

Sklolaminátové systémy

potrubí z umělých hmot vyztužené skelnými vlákny



Podnikatelská skupina GWE

German Water and Energy (GWE) je skupinou mezinárodních podniků, které si v minulosti získaly vynikající prestiž pro kvalitu svých produktů v oblasti zásobování vodou, rozvodů vody a služeb v ropném a plynárenském průmyslu.

Aktivita a kompetence více dceřiných společností působících v oblastech materiálů na výstavbu studní, čerpací, vrtné a skladovací techniky jakož i

zásobováním plynem a vodou jsou zde sloučeny do strategické jednotky.

Od roku 2007 patří firmy GWE do zvlášť založeného okruhu zdrojů firmy Bauer AG. Tento okruh se zabývá vším okolo životního prostředí, energie, vody a surovin.

NOV Fiber Glass System

Firma NOV Fiber Glass Systems (FGS) je celosvětovým leaderem pro výrobu potrubí z umělých hmot zpevněných skelnými vlákny, které jsou používány pro projekty na moři i pevnině, u kterých kvůli korozi nemohou být použity jiné materiály. Rozsah rozměrů je pro ropná a plynová zařízení od DN 40 mm do DN 900 mm a při použití v chemické a průmyslové oblasti od DN 25 mm do DN 1800 mm. Teplotní stálost tohoto vedení dosahuje u olejových a plynových médií až k 107,2°C a 135°C v chemickém/ průmyslovém sektoru.

NOV Fiber Glass Systems má výjimečně vysoký standard kvality, který odpovídá jejich použití.

Výrobky a polotovary jsou v průběhu a po ukončení výrobního procesu neustále testovány a kontrolovány. Průběžně externí a interní audity a trvalá školení personálu zaručují dodržování a zlepšování této vysoké kvalitativní úrovně. Jako dokumentace a kontrola těchto standardů kvality se předkládá celá řada certifikátů a povolení, jako např.:

- DIN ISO 9001
- TÜV – přezkoušení a certifikace
Testováno a odsouhlaseno německým Institutem pro hygienu pro použití v oblasti pitné vody.
- API Q1, představuje schválení Institutu American Petroleum pro výrobu a prodej sklolaminátových trubek dle API 15HR a API 15LR
Testováno a povoleno dle WEG - směrnice
- „Quality-Control-Contract“ s TÜV Süd, který obsahuje pravidelné audity u výrobce a dlouhodobé testy v laboratoři TÜV.



Sklolaminát–výrobek s budoucností ve skupině GWE

Od poloviny roku 2008 zařadila skupina GWE mezi produkty vysokotlaké trubky zpevněné skelnými vlákny (Fiberglass - Pipes).

Získáním distribučních práv, strojů a zařízení, jakož i vybudováním distribučního a servisního oddělení s dlouholetým know-how, představuje skupina GWE v tomto segmentu:

- Odborného prodejce, servisní místo a poradce pro různé produkty ze sklolaminátů.
- Výrobce zvláštních stavebních dílů, vestavných pomůcek a speciálních stavebních dílů.
- Nabídku služeb v celé oblasti sklovláken
- Školícího a výcvikového partnera, provádí certifikace inženýrských kanceláří, stavbyvedoucích a stavebních čt
- Průvodce všemi fázemi projektu záměr – realizace – stavební dozor - převímka
- Poskytovatele skladovacích, logistických a obchodních konceptů pro sklolaminátové výrobky.
- Systémového dodavatele, u něhož zákazník může odebírat veškeré výrobky a služby



Obecná klasifikace a vlastnosti sklolaminátových trubek:

Sklolaminátové výrobky jako trubky, fitinky a příslušenství se používají především v těchto oblastech:

- Průmyslová potrubí
- „Up Stream“ těžba oleje a plynu
- Námořnictví
- Hlubkové geotermální vrty a vrty termálních vod
- Nízkotlaká potrubí od 10 - 35 bar
- Vysokotlaká potrubí se jmenovitým tlakem až do 280 bar
- Použití při vrtech pro plyn, ropu a termální vody až do hloubky 3.000 metrů
- Použité pryskyřice: Epoxid, Polyester nebo Vinylester
- Spojovací technika: API-závity, O-kroužkový závit, příruba nebo těsnění s uzávěrem.

Spojovací technika – průmyslené řešení

Nejčastěji používaná spojovací technika pro sklolamináty je průmyslová – standardní EUE – 10RD, EUE 8 RD, kterou lze obdržet buď jako ucelený spoj (Integral Joint), nebo jako jednostranně předmontovanou dvojitou objímku (Threaded and Coupled).

