkovými vazbami, což zajišťuje až desetkrát vyšší pevnost v tahu než ocel při stejné hmotnosti. Pro nás je to ideální výztužný materiál pro dočasné nadzemní potrubí díky své schopnosti odolávat mechanickému namáhání, odolávat otěru a přizpůsobit se terénním nerovnostem. Termická stabilita kevlaru z něj dělá ideální materiál pro různá prostředí.



TPU

Termoplastický polyuretan (TPU) je ten správný polymer pro vnitřní a vnější vrstvy našeho flexibilního potrubí. Nabízí vysokou úroveň flexibility, rázové houževnatosti, odolnosti proti otěru, chemické odolnosti, odolnosti vůči UV záření, vlhkosti, extrémním teplotám. A to i při zachování dobré zpracovatelnosti a schopnosti přilnout. TPU zajišťuje trvanlivost, ochranu a spolehlivý výkon potrubí při nadzemních aplikacích.

Laboratorní testy prokázaly 5 krát větší otěruvzdornost u TPU než u HDPE.

TECHNICKÉ DETAILY⁶

- Dostupné v dimenzích od DN 150 do DN 350
- Maximální provozní tlak v závislosti na dimenzi: 56 bar až 20 bar
- Návrhové hodnoty pro teploty vyšší než 30 °C a za určitých podmínek až do 60 °C
- Návrhové hodnoty pro instalace v ohybech
- Součinitel drsnosti: $k = 0.028 \text{ mm}$

Vnitřní vrstva

Termoplastický polyuretan (TPU)

- Vysoká chemická odolnost
- Vysoká otěruvzdornost
- Korozivzdorná

Výztuž

Bezešvá kevlarová tkanina

- Samostatně přenáší provozní tlak
- Až 10krát pevnější než ocel o stejné hmotnosti

Vnější vrstva

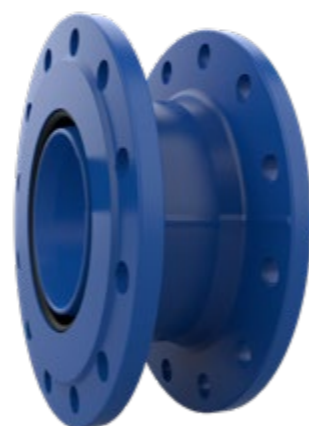
Termoplastický polyuretan (TPU)

- Vysoce otěruvzdorná, chrání výztužnou tkaninu během instalace a provozu
- Vysoce odolná proti UV záření

