



direxionál

BEZVÝKOPOVÁ POKLÁDKA
POTRUBÍ

TYPY TECHNOLOGIÍ

Tvárná litina je spolehlivou a výhodnou alternativou k obvykle používaným materiálům. Odolnost, robustnost, přizpůsobivost, vysoké mechanické zatížení a dlouhodobá životnost litinových trub systému DIREXIONAL® je v kombinaci s osvědčenou technologií zámkových spojů předpokladem flexibilních a nejkvalitnějších řešení bezvýkopové pokládky a obnovy potrubních sítí.

Rozvoj technologií zámkových axiálně pevných hrdlových spojů potrubí z tvárné litiny umožňuje nabídnout kompletní řešení bezvýkopové pokládky a obnovy potrubí. Na základě mechanických parametrů trub, pevnosti a rozsahu úhlového odklonění násuvných zámkových hrdlových spojů UNIVERSAL Ve® nabízí SAINT-GOBAIN PAM trubní materiál z tvárné litiny pro 3 technologie:

- **horizontální řízené vrtání**
- **berstlining**
- **relining**

Horizontální řízené vrtání

Horizontální řízené vrtání umožňuje průchod potrubí pod překážkami, jako jsou silnice, řeky, chráněná území, zpevněné plochy apod. Na rozdíl od pokládky v otevřeném výkopu se výrazně snižuje cena výkopových prací a dopravy převáženého materiálu.



Fáze 1 – provedení pilotního vrtu

Vrtné zařízení, umístěné v místě výstupu potrubí, provádí vrtání pilotního vrtu směrem k místu vstupu potrubí. Sonda, uložená ve vrtné hlavě a propojená se systémem detekce a řízení, zajišťuje postup vrtací hlavy po plánované trase s vysokou přesností a minimální odchylkou.

Fáze 2 – rozšíření pilotního vrtu

Po vytažení vrtné hlavy na opačném konci vrtu je na vrtnou soustavu osazena rozšiřovací hlava, která je následně vrtným zařízením tažena zpět opačným směrem. Při průchodu pilotním vrtem zvětšuje rozšiřovací hlava po celé trase vrtu jeho průměr a přizpůsobuje jeho rozměry parametrům potrubí, které v něm bude položeno. Je možné předpokládat, že za určitých podmínek bude možné provést několik navazujících fází rozšíření za použití zařízení o stále větším průměru v rozmezí 1,2 až 1,5 násobku průměru potrubí.

Fáze 3 – zatažení zamčeného potrubního celku

Trouby se zámkovým spojem UNIVERSAL Ve® se vyznačují vysokou odolností vůči velké tažené síle a díky tomu představují ideální řešení pro pokládku potrubí pomocí technologie horizontálního řízeného vrtání. Podle místních podmínek se trouby mohou smontovat v plné délce nebo předmontovat jako sekce několika trubek popřípadě montovat i jednotlivě. Trouby lze tak zatahovat po jednotlivých troubách, po sekcích nebo po celém předem smontovaném úseku v délce jednoho zatažení několik stovek metrů jmenovitých světlostí DN 80 – 1000 (1200).

Berstlining

Berstlining umožňuje kompletní výměnu starého potrubí za nové. Používá se všude tam, kde je třeba nahradit stávající potrubí novým o stejném nebo o větším průměru. Dle konkrétních podmínek lze původní potrubí rozdrtit přímo na místě a zatlačit do okolní půdy nebo vytlačit a teprve následně rozdrtit nebo demontovat na výstupu.

Výhodou této technologie je významné omezení nepříznivých dopadů na okolní prostředí a redukce stavebních prací. Potrubí je po jednotlivých kusech montováno ve startovací montážní jámě, zatímco v cílové strojové jámě je umístěno tažné hydraulické zařízení. Táhlo je zavedeno do původního starého potrubí. Po osazení drtící nebo vytlačovací hlavy se při zpětném pohybu staré potrubí drtí nebo vytlačí a zároveň se zatahuje potrubí nové jmenovitých světlostí DN 80 – 1000 (1200).

