

DUKTUS

Potrubí z tvárné litiny pro
turbínová vedení



Plnou parou!

S přívodním vedením z tvárné litiny

- Jmenovitá světlost do DN 1000
- I se spoji jištěnými proti podélnému posuvu
- Pro systémové provozní tlaky do 100 barů

Turbínová vedení

Výstavba turbínových vedení probíhá převážně v náročném terénu. Takové podmínky a vysoké provozní tlaky vyžadují odolný materiál – trouby z tvárné litiny! Spojení tlakových trub musí být jednoduché, naprosto těsné, bezpečné a rychlé.

Milionkrát osvědčené spoje BLS® a TYTON® tyto požadavky splňují. Díky nim je možné pracovat rychle a bezpečně – s menší výkopovou rýhou, s úhlovým odkloněním, i při špatném počasí, s rychlou příp. demontáží. Vynikající pevnostní vlastnosti trub z tvárné litiny a jejich bezpečnost v tahu a posuvu zaručují bezporuchový provoz trubních elektrárenských přivaděčů na několik generací. Elektrický proud z vodní elektrárny je čistá energie!

Výhody

- **Vysoká bezpečnost** díky produktům procházejícím tlakovými zkouškami.
- Rychlá pokládka nezávislá na počasí – **bez svařování**.
- Promyšlený výrobní program – trouby, tvarovky do **DN 1000**.
- Úhlové odklonění až max. 5° – **úspora času a tvarovek**.
- **Maximální ochrana před korozí** díky výkonným systémům ochranných vrstev.
- Životnost > **50 let**.
- Dobře zásobený sklad tvarovek a trub. **Krátké dodací lhůty**.
- **Mnohaleté zkušenosti** s výrobou litinových trub. Naše reference mluví samy za sebe.
- **Kontrolovaná kvalita produktů** dle norem EN, výrobce je členem různých ochranných svazů, certifikace dle ISO 9001.
- **Konzultace** ve fázi plánování a školení v pokládce zajišťované našimi odborníky.
- Technicky a **ekonomicky nejefektivnější potrubní systém** na trhu.



Turbínová vodní elektrárna Norwegen

Referenční projekty

RAKOUSKO

DN 125/150: el. Kaponig (68 barů). **DN 200:** el. Schmirnbach (25 barů). **DN 250:** el. Wiesbach (66 barů). **DN 300:** el. Greitherbach (53 barů), el. Hagenbach (80 barů). **DN 400:** el. Nilbach (15 barů), el. Leimingbach (25 barů), el. Tegesbach (32 barů), el. Gaisbach (38 barů), el. Grübele (43 barů), el. Falkasanabach (60 barů), el. Stöckl (62 barů), el. Leibnitzbach-Tiwag (90 barů), el. Wald am Arlberg. **DN 500:** el. Brennersee (6 barů), el. Bruggeralmbach (30 barů), el. Hopfgarten (31 barů), el. Kröll (43 barů), el. Viggargbach (55 barů). **DN 600:** el. Kaiserbach (32 barů), el. Energie Kals (35 barů), el. Windach (45 barů), el. Starkenbach (55 barů). **DN 700:** el. Sunkbach (23 barů), el. Haneburger-Swarovski (33 barů), el. Trojeralmbach (42 barů), el. Pollesbach (52 barů), el. Trattenbach (60 barů). **DN 700/800:** el. Klampferstein (17 barů). **DN 800:** el. Oberlohr (12 barů), el. Mühlbach (32 barů), el. Dorferbach (77 barů). **DN 900:** el. Vermunt (2 bary), el. Stift Admont (3 bary), el. Stadler (18 barů). **DN 1000:** el. Strechenbach (15 barů).