Přednosti:

- Snížení použití a opotřebením kleští na trubky až o 50%.
- Snížení rizika poškození spojů a tělesa trubky, ke kterému může dojít příliš silným utažením závitů při zabudování.
- Žádná protnutá nebo přerušovaná skelná vlákna
- žádná volně ležící zpevňovací vlákna
- špička závitu a jeho povrch jsou zakulaceny a nezpůsobují tak žádné rýhy
- velmi hladký povrch a díky tomu velmi nízké tření, tím je dosažen minimální moment přetažení, což umožňuje dobrou kontrolu a rychlou a snadnou instalaci
- Spoj může být díky kombinaci hladkého povrchu a vyššího přítlaku a maziva vícekrát zašroubován a rozšroubován.
- Vyšší pevnost a chemická stálost
- Úzký, konstantní rozsah tolerance díky závitové formě, tím lze dosáhnout plného rozsahu tažných sil a vnějších i v nitřních tlaků
- Přezkoušení TÜV-Bayern dle WEG-směrnice

ACT = **A**dvanced **C**omposite **T**hread

ACT je velmi kvalitní spoj, vyrobený za použití závitové formy ze speciální směsi, která mimo jiné obsahuje epoxid, grafit, keramiku a jiné materiály.

Tato sestava je zcela kompatibilní s potrubím a nabízí oproti řezaným nebo rytým spojům výrazné přednosti.

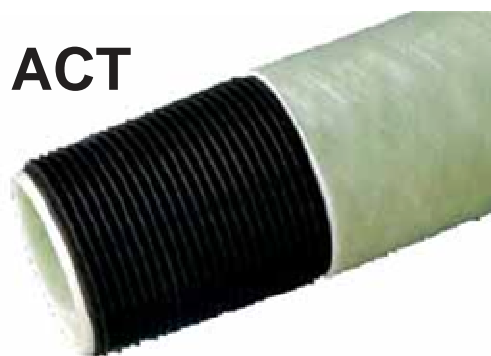
PGT = **P**recision **G**rounded **T**hread

- Řezaný závit dle specifikace API 5B
- Závit je vyroben obráběním řízeným CNC
- Použití jen u horizontálního vedení

SSS = **S**tar **S**uper **S**eal

- mechanické těsnění dvěma O-kroužky
- použití jen u horizontálního vedení

ACT



PGT



SSS



Sklolaminát – výrobek s mnoha přednostmi

Materiál GFK a z něho vyrobená potrubí má mnoho vlastností, které nabízejí oproti tradičním materiálům význačné přednosti. Nejdůležitější přednosti v přehledu:

vlastnosti	výhody
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Absolutní odolnost proti korozi způsobené CO₂ a H₂O v ropných a plynových polích, geotermálních zařízeních a termálních vod 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vysoká životnost <input type="checkbox"/> Snížení nákladů <input type="checkbox"/> Snížení rizik životního prostředí <input type="checkbox"/> Bez vnější a vnitřní koroze <input type="checkbox"/> Bez použití ochranné trubky nebo ochranného pláště - úspora nákladů <input type="checkbox"/> Bez použití katodové ochrany proti korozi <input type="checkbox"/> Zabránění sedimentaci / Parafin
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Malá vlastní váha (ca. 50% lehčí než kov) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Snížení instalačních nákladů <input type="checkbox"/> Lehká a jednoduchá manipulace <input type="checkbox"/> Méně personálu a nižší spotřeba materiálu <input type="checkbox"/> Jednoduché a rychlé napojení
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hladký povrch vnitřku potrubí Hazen Williams C=150 <input type="checkbox"/> Nízké hodnoty drsnosti 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Zlepšení hodnot průtoku a jeho rychlosti <input type="checkbox"/> Zvýšení účinnosti čerpadel nebo snížení jejich počtu <input type="checkbox"/> Zabránění inkrustace vnitřních povrchů potrubí <input type="checkbox"/> Lepší hydraulické hodnoty <input type="checkbox"/> Minimální tlakové ztráty
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Potrubní spoje normované dle API s malými tolerancemi 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lehké a jednoduché napojování <input type="checkbox"/> Zamezení chyb při spojování <input type="checkbox"/> Zlepšená chemická stálost spojů <input type="checkbox"/> Kompletní , mechanický systém napojení <input type="checkbox"/> Konstantní, úzké tolerance <input type="checkbox"/> „All-Wetter“ - spoje; žádné čekání na určité povětrnostní podmínky jako např. u lepených spojů
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Uhel navinutí skelných vláken 0° a 70° u trubek a pažnic 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Možno použít pro velké hloubky a vysoké tlaky
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> V mnoha případech větší ID než u jiných materiálů (např. ocel) v podobné tlakové řadě 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Větší čerpané množství a zlepšení průtoku vzhledem k průměru potrubí. <input type="checkbox"/> Vyšší a lepší rychlost průtoku při daném čerpaném množství <input type="checkbox"/> Hospodámá těžba kapalin a plynů <input type="checkbox"/> Nižší náklady
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Za určitých podmínek mohou být u GFK použity trubky s menším průměrem než u oceli 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Úspora nákladů při zachování průtokových parametrů např. provozního tlaku a rychlosti průtoku

Sklolaminát – horizontální potrubí (Line Pipes)



Horizontální potrubí jsou koncipována pro dopravu vysoce korozivních tekutin a plynů z těžby v ropných a plynových polích.