Tyto postupy nahrazení starého potrubí lze využít v rovných úsecích. Je nutné zajistit předběžný průzkum potrubí určeného k výměně, aby v trase potrubí nebo přímo na potrubí nebyly překážky, které by bránily jeho rozdrčení nebo vytlačení. Případné odbočky od hlavního řádu je nutné odpojit a zajistit náhradní zdroj vody.



TYPY TECHNOLOGIÍ

Relining – protahování trub chráničkou

Relining dlouhých úseků využívá stávající potrubní vedení, určené k přepravě jako chráničku k zatažení nového litinového potrubí nebo se pro nové litinové potrubí předem realizuje chránička. Potrubí z tvárné litiny je pro tuto technologii nejvhodnější, protože pružné zámkové hrdlové spoje jsou schopné přenášet vysoké hodnoty tažných sil a současně zachovávají pružnost díky elastomerovému těsnicímu kroužku. Tento způsob pokládky se uplatňuje především tam, kde je nutné provést obnovu stávajícího potrubí nebo při pokládce nového potrubí pod překážkami nebo při křížení v případě požadavku bezvýkopových prací.

Prvním krokem je vytvoření vstupní jámy nebo montážní zóny pro montáž potrubí a přímé připojení trouby na tažné zařízení. Každá trouba je opatřena středící objímkou, počet objímek závisí na materiálu a jejich nosnosti. Trouby jsou spojovány na montážním místě. Tažné zařízení je připojeno k první troubě, přímo nebo přes tažnou hlavu. Trouba je pak zatažena do chráničky tak, aby zadní část (nejlépe hladký konec) z chráničky mírně vyčnívala. Připojí se další trouba a celek je opět vtažen do chráničky. Tento postup montáže a vtahování se opakuje, dokud není dosaženo požadované délky zataženého potrubí několik stovek metrů jmenovitých světlostí DN 80 – 1000 (1600).



VÝHODY BEZVÝKOPOVÉ POKLÁDKY

Díky svým ekonomickým, technologickým a ekologickým přínosům jsou trouby z tvárné litiny předurčeny podílet se rozhodným způsobem v oboru bezvýkopové pokládky a obnovy potrubních sítí.

Menší společenské a ekonomické dopady

- žádná dopravní omezení
- žádné přerušení dodávek
- menší dopad na životní prostředí
- menší riziko nehod
- malý nebo žádný ekonomický dopad na místní podniky
- méně hluku a znečištění ovzduší pro obyvatele v blízkém okolí

Ideální řešení v ekologicky chráněných oblastech nebo v městských oblastech.

Méně nepřímých nákladů

- méně dopravního značení
- méně bezpečnostních opatření na místě stavby
- žádné dodatečné poplatky distributorům
- žádné přesouvání místního mobiliáře

Úspory v porovnání se staveništem s otevřeným výkopem.

Nižší přímé náklady

- technicky vyspělé materiály
- minimální zasypávání, hutnění, opravy vozovek a chodníků atd.
- nižší náklady na stroje a nákladní auta
- menší počet pracovníků
- zkrácení doby realizace

Významný zisk v porovnání s klasickým staveništem.

Environmentální bonus: bezvýkopová pokládka potrubí významně snižuje emise skleníkových plynů.

Významnou předností trubních systémů z tvárné litiny je možnost jejich nekonečné recyklace. Tato výhoda vychází z technologie výroby tvárné litiny, která je vyráběna především z recyklovaných materiálů a je sama 100% recyklovatelná, aniž by ztrácela mechanické vlastnosti. Optimalizace dalšího využití materiálu tak přispívá k nevyčerpávání zdrojů. Tvárná litina je zcela inertní a netoxická.