KONEKTORY⁷

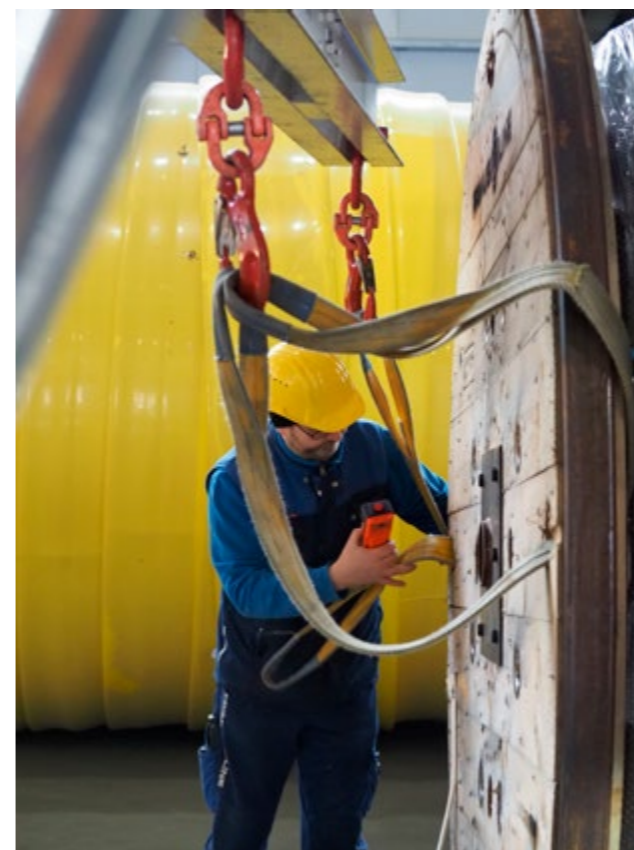
M-KONEKTOR S PŘÍRUBOU

- Uchycení odolné proti vytažení mezi naším flexibilním potrubím a M-konektorem je vytvořeno výhradně mechanickými silami.⁸
- Toho se dosáhne vtlačení jádra do pouzdra pomocí hydraulického zařízení, které je vhodné pro použití na stavbě. Toto řešení umožňuje nejen rychlou a efektivní montáž, ale umožňuje několikanásobné použití použitého konektoru.
- Dostupný v dimenzích od DN 150 do DN 350 s přírubami podle DIN, ANSI a AS4087 v tlakové třídě PN 10 / PN 16 a 150 a 300 psi. Individuální řešení pro různé projekty jsou možné.



Q-KONEKTOR

- Kompatibilní s patentovaným systémem Victaulic a tím flexibilně kombinovatelný s celou řadou dalších kompatibilních komponent.
- Dostupný v dimenzích od DN 150 do DN 350



TRANSPORT

Flexibilní potrubí se navíjejí na specializované přepravní cívky a dodávají se zákazníkovi. V závislosti na průměru se na jednu cívku vejde až 4000 metrů potrubí, které se efektivně vejde na jeden nákladní automobil.⁹ Tento přístup minimalizuje logistické náklady i dopady na životní prostředí spojené s dopravou.

RYCHLÉ A SNADNÉ NASAZENÍ

Nadzemní potrubí Primus Line® usnadňuje průchod nerovným a těžko přístupným terénem. Přirozeně se přizpůsobuje nerovnostem povrchu.



RYCHLÉ HAVARIJNÍ POTRUBÍ

V případě, že je vaše stávající potrubí poškozeno haváriemi, jako jsou sesuvy půdy, záplavy nebo požáry, nabízí systém Primus Line® Overland Piping řešení. Umožňuje uložit dva až čtyři kilometry flexibilního potrubí a odpovídající spojky pouze do jednoho kontejneru.

V nouzových situacích lze flexibilní a zpětně navinutelné povrchové potrubí Primus Line® instalovat okamžitě a - v závislosti na podmínkách prostředí - v extrémně krátkém časovém horizontu. Kromě toho je důležité poznamenat, že systém nadzemního potrubí Primus Line® má - v závislosti na konkrétním způsobu použití a okolnostech v každém případě - velmi dlouhou životnost.¹⁰



VÝHODY

BEZPEČNOST

NÁKLADOVÁ EFEKTIVITA

EFEKTIVITA

ORIENTACE NA ŽIVOTNÍ
PROSTŘEDÍ



BEZPEČNOST

- Jádro potrubí Primus Line Overland je vyrobeno z bezešvé kevlarové tkaniny. Toto syntetické vlákno je až desetkrát pevnější než ocel a má dvojnásobnou pevnost než skleněná vlákna nebo nylon. Díky svému jádru má potrubí velmi vysoký bezpečnostní faktor (FoS). Tlak při roztržení flexibilního potrubí je v závislosti na přepravovaném materiálu minimálně 2,5násobkem přípustného pracovního tlaku.
- Pro instalaci nejsou nutné žádné termické procesy, jako je svařování elektrotvarovkami nebo svařování na tupo. Místo toho se používají přírubové spojky nebo rychlospojky.
- Práce bez nebezpečných materiálů vytvrzovaných na místě.
- Celý výrobní proces je doprovázen hloubkovou kontrolou. Senzory a kamery neustále snímají parametry procesu a jsou základem komplexních mechanismů pro kontrolu tloušťky a konzistence stěn. Každé vyrobené potrubí je navíc podrobeno tlakové zkoušce před dodáním na stavbu.



