



GRP TANKS



60+ years

PROFIL SPOLEČNOSTI



Výrobní závody skupiny SUPERLIT patří do holdingu KARAMANCI založeného v roce 1961. Od počátku šedesátých let působí SUPERLIT na tureckém a na mezinárodním trhu jako přední výrobce trubek, který dodává své výrobky do pěti kontinentů celého světa.

GRP produkty Superlit vyráběné s použitím technologií kontinuálního navíjení vlákna a spirálového navíjení vlákna pokrývají rozsah průměrů DN50 – DN4000 mm s kruhovou tuhostí SN1250, 2500, 5000, 10000. Jmenovitá tlaková třída je 1 – 32 barů a ve speciálních provedeních je mnohem vyšší, jak pro SN, tak pro PN.

Výrobky jsou odolné proti korozi, chemickým látkám a vysoce odolné při použití pro pitnou a surovou vodu a kanalizaci. Konkrétní použití GRP potrubí je následující: Aplikace s čistou vodou a pitnou vodou

1. Zavlažování
2. Vodní elektrárny
3. Splaškové kanalizační systémy
4. Přeprava dešťové vody
5. Aplikace na úpravu vody
6. Doprava mořské vody
7. Bezvýkopové aplikace
8. nádrže pro uložení vody
9. Uložení ropy a ropných produktů
10. Průmyslové aplikace

Všechny výrobky společnosti SUPERLIT díky své nízké hmotnosti umožňují snadnou manipulaci a jsou vyrobeny ve vysoké kvalitě v souladu s mezinárodními normami, jako jsou EN, ISO, ASTM a AWWA. SUPERLIT je jediným výrobcem trubek GRP v Turecku, který má 3 různé technologie výroby trubek: Kontinuální navíjení vlákna, technologie odstředivého lití a spirálové navíjení vlákna.

Certifikáty integrovaných systémů řízení (ISO 9001, ISO 14001 a ISO 45001) byly společnosti SUPERLIT vydány mezinárodně uznávanými a renomovanými nezávislými organizacemi. Jako jeden z předních světových výrobců v odvětví trubek, se zkušenostmi za více než půl století, dodává SUPERLIT trubky pro projekty v mnoha různých regionech po celém světě, od Evropy po Afriku a od Ameriky po Asii a Austrálii.



PŘÍTOMNOST NA 5 KONTINENTECH



61 LET ZKUŠENOSTÍ



3 RŮZNÉ TECHNOLOGIE VÝROBY TRUBEK



ENGINEERING A R&D



ZAJIŠŤOVÁNÍ DOZORU NA STAVBĚ



ŘÍZENÍ KVALITY



ŠETRNÉ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ A UDRŽITELNÉ



KOMPLEXNÍ APLIKAČNÍ SERVIS

OBSAH

1. ÚVOD	4
2. VÝHODY GRP NÁDRŽÍ	5
3. MODELÝ NÁDRŽÍ	6
4. POUŽITÍ	7
4.1 Aplikace s dešťovou vodou a pitnou vodou	7
4.2 Retenční a detenční nádrže pro aplikace s dešťovou vodou	8
4.3 Uskladnění ropných produktů	9
4.4 Uskladnění průmyslových chemikálií	9
5. KONSTRUKCE A PŘÍSLUŠENSTVÍ	11
5.1 Provedení nádrže	11
5.2 Příslušenství	14
5.3 Vstup do nádrže	15
5.4 Výstupy	16
5.5 Zasepovací příruba	16
5.6 Žebřík	16
5.7 Závěsná oka	17
5.8 Opěry z GRP pro nadzemní použití	17
6. INSTALACE NÁDRŽÍ	18
6.1 Manipulace	18
6.2 Skladování	19
6.3 Příprava výkopu pro podzemní nádrž	19
6.4 Podsyp a obsyp	20
7. PŘÍLOHA	21

1. ÚVOD

GRP nádrže jsou vyrobeny z kompozitního GRP materiálu, kombinujícího použití skelného vlákna, pryskyřice tvrditelné teplem a plniva z křemičitého písku. Tyto výrobky mohou být, díky výhodám GRP materiálu, použity v mnoha různých oblastech.

- ❶ Použití v nádržích na uložení vody
- ❷ Použití v retenčních a detenčních nádržích
- ❸ Použití v nádržích na ropu a průmyslové kapaliny
- ❹ Použití v nádržích na chemikálie

GRP nádrže Superlit mohou být speciálně vyrobeny podle účelu použití a požadavků konkrétního projektu. GRP nádrže se vyrábějí podle podmínek skladování, např. jako podzemní nebo nadzemní, nebo také podle konkrétního použití, jako jedno - nebo dvouplášťové.