ŘEŠENÍ NA MÍRU

directional

SAINT-GOBAIN PAM nabízí povrchové ochrany potrubí pro všechny typy půdních podmínek a účely aplikací potrubních rozvodů (zásobování pitnou vodou, kanalizace apod.). Společnými znaky trubek **DIREXIONAL®**, systému pro bezvýkopové technologie, jsou:

- trubky z tvárné litiny dle ČSN EN 545 a ISO 2531 s dvoukomorovým hrdlem a s návarkem na hladkém konci trubky
- vnitřní povrchová ochrana trubek: odstředivě nanášené vyložení cementovou maltou v souladu s ČSN EN 545 z vysokopecního cementu odolného síranům dle ČSN EN 197-1 s ES certifikátem označení shody CE (vnitřní polyuretan konzultujte)
- kompletace a vnější povrchová ochrana v místě spoje: překrytí elastomerovou nebo termosmrštitelnou manžetou + ochranný plechový límeč

Kromě těchto společných znaků jsou pak jednotlivé typy trubek systému **DIREXIONAL®** navíc charakterizovány:

Cementový obal ZMU DN 100 až 700

Vnější povrchová ochrana trubek: vrstva žárového pokovení zinkem v množství 200 g/m² v souladu s ČSN EN 545 + povlak z cementové malty vyztužené vlákny dle ČSN EN 15542.

Tlaková třída dle ČSN EN 545 je C100 pro DN 100, C64 pro DN 125-200, C50 pro DN 250-300, C40 pro DN 350-600 a C30 pro DN 700.

Pozn.: DN 80 a DN 800-1200 konzultujte.

Polyetylenová vrstva TT-PE DN 100 až 700

Vnější povrchová ochrana trubek: vrstva žárového pokovení zinkem v množství 200 g/m² v souladu s ČSN EN 545 + vrstva extrudovaného polyetylenu tloušťky 1,8 až 2,5 mm dle ČSN EN 14628.

Tlaková třída dle ČSN EN 545 je C100 pro DN 100, C64 pro DN 125-200, C50 pro DN 250-300, C40 pro DN 350-600 a C30 pro DN 700-1000.

Pozn.: DN 80 konzultujte.

Zesílený polyuretan TT-PUX DN 800 až 1000

Vnější povrchová ochrana trubek: vrstva stříkaného polyuretanu tloušťky 1800 μm dle ČSN EN 15189.

Tlaková třída dle ČSN EN 545 je C30 pro DN 800-1000.

Pozn.: DN 1200 konzultujte.

PRODUKTY SPOLEČNOSTI PAM

Trouby DIREXIONAL® ZMU (kamenité lokality)

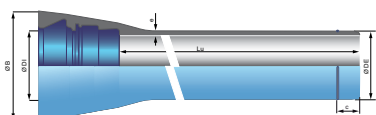
| DN mm | L mm | e mm | DE mm | B mm | Hmotnost kg | Vnější povrchová úprava | Reference |
|-------|------|------|-------|-------|-------------|-------------------------|-----------|
| 100 | 5,97 | 6,0 | 128,0 | 196,0 | 133,5 | ZMU | 224302 |
| 125 | 5,97 | 6,0 | 154,0 | 225,0 | 166,0 | ZMU | 224303 |
| 150 | 5,97 | 6,0 | 180,0 | 251,0 | 195,4 | ZMU | 224305 |
| 200 | 5,97 | 6,3 | 232,0 | 307,0 | 268,1 | ZMU | 224307 |
| 250 | 5,97 | 6,8 | 284,0 | 367,0 | 353,5 | ZMU | 224308 |
| 300 | 5,97 | 7,2 | 336,0 | 425,0 | 445,5 | ZMU | 224309 |
| 350 | 5,97 | 7,7 | 378,0 | 480,0 | 527,0 | ZMU | 224310 |
| 400 | 5,97 | 8,1 | 439,0 | 535,0 | 650,3 | ZMU | 224311 |
| 500 | 5,97 | 9,0 | 542,0 | 647,0 | 891,4 | ZMU | 224312 |
| 600 | 5,97 | 9,9 | 645,0 | 750,0 | 1135,4 | ZMU | 224313 |
| 700 | 5,97 | 10,8 | 748,0 | 865,0 | 1392,8 | ZMU | 224314 |

Pozn.: DN 80 a DN 800-1200 konzultujte.