Typické oblasti použití :

- Dopravní potrubí pro oleje a plyny, které obsahují slanou vodu, CO₂ nebo H₂S
- Potrubí pro injektáž slanou vodou
- CO₂ napájecí a regenerační potrubí
- Zásobovací a kanalizační sítě
- Kondenzační potrubí ?

Výhody:

- Zamezení korozi všech forem
- Vyloučení všech metod kontroly koroze
- Zamezení oprav a výměny potrubí z důvodů koroze
- Hladký vnitřní povrch potrubí vede ke zvýšení výkonu a zamezení vzniku usazenin
- Omezení personálu a spotřeby materiálu při instalaci
- Snadná a jednoduchá manipulace
- Snížení celkových nákladů!!!

Výrobek	Rozměr	Rozmezí tlaku
8RD ACT Line Pipe	1½"	1500 - 4000 psi
	2" - 4"	500 - 4000 psi
	5" - 8"	500 - 2000 psi
	6"	500 - 2500 psi
8RD PGT Line Pipe	2" - 2½"	500 - 3000 psi
	3"	500 - 2500 psi
	4"	500 - 2000 psi
	6"	500 - 1000 psi
	8"	500 - 800 psi

Technický list – horizontální vedení včetně spojů

Název výrobku	Star® Line - Pipes
Výrobce	Fiber Glass Systems LP
Dodavatel	GWE pumpenboese GmbH
Certifikace/Systém kvality	ISO 9001, API Q 1, API 15LR, API 15 HR
Cizí dozor	Kontrola kvality prostř. TÜV Bayern
Rozsah rozměrů	1 ½" – 8" (DN 25 – DN 200 mm)
Stálost v tlaku	Max. 4000 PSI (270 bar)
Teplotná stálost	Max. 200° F (93,3° C)
Dodávané délky	30 Ft (± 9,0 mtr.)
Sklo	E - Glas
Pryskyřice	Epoxidharz
Tvrzení:	<input type="checkbox"/> aromatické aminy <input type="checkbox"/> alipatické aminy <input type="checkbox"/> anhydridy
Certifikáty na potrubí <input type="checkbox"/> DSC (zkouška stupně vytvrzení) <input type="checkbox"/> Hydrostatické zkoušky <input type="checkbox"/> Váha, rozměr, tolerance <input type="checkbox"/> Certifikáty surovin <input type="checkbox"/> Struktura skelných vláken v trubce	<input type="checkbox"/> 3.1B – atest dle EN 10204 po každých 1.500 vyrobených metrech <input type="checkbox"/> 100 % množství potrubí a tvarovek dle API 15 HR <input type="checkbox"/> Sklo/Epoxidová pryskyřice <input type="checkbox"/> Způsob úhlového navíjení , 54.75°
Druh závitu	API-EUE/OD-8RD dle specifikace API-5B
Výroba závitu	Advanced Composite Thread (ACT) tvarovaný v závitové formě nebo Precision Ground Thread (PGT)

Sklolaminátové trubky pro vertikální vrty (Down Hole Tubing)



Trubky Down Hole Tubing jsou koncipovány pro vertikální vrty až do hloubky 3.000 metrů (~ 10.000 ft) hlavně pro dopravu korozivních médií.

Typické oblasti použití:

- ❖ Injektážní vrty slané vody
- ❖ Injektáže CO₂
- ❖ Vrty na čerpání ropy, plynu a termálních vod
- ❖ Likvidace odpadních vod obsahujících chemikálie
- ❖ Využití pro vrty ropy, zemního plynu a termálních vod pro balneologii, jakož i hlubinné geotermální vrty.
- ❖ Těžba pomocí Airliftu, ponorného odstředivého čerpadla (TKP), nebo ponorných čerpacích tyčí (TPG)
- ❖ Pozorovací vrty
- ❖ Injekční vrty (slaná voda nebo CO₂)
- ❖ Perforované pažnice



Výhody:

- ❖ Zamezení koroze všech forem (uvnitř i vně potrubí)
- ❖ zlepšení průtoku – hladký povrch vnitřku potrubí
- ❖ lepší kvalita materiálu
- ❖ Snížení tvorby parafínu
- ❖ Snížení nákladů na údržbu
- ❖ ► Snížení celkových nákladů !!!