NÁKLADOVÁ EFEKTIVITA

- Několikanásobné použití¹¹: Byly provedeny dlouhodobé zkoušky ohybu.
- Malé nároky na skladování: Skladování HDPE trubek vyžaduje až desetkrát více místa.
- Přeprava až 4 km na jedné přepravní cívce / nákladním automobilu - v závislosti na průměru.
- V průměru nižší provozní náklady díky minimálním nákladům na mobilizaci a demobilizaci, snížení počtu pracovníků¹².
- Díky snadnému odvíjení a navíjení - v závislosti na konkrétním použití v jednotlivých případech.



EFEKTIVITA¹³

- 1 000 metrů a více je k dispozici jako jedna souvislá délka. Omezení spojů = omezení slabých míst
- Přpravujte velké objemy:
Průtok až 500 litrů za sekundu
- Rychlé nasazení:
Doba instalace je až 12krát kratší ve srovnání s HDPE.
(na základě informací od klienta)"
- Instalace až 6 kilometrů za den
- Flexibilní: Přirozeně se přizpůsobuje nerovnostem povrchu
- Nízká hmotnost:
2,5 kg až 6,1 kg na metr



ORIENTACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ¹⁴

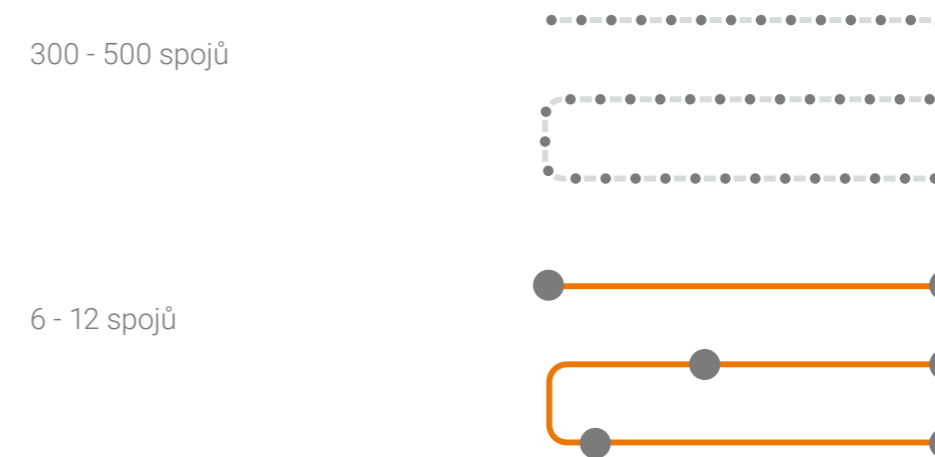
- Snížení množství odpadu díky opakovanému použití¹⁵
- Instalace bez těžké techniky:
Instalaci lze provést pomocí navijáku, minibagru nebo přímo z nákladního automobilu. To vede k výraznému snížení uhlíkové stopy stavby. Osvědčilo se v projektu v Severní Americe.
- Eliminace emisí CO₂ z těžkých nákladních vozidel při přepravě kapalin.
- Instalace přes lesy, přírodní parky nebo vodní toky je možná s menším poškozením životního prostředí.