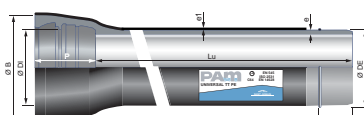
Trouby DIREXIONAL® TT-PE a TT-PUX (standardní situace)

| DN mm | L mm | e mm | DE mm | B mm | Hmotnost kg | Vnější povrchová úprava | Reference |
|-------|------|------|--------|--------|-------------|-------------------------|-----------|
| 100 | 5,95 | 6,0 | 118,0 | 188,0 | 118 | TT-PE | 227925 |
| 125 | 5,95 | 6,0 | 144,0 | 215,0 | 147 | TT-PE | 227926 |
| 150 | 6,00 | 6,0 | 170,0 | 230,0 | 175 | TT-PE | 227928 |
| 200 | 5,96 | 6,3 | 222,0 | 290,0 | 241 | TT-PE | 227929 |
| 250 | 5,95 | 6,8 | 274,0 | 350,0 | 320 | TT-PE | 227937 |
| 300 | 5,95 | 7,2 | 326,0 | 408,0 | 405 | TT-PE | 227938 |
| 350 | 5,97 | 7,7 | 378,0 | 463,0 | 512 | TT-PE | 227945 |
| 400 | 5,97 | 8,1 | 429,0 | 510,0 | 602 | TT-PE | 227946 |
| 450 | 5,97 | 8,6 | 480,0 | 570,0 | 718 | TT-PE | 228956 |
| 500 | 5,97 | 9,0 | 532,0 | 625,0 | 833 | TT-PE | 227947 |
| 600 | 5,97 | 9,9 | 635,0 | 740,0 | 1067 | TT-PE | 227948 |
| 700 | 5,97 | 10,8 | 736,6 | 855,0 | 1399 | TT-PE | 227949 |
| 800 | 6,88 | 11,7 | 840,4 | 980,0 | 1941 | TT-PUX | 229157 |
| 900 | 6,87 | 12,6 | 943,2 | 1087,0 | 2367 | TT-PUX | 229158 |
| 1000 | 6,88 | 13,5 | 1046,0 | 1191,0 | 2814 | TT-PUX | 229160 |

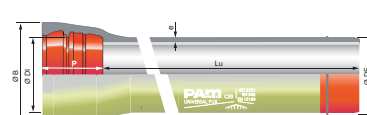
Pozn.: DN 80 a DN 1200 konzultujte.



ZMU – DN 100 až DN 700



TT-PE – DN 100 až DN 700



TT-PUX – DN 800 až DN 1000

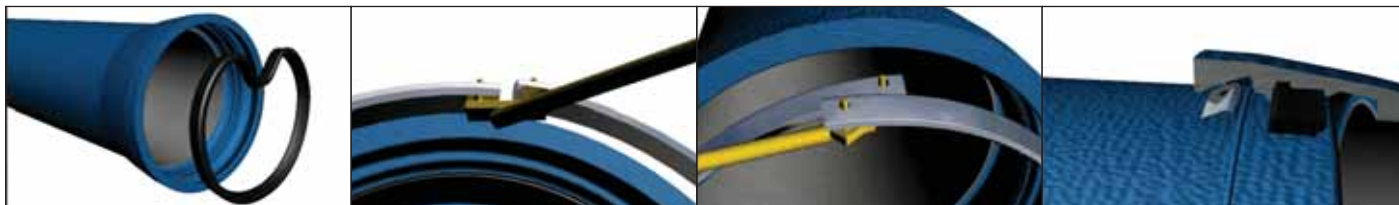
SYSTÉM ZÁMKOVÝCH SPOJŮ

SAINT-GOBAIN PAM používá pro bezvýkopovou pokládku potrubí mimořádně účinný systém zámkových spojů **UNIVERSAL Ve®**, který zaručuje těsnost, pružnost, bezpečnost a u největších průměrů umožňuje využít tažné síly až přes 100 tun.