ITÁLIE

DN 200: el. Ochsenbergbach (23 barů). **DN 250:** el. Kaserbach (55 barů). **DN 300:** el. Kaserbach (25 barů), el. Eggerbach (28 barů), el. Chies D'Alpago (38 barů), el. Bachmair (78 barů). **DN 400:** el. Wiehlenbach (8 barů), el. Jaufental (25 barů), el. Platt (30 barů), el. Vallming (33 barů). **DN 500:** el. Cibiana di Cadore (17 barů), el. Pflattenbach/Durnholz (18 barů), el. Laasertal (25 barů), el. Mühlbach Gais (25 barů), el. Aberstückel (24 barů), el. Wengen (35 barů). **DN 600:** el. Frankenbach (34 barů), el. Funtanacia (35 barů), el. Himmelreich (39 barů), el. Winnebach (40 barů), el. Grossbergbach (48 barů). **DN 700:** el. Walten (14 barů). **DN 900:** el. Schönau (15 barů). **DN 1000:** el. Rezzoaglio (7 barů), el. Prags (15 barů).

NĚMECKO

DN 400: el. Garmisch Partenkirchen (46 barů).

ŠVÝCARSKO

DN 100: el. Weisstannen/Mels (65 barů). **DN 125:** el. Wangs (26 barů). **DN 150:** el. Zermatt (26 barů), el. Savognin (48 barů), el. Lauterbrunnen (56 barů). **DN 200:** el. Rosswald (95 barů), el. Saanen (16 barů), el. Sachseln (93 barů). **DN 250:** el. Vorderberg/Mels (35 barů), el. Erstfeld (40 barů), el. Fluelen/Bodmi (42 barů), el. Vaduz FL (60 barů), el. Niedergesteln (82 barů), el. Raron (92 barů). **DN 300:** el. Langwiesen (18 barů), el. Altdorf (25 barů), el. Grossbach/Vilters (33 barů). **DN 400:** el. Gersau (16 barů), el. Interlaken (42 barů), el. Realp (64 barů). **DN 500:** el. Gurtellen (16 barů), el. Turtig (50 barů). **DN 600:** el. Alpbach Kandersteg (42 barů), el. Beckenried (47 barů). **DN 700:** el. Seealpsee (26 barů), el. Mühlebach (45 barů).

NORSKO

DN 500: Rafdal 2 hydro power station (23 barů), Ilaget hydro power station (46 barů), Rafdal 1 hydro power station (53 barů). **DN 600:** Dale Kraft 2 (16 barů), Ljøsåa hydro power station (39 barů), Tjøtaelva (40 barů), Gjerde kraftverk hydro power station (45 barů), Ekjestølen hydro power station (47 barů). **DN 700:** Dale Kraft (31 barů), Ofteidal 1 (32 barů), Steinsvik hydro power station (73 barů). **DN 800:** Kvernstad hydro power station (32 barů), Stråpa hydro power station (45 barů). **DN 900:** Sagelva hydro power station (32 barů). **DN 1000:** Kistafossen hydro power station (7 barů), Årvik hydro power station (20 barů), Alsaker hydro power station (22 barů).



Trouba s BIT ochranou v neschůdném terénu



Pokládka na strmém svahu se sklonem až 85°



Přírubová tvarovka pro montážní otvor a připojení hydrantu



Pokládka trouby na skalnatém svahu

Vnitřní a vnější povrchová ochrana pro mimořádně dlouhou životnost

Vnitřní povrchová ochrana

Vyložení z cementové malty hodné pro pitnou vodu

Vnější povrchová ochrana

Vrstva žárového pozinkování s min. hmotností zinku 200 g/m² (aktivní antikoroziční ochrana) s krycí vrstvou (pasivní antikoroziční ochrana).