2. VÝHODY GRP NÁDRŽÍ

GRP nádrž je projektanty hojně používána díky výhodám, které nabízí oproti oceli, betonu a jiným typům materiálů. Výhody kompozitních nádrží z GRP materiálů ve srovnání s jinými materiály jsou uvedeny níže:

- 🔴 Nekorozivní kompozitní struktura
- 🔴 Navrženo pro použití v širokém rozsahu pH
- 🔴 Dlouhá životnost
- 🔴 Nízká hmotnost
- 🔴 Pevnost a trvanlivost
- 🔴 Odolnost proti UV záření
- 🔴 Vysoká odolnost proti abrazi
- 🔴 Těsnost všech částí brání pronikání tekutin oběma směry (pronikání dovnitř i ven).
- 🔴 Snadná údržba

Díky výše uvedeným přednostem GRP materiálů přináší systém nádrží do projektů další výhody ve srovnání s jinými materiály.

- 🔴 V projektech s velkoobjemovými nádržemi lze dosáhnout velkého objemu nádrží prodloužením těla nádrže podle požadavků projektu.
- 🔴 Pro spojení hlavních ramen nádrže je možné používat zaslepovací kusy, které nabízejí vynikající těsnicí vlastnosti a snadnou instalaci.
- 🔴 Díky své vynikající vnější zatížitelnosti mohou být GRP nádrže nainstalovány v různých hloubkách uložení.
- 🔴 Nízké náklady ve srovnání s tradičními materiály nádrží.
- 🔴 Široká nabídka příslušenství
- 🔴 Rychlá a snadná instalace



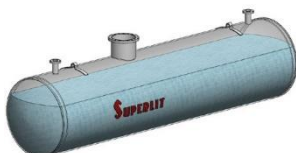
3. MODEL Y NÁDRŽÍ

Modely GRP nádrží lze klasifikovat podle objemu kapaliny, struktury tělesa nádrže, podmínek instalace a skladovacích podmínek, jak je uvedeno níže.

KLASIFIKACE GRP NÁDRŽÍ

1. Objem kapaliny

Nádrž na vodu / pitnou vodu



Skladovací nádrž na chemikálie / ropu

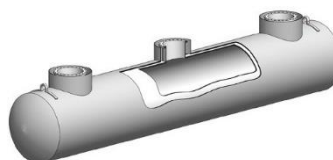


2. Strukturální design

Jednoplášťová nádrž



Dvouplášťová nádrž



3. Podmínky instalace

Podzemní nádrž



Nadzemní nádrž



4. Skladovací podmínky

Vodorovná nádrž



Svislá nádrž



4. POUŽITÍ

4.1 Aplikace s dešťovou vodou a pitnou vodou

Systémy GRP nádrží mají díky svým tepelným a chemickým vlastnostem velice dobrou schopnost udržovat vodu v čerstvém a nezávadném stavu.

GRP vodní nádrže Superlit umožňují skladovat velké množství vody a nabízí výhody díky svým vynikajícím vlastnostem, jako je schopnost nezadržovat usazeniny nebo sedimenty během času, vysoká pevnost, odolnost proti korozi (bez potřeby katodické ochrany a jakýchkoli přidaných izolačních materiálů) atd.

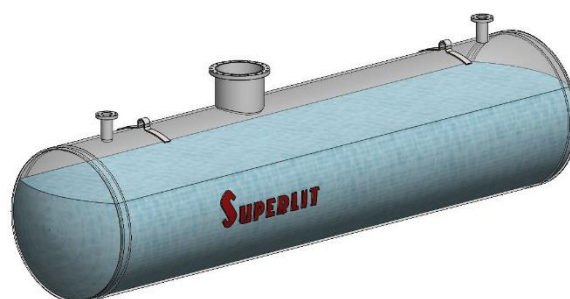
Prvním bodem, který je třeba brát v úvahu u systémů pitné vody, je zajištění toho, aby dodávaná voda nebyla vystavena vlivům, které by mohly být škodlivé pro zdraví. GRP trubky a nádrže nekoroďují a mohou se bez obav používat v systémech pitné vody; díky těmto vlastnostem mohou být považovány za „ekologický výrobek“.