Systém zámkového spoje **UNIVERSAL Ve®** se skládá ze dvou základních částí:

- těsnícího kroužku z EPDM (typ STANDARD nebo TYTON), který zajišťuje těsnost hrdlového spoje
- zámkového kroužku UNIVERSAL Ve®, který zajišťuje tahovou odolnost



Dovolené tažné síly

Maximální dovolené tažné síly se určují dle hodnoty maximálního tlaku pro spoj UNIVERSAL Ve®. Tyto hodnoty je nutné korigovat s ohledem na specifické podmínky každého projektu vzhledem k dynamickému namáhání v odkloněném stavu.

* Hodnoty v tabulce jsou pouze orientační. U projektů velkých DN se musí zohlednit veškerá specifika, především podélný profil v celé délce potrubí, geotechnické údaje a další.

** Vyšší dovolené tažné síly konzultujte.

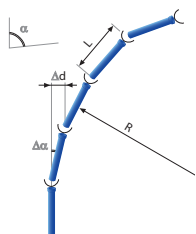
Pozn.: DN 80 a DN 1200–1600 konzultujte.

Dovolené tažné síly (kN)**

| DN | Délka zataženého potrubí (km) | | | | | |
|-------|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 0 až 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1 | 1,2 |
| 100 | 87 | 84 | 77 | 70 | 66 | 59 |
| 125 | 114 | 109 | 100 | 91 | 87 | 78 |
| 150 | 136 | 131 | 120 | 109 | 104 | 93 |
| 200 | 201 | 193 | 177 | 161 | 153 | 137 |
| 250 | 271 | 260 | 239 | 217 | 206 | 184 |
| 300 | 342 | 329 | 301 | 274 | 260 | 233 |
| 350 | 426 | 409 | 375 | 341 | 324 | 290 |
| 400 | 506 | 486 | 445 | 405 | 384 | 344 |
| 450 | 579 | 556 | 510 | 463 | 440 | 394 |
| 500 | 667 | 640 | 587 | 533 | 507 | 453 |
| 600 | 855 | 821 | 752 | 684 | 650 | 581 |
| 700 | 1000 | 961 | 881 | 801 | 761 | 681 |
| 800* | 1225 | 1177 | 1078 | 981 | 932 | 834 |
| 900* | 1473 | 1415 | 1297 | 1179 | 1120 | 1002 |
| 1000* | 1725 | 1657 | 1519 | 1381 | 1312 | 1174 |

Úhlové odklonění

Elastomer těsnících spojů EPDM je zcela slučitelný s použitím pro dopravu pitné vody. Spoje zajišťují dokonalou těsnost při působení vnitřního i vnějšího tlaku po celou dobu životnosti potrubí.



Zámkové spoje UNIVERSAL Ve® umožňují velké úhlové vychýlení v hrdlech trubek. To umožňuje vytvářet na potrubí oblouky s velkým poloměrem bez použití tvarovek. V kombinaci s vůlí v podélném směru snášejí tyto spoje rovněž pohyby terénu nebo dilatace menšího rozsahu.

Dovolené odklonění a poloměr zakřivení

| DN | Spoj | Úhel odklonění | PFA (bar) | Dov. poloměr zakřivení (m) |
|------|--------|----------------|-----------|----------------------------|
| 100 | Uni Ve | 3° | 64 | 115 |
| 150 | Uni Ve | 3° | 55 | 115 |
| 200 | Uni Ve | 3° | 50 | 115 |
| 250 | Uni Ve | 3° | 45 | 115 |
| 300 | Uni Ve | 3° | 40 | 115 |
| 350 | Uni Ve | 3° | 38 | 115 |
| 400 | Uni Ve | 3° | 35 | 115 |
| 450 | Uni Ve | 3° | 32 | 115 |
| 500 | Uni Ve | 3° | 30 | 115 |
| 600 | Uni Ve | 2° | 27 | 172 |
| 700 | Uni Ve | 2° | 25 | 172 |
| 800 | Uni Ve | 2° | 25 | 201 – 364 ¹⁾ |
| 900 | Uni Ve | 1,5° | 25 | 268 – 445 ¹⁾ |
| 1000 | Uni Ve | 1,2° | 25 | 335 – 572 ¹⁾ |