Přehled produktů

Výrobek	Rozměr	Způsob napojení	Tlakový rozsah
TUBING EUE 10RD	1.90"	T&C nebo IJ	1500 – 4000 psi
TUBING EUE 8RD	2 3/8"	T&C nebo IJ	1000 – 4000 psi
TUBING EUE 8RD	2 7/8"	T&C	1000 – 4000 psi
TUBING EUE 8RD	2 7/8"	IJ	1000 – 3500 psi
TUBING EUE 8RD	3 1/2"	T&C nebo IJ	1000 – 3000 psi
TUBING EUE 8RD	4"	T&C	1000 – 3000 psi
TUBING EUE 8RD	4 1/2"	T&C	3000 – 4000 psi
TUBING EUE 8RD	4 1/2"	T&C nebo IJ	1000 – 2500 psi

Technický list – trubky včetně spojů

Název produktu	Star® Tubing
Výrobce	Fiber Glass Systems LP
Dodavatel	GWE pumpenboese GmbH
Certifikace/ Systém kvality	ISO 9001, API Q 1, API 15LR, API 15 HR
Cizí dozor	Kontrola kvality dle TÜV Bayern
Rozsah rozměrů	1 1/2" – 4 1/2" (DN 25 – DN 100 mm)
Tlaková stálost	Max. 4000 PSI (270 bar)
Tepelná stálost	Max. 220° F (104° C)
Dodávané délky	30 Ft (± 9,0 mtr.)
Sklo	E - Glas
Pryskyřice	Epoxidharz
Systém tvrzení	<ul style="list-style-type: none"> ◆ aromatické aminy (do 104° C) ◆ alipatické aminy (do 93° C)
Zkoušky materiálu	◆ 100% test na tlak při 1,25 - 1,5 násobku jmen. tlaku
Druh závitu	API-EUE-10 RD (1- 1/2") 8RD dle specifikace API-5B
Výroba závitu	Advanced Composite Thread (ACT) tvarovaný v závitové formě nebo Precision Ground Thread (PGT)

Sklolaminát – ochranné pažnice pro vertikální vrty (Down Hole Casing)



Pažnice Down Hole jsou koncipovány jako ochranné trubky pro vertikální vrty rovněž do hloubky 3.000 metrů (~ 10.000 ft).

Typické oblasti použití jsou:

- ◆ Ochranné trubky pro vrty termálních vod a geotermii
- ◆ Perforované pažnice
- ◆ Filtrační trubky
- ◆ Pozorovací vrty
- ◆ Geotermální vrty
- ◆ Sanační potrubí v korozivních částech

Výhody:

- ◆ žádná opatření k ochraně proti korozi
- ◆ žádná opatření ke kontrole koroze
- ◆ snížení instalačních nákladů
- ◆ vysoká odolnost proti vnějšímu tlaku
- ◆ ► Snížení celkových nákladů !!!

Přehled produktů Casing

Výrobek	Rozměry	Způsob napojení	Tlaková rozmezí
CASING EUE 8RD	5 ½"	T&C	1000 – 2000 psi
CASING EUE 8RD	6 5/8"	T&C	1000 – 2000 psi
CASING EUE 8RD	7"	T&C	1000 – 2000 psi
CASING EUE 8RD	9 5/8"	T&C	1000 – 2000 psi

Technické údaje – tubings včetně spojů

Název výrob	Star® Casings
Výrobce	Fiber Glass Systems LP
Dodavatel	GWE pumpenboese GmbH
Certifikace/Systém kvality	ISO 9001, API Q 1, API 15LR, API 15 HR
Cizí dozor	Kontrola kvality TÜV Bayern
Rozsah rozměrů	6 5/8" – 9 5/8" (40 – 115 mm)
Tlaková odolnost	Max. 4000 PSI (270 bar)
Tepelná stálost	Max. 220°F (104°C)
Dodávané délky	30 Ft (± 9,0 mtr.)
Sklo	E - Glas
Pryskyřice	Epoxidharz
Systém tvrzení	<ul style="list-style-type: none"> ◆ aromatické aminy (do 104°C) ◆ alipatické aminy (do 93°C)
Zkoušky materiálu	◆ 100% test tlaku při 1,25 - 1,5 násobném jmenovitém tlaku
Druh závitu	API-EUE-10RD dle specifikace API-5B
Výroba závitu	ACT, tvarovaný v závitové formě nebo Precision Ground Thread (PGT)



Technické a obchodní zastoupení pro ČR a SK

GE-TRA s.r.o.
Kašparova 9
460 06 Liberec 6

Tel.: +420 / 485 134 308
Fax: +420 / 485 134 309
Mob.: +420 / 775 289 326

web: www.ge-tra.cz
e-mail: obchod@ge-tra.cz