Vzhledem k tomu, že reaktoplasty na bázi pryskyřice jsou kompletně zasítované, není možné, aby pitná voda a pryskyřice chemicky vytvořily novou vazbu. Tato vlastnost brání pronikání jakékoli chemické látky mezi strukturou a tekutinou. Kromě toho nejsou kompozitní struktury ovlivňovány standardními chemickými přísadami (např. chlorem), které se normálně přimíchávají z hygienických důvodů do vody.

GRP nádrže na pitnou vodu, trubky a armatury Superlit jsou certifikovány organizacemi WRAS a NSF.

Výhody výrobků:

- Trvalá kvalita pitné vody – díky dokonalé odolnosti proti korozi se nezhoršuje kvalita pitné vody
- Díky hladkému vnitřnímu povrchu nedochází k žádnému hromadění nečistot a usazenin
- Odolnost proti korozi
- Nízká hmotnost
- Rychlá a snadná instalace
- Hodí se pro speciální požadavky jakéhokoli projektu
- Odolnost proti UV záření



4.2 Retenční a retenční nádrže pro aplikace s dešťovou vodou

Systémy retenčních nádrží slouží k zachycování dešťové vody a k jejímu jímání místo toho, aby hned samovolně odtekla. Zachycenou dešťovou vodu lze používat v různých oblastech, např. pro účely zavlažování, splachování toalet, plnění bazénů, mytí vozidel atd. Kapacita nádrže může být speciálně navržena podle účelu použití takové zachycené dešťové vody, od střech rodinných domů až po jímání přívalové vody ze široké oblasti.



Globální oteplování zvyšuje důležitost zdrojů vody.

Systémy retenčních nádrží vyráběné společností Superlit zajišťují uchovávání dešťové vody a napomáhají tak k udržitelnému hospodaření s vodou.



Systémy retenčních nádrží představují rychlý a nákladově efektivní způsob zvýšení kapacity odpadního systému ve srovnání s renovací nebo vybudováním nových potrubí. Nádrž může být snadno přizpůsobena stávajícímu síťovému systému a chrání proti přetížení ve špičkových přívalech vody. Velké množství vody je v tu chvíli odebráno z potrubní sítě a uskladněno mimo systém, aby nedošlo k zaplavení.



4.3 Uskladnění ropných produktů

GRP nádrže na ropu jsou jednou z nejvyužívanějších možností skladování v různých oblastech, a to díky výhodám kompozitu, který je nyní akceptován po celém světě pro svou odolnost proti korozi, nízkou hmotnost, dlouhou životnost, široký rozsah pH, nízké náklady na údržbu atd.). GRP nádrže na ropu Superlit se hodí pro širokou řadu chemických látek na bázi ropy.

Výhody výrobků:

- Na základě použití různých typů pryskyřice je možno aplikovat v různých typech projektů.
- Nízké náklady na provoz a snadná údržba
- Zcela těsný systém
- Elektrická nevodivost; odolnost proti působení kyselin, zásad a solí
- Dokonalá odolnost proti vnitřní i vnější korozi
- Možnost vyrábět nádrže kombinací komplexních struktur



Možné výrobní modely nádrží:

- Jednoplášťové nebo dvouplášťové
- Podzemní nebo nadzemní
- Vodorovné nebo svislé

Kapacita nádrže:

Nádrž může být vyrobena v různých průměrech od DN1000 do DN4000. Požadovaný objem může být vytvořen podle požadavků projektu.

4.4 Uskladnění průmyslových chemikálií

GRP skladovací nádrže na chemikálie, které se vyrábějí na zakázku, představují bezpečné a čisté řešení pro skladování široké řady chemických látek. V závislosti na typu a teplotě skladovaných chemikálií mohou být tyto nádrže individuálně upraveny.

Skladovací nádrže na chemikálie se mohou používat jak v nadzemních, tak v podzemních aplikacích jako jedno- nebo dvouplášťové nádrže pro různé koncentrace chemických látek a různé rozsahy teplot.

GRP nádrže Superlit mají velmi vysokou odolnost proti korozi. Odolnost nádrže proti korozi závisí mimo jiné na volbě pryskyřice, teplotě média a koncentraci chemikálií obsažených v médiu.

Nádrže se při vhodné volbě pryskyřice hodí pro příslušnou chemikálii ve vyšších koncentracích a zvýšených teplotách.

V příloze A je vypracován průvodce chemickou odolností, zaměřený na odolnost proti chemikáliím, který slouží jen jako všeobecné vodítko; uvedené informace se nesmí použít jako návod k projektování v konkrétních podmínkách.