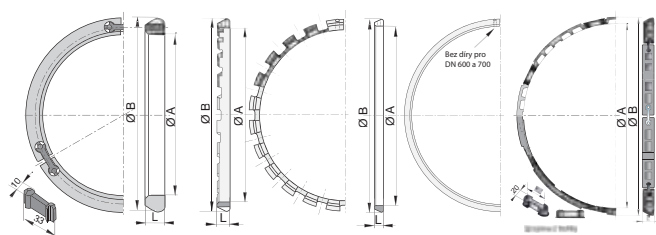
PRODUKTY SPOLEČNOSTI PAM

Pružný násuvný zámkový spoj Universal Ve®

| DN mm | Těsnění EPDM | | Zámkový kroužek | |
|-------|--------------|-------------|-----------------|-------------|
| | Reference | Hmotnost kg | Reference | Hmotnost kg |
| 100 | JSB10BA | 0,196 | 110259 | 0,500 |
| 125 | JSB12BA | 0,244 | 124151 | 0,700 |
| 150 | JSB15BA | 0,285 | AKB15E | 0,900 |
| 200 | JSB20BA | 0,384 | AKB20E | 1,300 |
| 250 | JSB25BA | 0,497 | AKB25E | 1,300 |
| 300 | JSB30BA | 0,712 | AKB30E | 1,800 |
| 350 | JSB35BA | 0,898 | JKB35E | 2,300 |
| 400 | JSB40BA | 1,077 | JKB40E | 3,600 |
| 450 | JSB45BA | 1,323 | JKB45E | 4,050 |
| 500 | JSB50BA | 1,544 | JKB50E | 4,600 |
| 600 | JSB60BA | 2,162 | JKB60E | 8,600 |
| 700 | JSB70BA | 2,871 | 110671 | 9,700 |
| 800 | JSB80BA | 3,670 | JFB80S | 17,300 |
| 900 | JSB90BA | 4,612 | JFB90S | 22,600 |
| 1000 | JSC10BA | 5,588 | JFC10S | 24,800 |

Pozn.: DN 80 a DN 1200–1600 konzultujte.

DN 100 až 200 DN 250 až 350 DN 400 až 700 DN 800 až 1200



Zámkové kroužky Universal Ve®

Montážní nebo demontážní zařízení a příslušenství k dispozici, kontaktujte prosím naše obchodní nebo technické oddělení.

PŘÍSLUŠENSTVÍ SPOLEČNOSTI PAM

Po provedené montáži zámkového spoje UNIVERSAL Ve® je nutné ochránit spoj:

- elastomerovou nebo termosmrštitelnou manžetou a
- ochranným plechovým límcem

Pozn.: Jejich použití pro jednotlivé technologie konzultujte s technickým oddělením.

Elastomerové nebo termosmrštitelné manžety

Elastomerová manžeta pro ZMU

| DN mm | Vnější povrchová ochrana | Reference | Typ |
|-------|--------------------------|-----------|-------------|
| 100 | ZMU | 110823 | Manžeta ZMU |
| 125 | ZMU | 173263 | Manžeta ZMU |
| 150 | ZMU | 110821 | Manžeta ZMU |
| 200 | ZMU | 110822 | Manžeta ZMU |
| 250 | ZMU | 110828 | Manžeta ZMU |
| 300 | ZMU | 110834 | Manžeta ZMU |
| 350 | ZMU | 110789 | Manžeta ZMU |
| 400 | ZMU | 110750 | Manžeta ZMU |
| 500 | ZMU | 110773 | Manžeta ZMU |
| 600 | ZMU | 110776 | Manžeta ZMU |
| 700 | ZMU | 110026 | Manžeta ZMU |

Pozn.: DN 80 konzultujte.