Možnost volby ochranné vrstvy:

- obal z cementové malty OCM (pro kamenité nebo agresivní půdy) do DN 1000, délka trub l = 6m, modrá barva
- bitumenová krycí vrstva (standardní povrchová ochrana) do DN 1000 délka trub l = 6m, černá barva
- alternativní krycí vrstva a délka trub po dohodě

Trouby z tvárné litiny se spoji TYTON[®] nejištěnými proti podélnému posuvu

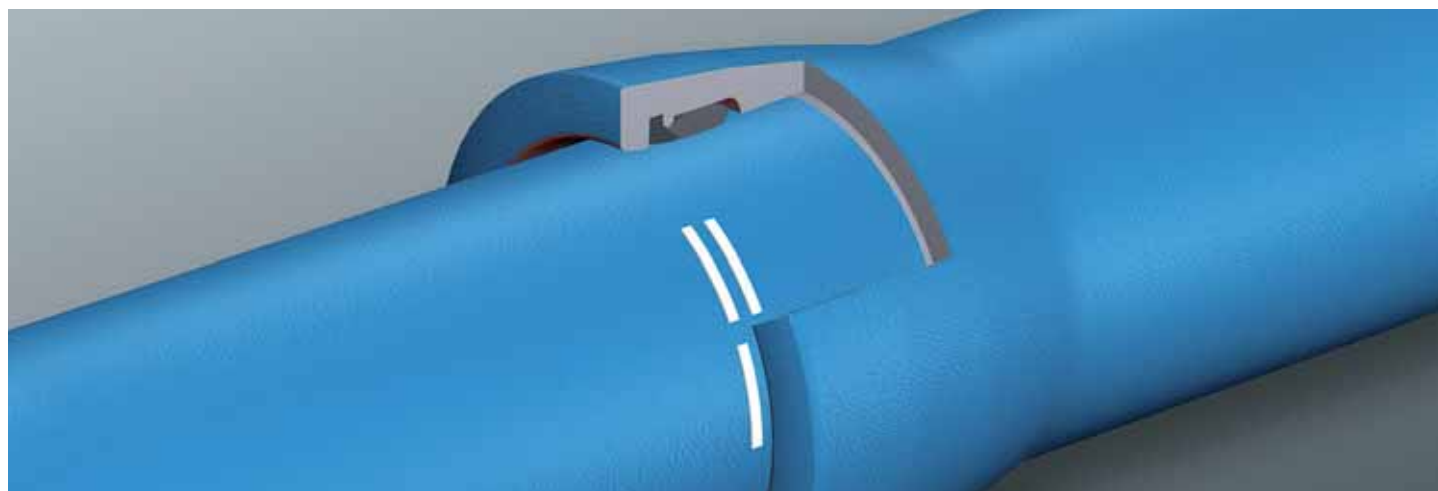
Tlakové trouby do DN 1000 – stavební délka 6 m

Zinkový povlak s krycí vrstvou

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
PFA [barů]	205	177	178	155	138	127	100	98	82	61	76	73	57	43
Úhlové odklonění [°]	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3

Uvedené PFA platí pro trouby se spoji TYTON[®], nikoli pro tvarovky a spoje BLS[®].

Při použití systému tlakových trub se spoji TYTON[®] musí být všechna kolena a další tvarovky zajištěny **opěrnými betonovými bloky**.

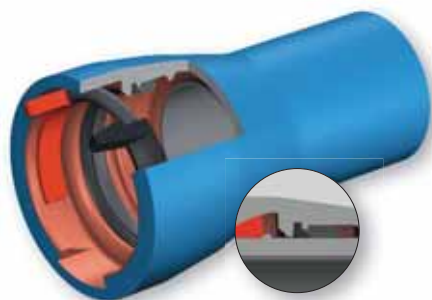


Spoj TYTON[®]

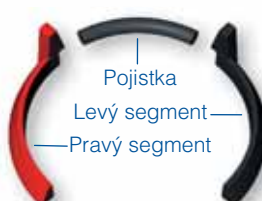
Trouby z tvárné litiny s hrdlovými spoji BLS® jištěnými proti podélnému posuvu