HDPE VS. PRIMUS LINE®

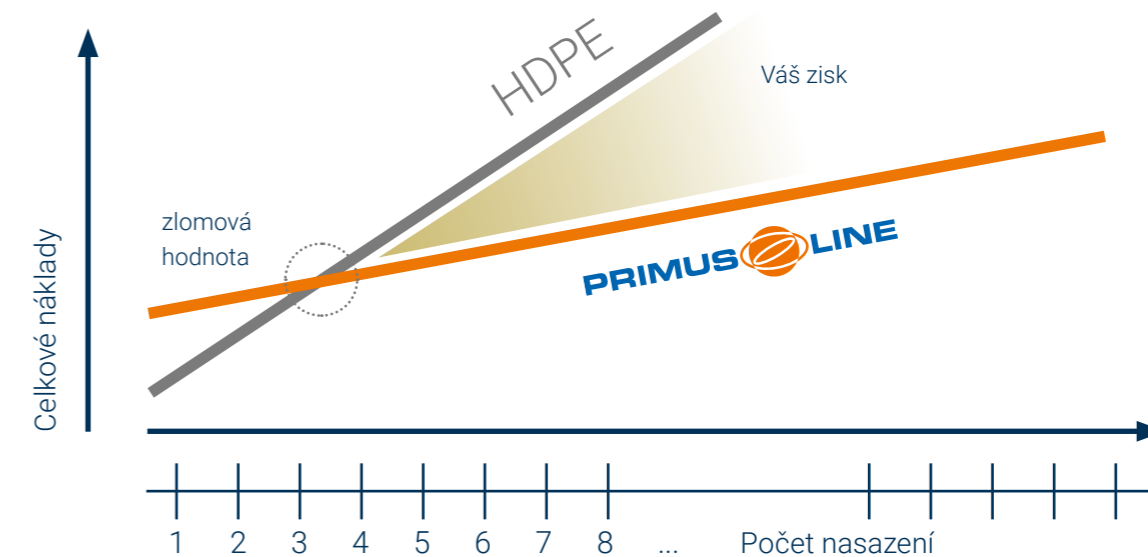
Požadavky na stavbu 6 km suchovodu:¹⁶

	HDPE	PRIMUS LINE® OVERLAND PIPING
MOBILIZACE	<ul style="list-style-type: none"> • 4 - 6 nákladních vozidel • 2 bagry • 300 - 500 trubek 	<ul style="list-style-type: none"> → 1 - 2 nákladní vozy → 1 minibagr nebo naviják → 2 - 5 potrubních cívek
VYBAVENÍ	<ul style="list-style-type: none"> • 2 bagry • svářečka • vyhřívané stany 	<ul style="list-style-type: none"> → 1 minibagr nebo naviják → základní ruční nářadí
DOBA INSTALACE JEDNOU POSÁDKOU	<ul style="list-style-type: none"> • doba instalace 25 - 30 dní 	<ul style="list-style-type: none"> → 1 - 2 dny
DOBA ODSTRANĚNÍ	<ul style="list-style-type: none"> • 7 - 10 dní 	<ul style="list-style-type: none"> → 1 - 2 dny
DOBA SVAŘOVÁNÍ	<ul style="list-style-type: none"> • nutné u každého potrubního dílce 	<ul style="list-style-type: none"> → bez svařování
LIDSKÉ ZDROJE	<ul style="list-style-type: none"> • 4 - 6 pracovníků 	<ul style="list-style-type: none"> → 3 - 4 pracovníci
APLIKACE V CHLADNÉM POČASÍ	<ul style="list-style-type: none"> • při -20°C a níže za použití vyhřívaných stanů 	<ul style="list-style-type: none"> → může být instalováno až do -40°C bez nahřívání

Počet spojů na 6 km suchovodu:¹⁷



Celkové náklady:¹⁸



APLIKOVÁNO PO CELÉM SVĚTĚ¹⁹



SEVERNÍ AMERIKA

Přepřavované médium: Voda z hydraulického štěpení
Doba trvání projektu: 11 dní

- Nahrazení přes 7000 jízd cisternou (informace od zákazníka)
- Přibližně 10 kilometrů dočasného suchovodu oproti 20 kilometrům trasy pro převoz cisternami

"Během tří let se mohlo ušetřit více než 320 tun emisí CO₂."