Elastomerová manžeta pro TT-PE & TT-PUX

| DN mm | Vnější povrchová ochrana | Reference | Typ |
|-------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 100 | PE | JSB10YAT | Manžeta TT-PE |
| 125 | PE | JSB12YAT | Manžeta TT-PE |
| 150 | PE | JSB15YAT | Manžeta TT-PE |
| 200 | PE | JSB20YAT | Manžeta TT-PE |
| 250 | PE | JSB25YAT | Manžeta TT-PE |
| 300 | PE | JSB30YAT | Manžeta TT-PE |
| 350 | PE | 158071 | Term. rukávec |
| 400 | PE | 158080 | Term. rukávec |
| 450 | PE | 158094 | Term. rukávec |
| 500 | PE | 158094 | Term. rukávec |
| 600 | PE | 123649 | Term. rukávec |
| 700 | PE | 211186 | Term. rukávec |
| 800 | PUX | 30 m role ref. 158030 + páska (x50) | Term. pás |
| 900 | PUX | ref. 158098 | Term. pás |
| 1000 | PUX | ref. 158098 | Term. pás |

Pozn.: DN 80 konzultujte.

Ochranné plechové límce

Ochranný plechový límec pro HDD

| DN mm | Reference | Hmotnost kg | Šířka mm | Tloušťka mm |
|-------|-----------|-------------|----------|-------------|
| 100 | 110326 | 0,70 | 120 | 1,00 |
| 125 | 209752 | 0,75 | 120 | 1,00 |
| 150 | 110325 | 0,85 | 120 | 1,00 |
| 200 | 110324 | 1,20 | 130 | 1,00 |
| 250 | 110323 | 1,50 | 140 | 1,00 |
| 300 | 110322 | 1,80 | 155 | 1,00 |
| 350 | 207176 | 2,80 | 160 | 1,20 |
| 400 | 110321 | 3,00 | 170 | 1,20 |
| 450 | 211369 | 3,20 | 170 | 1,20 |
| 500 | 110320 | 3,50 | 180 | 1,20 |
| 600 | 110327 | 5,00 | 195 | 1,20 |
| 700 | 110328 | 6,00 | 210 | 1,20 |
| 800 | 228265 | 8,00 | 192 | 1,50 |
| 900 | 228268 | 11,70 | 285 | 1,50 |
| 1000 | 228270 | 9,00 | 192 | 1,50 |

Pozn.: DN 80 konzultujte.

Montážní a demontážní příslušenství

K zámkovému spoji UNIVERSAL Ve® nabízíme montážní příslušenství, které je nutné k montáži tohoto spoje. Jedná se o:

- montážní rozpínací skoby pro DN 80–1000 (žlutá pro trouby TT-PE a TT-PUX, modrá pro trouby ZMU)
- montážní páky pro DN 250–500

Pozn.: montážní rozpínací skoby pro DN 800–1000 jsou součástí soupravy.



Pro případy nutnosti demontáže zámkového spoje UNIVERSAL Ve® je součástí nabídky demontážní příslušenství (zatlukací klíny, planžety, demontážní skoby apod.). Konzultujte s technickým oddělením.

Tažná hlava pro horizontální řízené vrtní

| DN mm | Reference | Spoj | Typ | Hmotnost kg |
|-------|--------------|-----------------|------------|-------------|
| 100 | 173371 - E01 | Universal Tis-K | Jednodílná | 21,00 |
| 125 | 177688 - E01 | Universal Tis-K | Jednodílná | 21,00 |
| 150 | 177686 - E01 | Universal Tis-K | Jednodílná | 31,00 |
| 200 | 177685 - E01 | Universal Tis-K | Jednodílná | 42,00 |
| 250 | 177684 - E01 | Universal Tis-K | Jednodílná | 70,00 |
| 300 | 177683 - E01 | Universal Tis-K | Dvoudílná | 200,00 |
| 350 | 177689 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 260,00 |
| 400 | 215720 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 290,00 |
| 450 | 184694 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 370,00 |
| 500 | 215792 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 445,00 |
| 600 | 215897 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 604,00 |
| 700 | 215988 - E01 | Universal Ve® | Dvoudílná | 1050,00 |
| 800 | 229305 | Universal Ve® | Dvoudílná | 1450,00 |
| 900 | 229307 | Universal Ve® | Dvoudílná | 1920,00 |
| 1000 | 229309 | Universal Ve® | Dvoudílná | 2110,00 |