Jisticí systém BLS®

DN 80 až DN 500



DN 80 až DN 250



DN 300 až DN 500

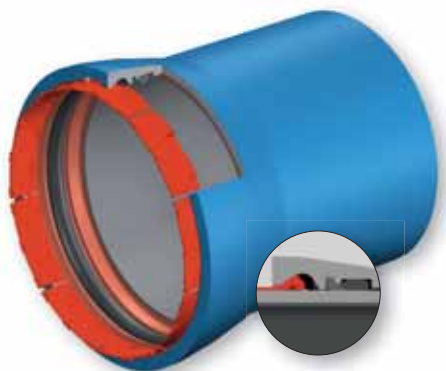


Přídavný segment pro vysoké tlaky
DN 200 a DN 250 při PN 100



Systém segmentů BLS®

DN 600 až DN 1000



Jisticí segment BLS®

DN 600 až DN 1000



Systémové tlaky (tlaková trouba a tvarovka) do DN 1000 s hrdlovými spoji BLS® jištěnými proti podélnému posuvu

DN	PFA [bar]	Spoj	Úhlové odklonění [°]	Jisticí segmenty
80	100	BLS®	5	2 segmenty + pojistka
100	100	BLS®	5	2 segmenty + pojistka
125	100	BLS®	5	2 segmenty + pojistka
150	100	BLS®	5	2 segmenty + pojistka
200	100	BLS®	4	2 segmenty + přídavný element pro vysoké tlaky + pojistka
250	100	BLS®	4	2 segmenty + přídavný element pro vysoké tlaky + pojistka
300	100	BLS®	4	4 segmenty + 2 pojistky
400	30	BLS®	3	4 segmenty + 2 pojistky
500	30	BLS®	3	4 segmenty + 2 pojistky
600	40	BLS®	2	9 segmentů
700	25	BLS®	1,5	10 segmentů
800	25	BLS®	1,5	10 segmentů
900	25	BLS®	1,5	13 segmentů
1000	25	BLS®	1,5	14 segmentů

Vyšší tlaky po dohodě!

Tvarovky z tvárné litiny

Hrdlové tvarovky:

Spoje BLS® bez nutnosti budování opěrných betonových bloků

Spoje TYTON® s nutností budování opěrných betonových bloků

DN 80 až DN 300:	100 barů
DN 400 až DN 500:	30 barů
DN 600	40 barů
DN 700 až DN 1000:	25 barů

100 barů
63 barů
40 barů
30 barů



RAL ZNAČKA JAKOSTI
TĚŽKÁ PROTIKOROZNÍ OCHRANA
ARMATUR A TVAROVEK

Vnitřní a vnější povrchová ochrana

Epoxidová vrstva dle EN 14 901

Člen Sdružení těžké protikorozní ochrany (GSK)

PŘÍRUBOVÉ TVAROVKY

DN 80 až DN 300:	PN 10/16/25/40/63/100
DN 400 až DN 600:	PN 10/16/25/40
DN 700 až DN 1000:	PN 10/16/25

TVAROVKY JSOU K DISPOZICI I SE SPOJI TYTON® NEJIŠTĚNÝMI PROTI PODÉLNÉMU POSUVU!

EU, F, X

DN \ PN	10	16	25	40	63	100
80						
100						
125						
150						
200		BLS®				
250					pouze EU	pouze EU
300					pouze EU	pouze X
400				pouze F		
500						
600						
700						
800						
900						
1000						



MK, MMK

DN	MK				MMK			
	11,25°	22,5°	30°	45°	11,25°	22,5°	30°	45°
80								
100								
125								
150		BLS®				BLS®		
200								
250								
300								
400								
500								
600								
700								
800								
900								
1000								



GDR

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600-1000
L = 400	x	x	x	x	x					
L = 800	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Jiné délky po dohodě

GDR



P, U

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600-1000
P				BLS®				a.A.	a.A.	
U										STB

a.A. – na zakázku; STB – hrdlo s ucpávkou (není jistěné proti podélnému posuvu)