Uživatel systému Primus Line® Overland Piping



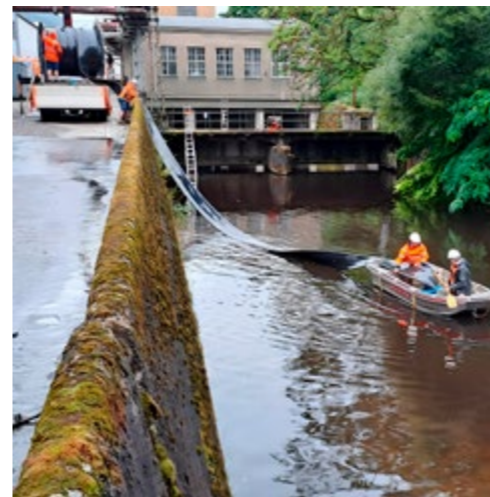
FRANCIE

Přepřavované médium: Solanka

- Provozní tlak 16 bar, zkušební tlak 20 bar
- Snížení uhlíkové stopy o přibližně 150 nákladních vozidel denně.
- 8krát opakovaně použito v rámci tohoto projektu

"Rozhodujícím faktorem bylo jak finanční hledisko, které je nepopíratelné, tak zjednodušení povoloovacího procesu francouzského provozovatele."

Uživatel systému Primus Line® Overland Piping



NĚMECKO

Přepřavované médium: Odpadní voda z papírny
Doba trvání projektu: 13 dní

- Dopravní potrubí pro odvádění vznikajících odpadních vod v délce 685 metrů.
- Potrubí položeno přímo v řečišti

"Vše fungovalo skvěle, i nepředvídané "potíže" byly rychle vyřešeny."

Uživatel systému Primus Line® Overland Piping



KANADA

Přepřavované médium: Procesní voda pro ropné písky
Doba trvání projektu: v závislosti na projektu

- Na různých místech se používá více než 11 000 metrů nadzemního potrubí Primus Line®.
- Systém Overland Piping se používá trvale, a to i v zimním období při teplotě -40 °C.

"Během tří let bylo přepraveno více než 1 milion metrů krychlových bez úniku. Proces instalace je desetkrát levnější než u HDPE."

Uživatel systému Primus Line® Overland Piping



NORSKO

Přepřavované médium: Dočasný bypass městské kanalizace

- Okolo 1050 metrů
- Až 300 litrů za vteřinu

"Systém Overland Piping lze bezpečně provozovat v přírodní oblasti."

Norský Primus Line® partner



Navštivte naše webové stránky, kde najdete další reference:
<https://www.primusline.com/en/overland-piping/references>



VÝROBA FLEXIBILNÍHO POTRUBÍ PRIMUS LINE®

Systém Primus Line® pro nadzemní potrubí vyžaduje jedinečné výrobní zařízení.

VÝROBNÍ TECHNOLOGIE

Ústředním prvkem výroby flexibilního potrubí je patentovaný kruhový tkalcovský stav vyvinutý společností Primus Line.

Díky vysoce přesnému elektronickému ovládní utká bezešvou flexibilní vložku z kevlaru bez zakroucení.

To je základem pro proces extruze, při kterém se nanáší vnitřní a vnější vrstva na bázi termoplastického polyuretanu (TPU).

Téměř 20 metrů vysoká vertikální výrobní linka kombinuje tři suroviny a vytváří robustní třívrstvou vložku.

Technologie se neustále zdokonaluje a umožňuje použití nových polymerů pro vnitřní a vnější vrstvy. To nabízí možnost další optimalizace vrstev nebo jejich vývoje pro zcela nové oblasti použití.

KVALITA

Počínaje získáváním surovin stanovujeme vysoké standardy a spolupracujeme pouze s renomovanými výrobci. Pečlivě kontrolujeme kvalitu veškerého vstupního materiálu.

Primus Line® podléhá průběžné kontrole kvality pomocí optoelektronických měřicích přístrojů. Ty zachycují všechny parametry procesu a umožňují průběžnou kontrolu konzistence a tloušťky stěny každé vrstvy vložky. Každá výrobní šarže navíc dostává identifikační číslo šarže pro jednoznačnou sledovatelnost a prochází tlakovou zkouškou na roztržení, která spolehlivě potvrzuje maximální provozní tlak.

Konektory jsou podrobeny důkladné vizuální a mechanické kontrole. Zákazníci obdrží technickou dokumentaci shrnující všechny výsledky.