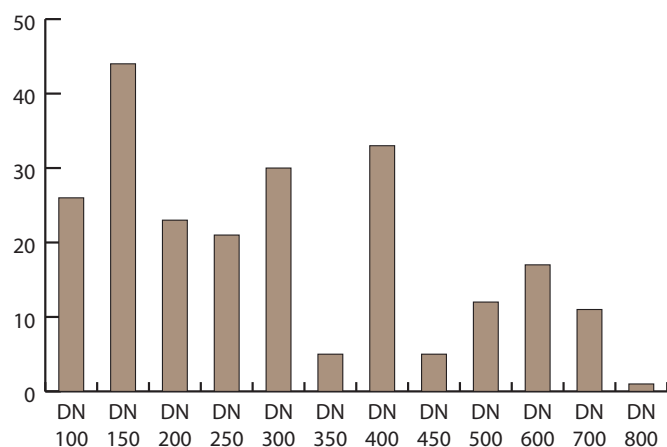
Pozn.: DN 80 konzultujte.



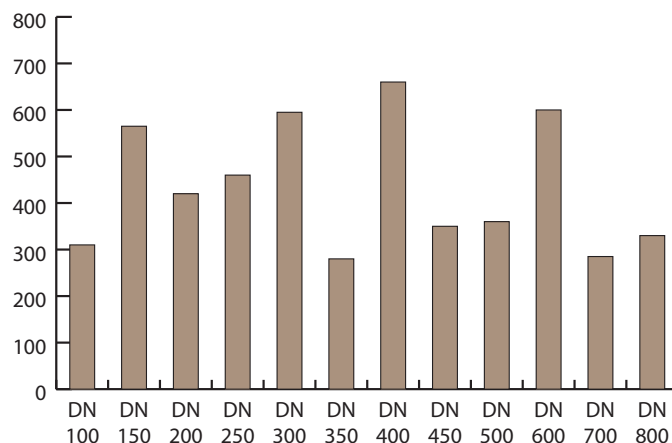
Tažné hlavy je možno také zapůjčit. Konzultujte s oddělením zákaznického servisu.

ZKUŠENOSTI SPOLEČNOSTI PAM

Za více než 25 let aktivního působení v oboru bezvýkopové pokládky potrubí jsme získali dostatečné zkušenosti v oboru s prováděním prací i v těch nejnáročnějších podmínkách. Díky těmto zkušenostem se společnost SAINT-GOBAIN PAM v roli hlavního dodavatele trubního materiálu podílela na více než 300 projektech po celé Evropě, přičemž největší průměr DN 800 byl realizován v Holandsku.



Počet HDD podle DN



Průměrná délka v m podle DN

Do současnosti bylo pomocí řízeného horizontálního vrtání položeno již téměř 100 000 délkových metrů potrubí, což je ekvivalent dvojnásobku délky tunelu pod kanálem La Manche

UKÁZKY ZE STAVEB V ČR / SK





SAINT-GOBAIN PAM CZ s.r.o.

Sídlo společnosti a výrobní závod:
Tovární 388
267 01 Králův Dvůr

Obchodní zastoupení
ČESKÁ REPUBLIKA

Obchodní kancelář **PRAHA:**
Smrčková 2485/4
180 00 Praha 8
+420 220 406 645
pam.obchod.cechy@saint-gobain.com

Obchodní kancelář **BRNO:**
Železná 15
619 00 Brno-Horní Heršpice
+420 543 250 362
pam.obchod.morava@saint-gobain.com

CENTRÁLNÍ SKLAD PRAHA:
Ke Kablu 971
102 00 Praha 10-Hostivař
+420 272 654 979

havárie – NON STOP SLUŽBA
+420 602 322 980

Obchodné zastúpenie
SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Saint-Gobain Construction Products, s.r.o.
PAM Service Department
Dlhá 1780/6A
900 31 Stupava
tvarnaliatina@saint-gobain.com
+421 265 456 961



www.saint-gobain-pam.cz