Výhody výrobků:

- Ⓢ Bezpečné a čisté skladování nebezpečných a žíravých chemikálií
- Ⓢ Vynikající těsnicí a izolační vlastnosti
- Ⓢ Flexibilita v provedení pro široký rozsah teplot a typů chemikálií
- Ⓢ Elektrická nevodivost; odolnost proti působení kyselin, zásad a solí
- Ⓢ Odolnost proti korozi, jak vnitřní, tak vnější
- Ⓢ Nízké náklady na správu a údržbu
- Ⓢ Možnost vyrábět nádrže kombinací komplexních struktur
- Ⓢ Typy vybavené speciální pryskyřicí, používané při projektování nádrží speciálně v závislosti na požadavcích projektu

Možné výrobní modely nádrží:

- Ⓢ Jednoplášťové nebo dvouplášťové
- Ⓢ Podzemní nebo nadzemní
- Ⓢ Vodorovné nebo svislé



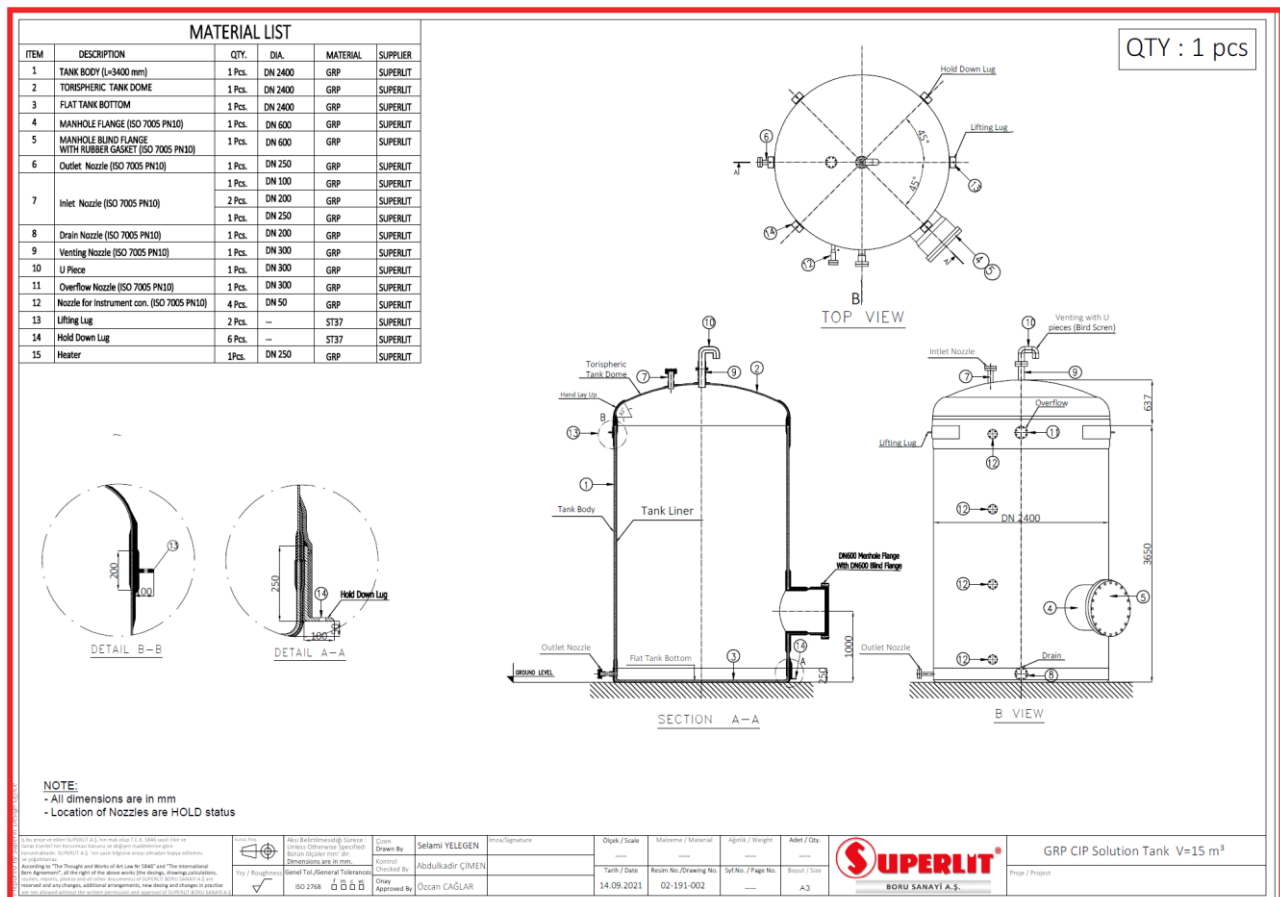
Kapacita nádrže:

Nádrž může být vyrobena v různých průměrech od DN1000 do DN4000. Požadovaný objem může být vytvořen podle požadavků projektu.