FLEXIBILNÍ POTRUBÍ PRIMUS LINE JE ZÁSADNĚ NAVRŽENO PRO NADZEMNÍ PŘEPRAVU KAPALIN BEZ ÚNIKŮ.²⁰

Osvědčená třívrstvá struktura v kombinaci s novým materiálovým složením usnadňuje manipulaci s potrubím a umožňuje jeho opakované použití²¹ v mnoha aplikacích. Černá vnější vrstva z TPU potrubí spolehlivě chrání před opotřebením a degradací vlivem UV záření.

CERTIFIKACE

ISO 9001:2015 - Systém řízení kvality
ISO 14001:2015 - Systém environmentálního managementu
ISO 45001:2018 - Systém managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
ISO 50001:2018 - Systém managementu hospodaření s energií

MEZINÁRODNÍ TÝM A SÍŤ VYŠKOLENÝCH PARTNERŮ

Primus Line® se používá ve více než 55 zemích světa. Abychom lépe pokryli globální trh a podpořili naše partnery, byly zřízeny tři mezinárodní kanceláře.

V sídle společnosti Primus Line v Německu a na stavbách absolvují naši partneři školení na míru. Účastníci jsou seznámeni s technickými detaily systémových komponent a proškoleni pro požadavky jejich stavby.

Spolupracujeme také s místními mezinárodními distributory, abychom byli blízko zákazníkovi.

- Raedlinger Primus Line, Inc. (2013) v Charlotte v Severní Karolině, působící pouze ve Spojených státech.
- Raedlinger Primus Line Pty Ltd. (2016) v Sydney, Nový Jižní Wales, působící pouze v Austrálii.
- Raedlinger Primus Line CA Inc. (2018) v Torontu, Ontario, působící pouze v Kanadě



SPOLEHNĚTE SE NA ZKUŠENOSTI!

Skupina Rädlinger Primus Line je součástí skupiny Werner Rädlinger Group a zaměstnává přibližně 550 zaměstnanců. Skupina Werner Rädlinger spojuje nejrůznější kompetence pod jednou střešou:

Patří mezi ně výroba příslušenství stavebních strojů a výroba ocelových konstrukcí, stejně jako řešení pro bezvýkopovou sanaci potrubí, nadzemní potrubí, elektroinstalace, fotovoltaické systémy a mezipodnikové školení a vzdělávání.

Tato rodinná společnost vyrábí systém Primus Line®, který byl vyvinut ve vlastní režii, pro bezvýkopovou sanaci tlakových a nadzemních potrubí.

Opírá se přitom o know-how svých zaměstnanců, které se vyvíjelo po desetiletí, od počátku vývoje v roce 1996, a na cestě k tržní zralosti v roce 2001 zahrnovalo mnoho vlivů z výzkumu. Tyto znalosti vedly také k inovativní vertikální výrobní lince pro flexibilní potrubí a logistickému skladu, který je ideálně uzpůsoben pro manipulaci s nimi.



LOGISTICKÉ CENTRUM

Bezproblémovou přepravu výrobků Primus Line® v cívkách a nákladních kontejnerech připravují specialisté na přepravu v logistickém centru v Německu. Skladem máme řadu standardních rozměrů našich flexibilních potrubí, které lze v krátké době připravit na cestu kolem světa pomocí nejhodnějšího manipulačního zařízení.

Zásilky jsou zasílány mezinárodním partnerům nebo regionálním kancelářím.



Sídlo/výrobní závod
Rädlinger primus line GmbH
Kammerdorfer Straße 16
93413 Cham · Germany
Phone: +49 9971-8088-0

Působí pouze ve Spojených státech amerických
Raedlinger Primus Line, Inc.
112 South Tryon Street, Suite 1130
Charlotte, NC 28284-2109

Působí pouze v Kanadě
Raedlinger Primus Line CA Inc.
480 University Avenue, Suite 1500
Toronto ON, M5G 1V2

Působí pouze v Austrálii
Raedlinger Primus Line Pty Ltd.
Level 6, 8 Spring Street
Sydney, NSW 2000

www.primusline.com
info@primusline.com



rädlinger
WERNER RÄDLINGER GROUP

Odmítnutí odpovědnosti a technické požadavky:

Instalaci systému Primus Line® musí provádět akreditovaný a vyškolený zhotovitel. Provádění prací na místě se provádí v souladu s instalační příručkou výrobce. Konstrukční pokyny - mimo jiné včetně maximálního přípustného provozního a zkušebního tlaku pro instalovaný systém - jsou zdokumentovány v Podpůrném dokumentu výrobce. Specifické informace o výrobku jsou k dispozici v technickém listu výrobku. Instalační firma je povinna poskytnout provozovateli sítě návod k obsluze od výrobce. Povinností instalační společnosti je pracovat s nejaktuálnějšími pokyny výrobce, které výrobce zpřístupní na vyžádání nebo prostřednictvím cloudového přístupu. V případě jakýchkoli pochybností o technických vlastnostech výrobku nebo vhodnosti pro určitou aplikaci se obraťte na technické odborníky společnosti Primus Lineve vašem regionu.

1, 7, 8, 20: Vezměte prosím na vědomí, že následující informace slouží čistě k informativním účelům o výrobku a neposkytují žádnou záruku ani garanci týkající se prezentovaného výrobku. Následující informace, stejně jako podmínky vhodnosti a použití výrobku, musí být spíše konkrétně posouzeny a ověřeny pro každý jednotlivý případ. Rádi vám poskytneme individuální poradenství pro Váš projekt. Upozorňujeme však, že konečnou odpovědnost za provoz a dodržování právních předpisů a zejména předpisů na ochranu životního prostředí nese uživatel výrobku.

2, 4, 11, 15, 21: Vezměte prosím v úvahu, že opakované použití závisí na konkrétním použití a možnosti čištění výrobku. Uvedené informace slouží čistě k informativním účelům o výrobku a neposkytují žádné záruky ani garance týkající se prezentovaného výrobku. Možnost opětovného použití je třeba konkrétně posoudit a ověřit pro každý jednotlivý případ. My, jako výrobce zobrazeného výrobku, vám rádi poskytneme individuální poradenství pro váš projekt. Upozorňujeme však, že konečnou odpovědnost za provoz a dodržování regulačních a zejména ekologických předpisů nese uživatel výrobku.

3, 6, 9, 19: Vezměte prosím v úvahu, že ne všechna příkladně uvedená použití jsou povolena v každé zemi. Uvedené informace slouží čistě k informativním účelům o výrobku a neposkytují žádné záruky ani garance týkající se prezentovaného výrobku. Přípustnost konkrétního použití výrobku je třeba konkrétně posoudit a ověřit pro každý jednotlivý případ. My, jako výrobce zobrazeného výrobku, vám rádi poskytneme individuální poradenství pro váš projekt. Upozorňujeme však, že konečnou odpovědnost za provoz a dodržování regulačních a zejména ekologických předpisů nese uživatel výrobku.

5, 13, 16, 17, 18: Vezměte prosím v úvahu, že uvedené technické údaje je třeba chápat jako průměrné hodnoty. Uvedené technické údaje slouží čistě k informativním účelům o výrobku a neposkytují žádné záruky nebo garance týkající se prezentovaného výrobku. Konkrétní hodnoty spíše do značné míry závisí na konkrétním typu použití a musí být pro každý jednotlivý případ konkrétně posouzeny a ověřeny. My, jako výrobce uvedeného výrobku, vám rádi poskytneme individuální poradenství pro váš projekt.

10, 12, 14: Vezměte prosím na vědomí, že uvedené informace slouží čistě k informativním účelům o výrobku a neposkytují žádné záruky ohledně prezentovaného výrobku. Konkrétní úspory spíše do značné míry závisí na konkrétním typu použití a okolnostech každého případu. My, jakožto výrobce uvedeného výrobku, vám rádi poskytneme poradenství šité na míru vašemu projektu. Upozorňujeme však, že konečnou odpovědnost za provoz nese uživatel výrobku.