P



U



MMA, T, MMB

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
80	A/T/B													
100	A/T/B	A/T/B												
125	A/T/B	A/T/B	A/T/B											
150	A/T/B	A/T/B	T/B	A/T/B										
200	A/T/B	A/T/B	T/B	A/T/B	A/T/B									
250	A/T/B*	A/T/B	T/B*	A/T/B	A/T/B	A/T/B								
300	A/T/B*	A/T/B		A/T/B	A/T/B	T/B	A/T/B							
400	A*	A*/T		A/T	A/T		A/T	A/T/B						
500	A*	A*/T		A*/T	A/T	A*	A/T	A/T	A/T/B					
600	A*	A*/T		A/T	A/T	A*	A/T	A/T	A*/T	A/T				
700	A*	A*/T		A*/T	A*/T		A*/T	A*/T	A*/T	A*/T	A*/T			
800		A*/T		A/T	A/T	A*	A*/T	A/T	A*/T	A/T	T	A/T		
900		A/T	A	A	A/T	A	A/T	A*/T	A*/T	A*/T			A*/T	
1000		A/T	A	A/T	A/T	A	A/T	A*/T	T	A*/T	T	A*/T	A*/T	A*/T

* pouze se spojí TYTON® A = MMA, B = MMB

MMA



T



MMB



MMR, FFR

DN	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900
100	MR/FR												
125	MR/FR	MR/FR											
150	MR/FR	MR/FR	MR/FR										
200	FR	MR/FR	MR*/FR	MR/FR									
250	FR	FR	MR*/FR	MR/FR	MR/FR								
300		FR		MR/FR	MR/FR	MR/FR							
400					FR	MR*/FR	MR/FR						
500								MR/FR					
600								MR*/FR	MR*/FR				
700								FR	MR*/FR	MR*/FR			
800									FR	MR*/FR	MR*/FR		
900										FR	MR*/FR	MR*/FR	
1000												MR*/FR	MR*/FR

* pouze se spojí TYTON® MR = MMR, FR = FFR

MMR



FFR





Kontakty

Duktus litinové systémy s.r.o.

(pro Českou a Slovenskou republiku)

Růžová 1386
252 19 Rudná
Česká republika

T +420 311 611 356
F +420 311 624 243

www.duktus.cz
www.duktus.sk

ZÁPADNÍ A SEVERNÍ EVROPA A POLSKO

Duktus Rohrsysteme Wetzlar GmbH

T +49 (0) 6441 49 2260

F +49 (0) 6441 49 1613

manfred.hoffmann@duktus.com

JIHOVÝCHODNÍ EVROPA A SNS

Duktus Tiroler Rohrsysteme GmbH

T +43 (0) 5223 503-105

F +43 (0) 5223 503-111

andreas.weiler@duktus.com

ČESKÁ REPUBLIKA A SLOVENSKO

Duktus litinové systémy s.r.o.

T +420 311 611 356

F +420 311 624 243

obchod@duktus.com

STŘEDNÍ VÝCHOD A SEVERNÍ AFRIKA

Duktus Pipe Systems FZCO

T +971 (0) 4 886 56 80

F +971 (0) 4 886 56 40

sales@duktus.com

Duktus S.A.

Innsbrucker Straße 51
6060 Hall in Tirol
Austria

T +43 (0) 5223 503-215

www.duktus.com

Duktus Rohrsysteme Wetzlar GmbH

Sophienstraße 52-54
35576 Wetzlar
Germany

T +49 (0) 6441 49 2401
F +49 (0) 6441 49 1455

www.duktus.com

Duktus Tiroler Rohrsysteme GmbH

Innsbrucker Straße 51
6060 Hall in Tirol
Austria

T +43 (0) 5223 503-0
F +43 (0) 5223 43619

www.duktus.com

Duktus litinové systémy s.r.o.

Růžová 1386
252 19 Rudná
Czech Republic

T +420 311 611 356
F +420 311 624 243

www.duktus.cz

Duktus Pipe Systems FZCO

South Jebel Ali Free Zone
JAFZA View 18/Office No. 909
Dubai/U.A.E.

T +971 (0) 4886 56 80
F +971 (0) 4886 56 40

www.duktus.ae