5. KONSTRUKCE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

5.1 Provedení nádrže

Tělo nádrže je vyrobeno kontinuálním navíjením vlákna a spirálovým navíjením vlákna za použití skelného vlákna v kombinaci s pryskyřicí a plnivem. Technologie kontinuálního navíjení vlákna je nejběžnějším a nejefektivnějším způsobem výroby kompozitních trubek vyztužených skelnými vlákny. Výrobní proces tohoto materiálu se skládá z kombinace mechaniky a chemie. Vstupní materiály pro výrobu GRP nádrže jsou nanášeny na ocelový trn a výrobním procesem na trnu vytvoří vrstvenou strukturu. Tímto je zajištěn souvislý výrobní proces na ose trnu. Vrstvená struktura materiálů projde na konci trnu procesem zahřívání a následného vytvrzení.



Struktura jednovrstvého těla nádrže:

Vnitřní vrstva (1): Vnitřní vrstva je vrstva bohatá na pryskyřici, která tvoří vnitřní vrstvu nádrže a dodává jí vysokou odolnost proti korozi. Tato vrstva je vyztužena skleněnými vlákny E nebo ECR a obsahuje vhodný typ polyesteru nebo povrchový povlak ECR. Tloušťka vrstvy se může lišit podle požadavků projektu.

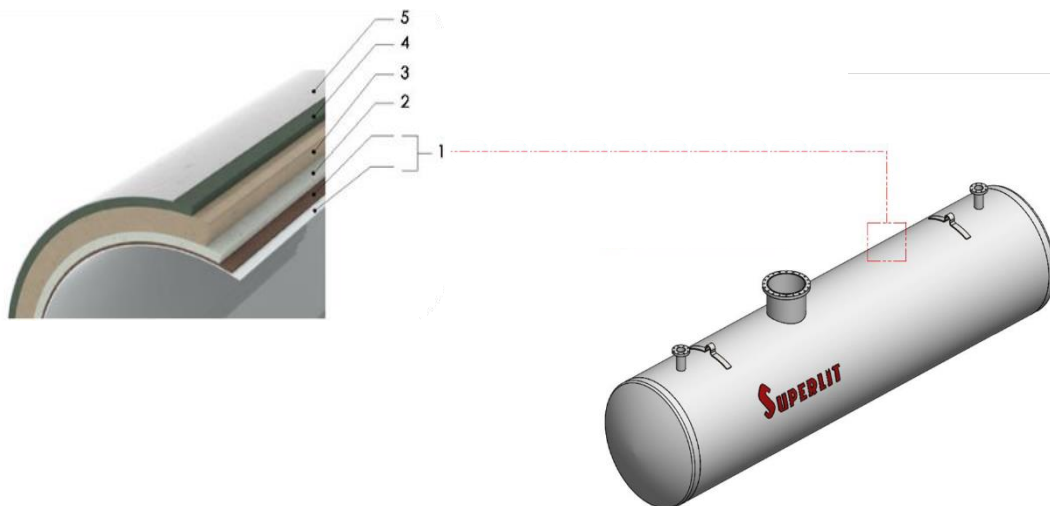
Strukturální vrstvy (2 a 4): Strukturální vrstvy sestávají z výztužného skelného vlákna a polyesterové pryskyřice vytvrditelné teplem, bez plniva. Strukturální stěna je vyztužena navinutými souvislými skleněnými vlákny a nařezanými prameny vlákna s těsnými rozestupy; vše je impregnováno v pryskyřici vytvrditelné teplem. Složení strukturální vrstvy závisí obecně na požadavcích na tlak a tuhost.

Jádrová vrstva (3): Tato vrstva se v závislosti na požadavcích projektu skládá z výztužného skelného vlákna, polyesterové pryskyřice vytvrditelné teplem a z plniva, které zajišťují požadovanou tuhost.

Vnější vrstva (5): Vnější vrstva trubky bohatá na pryskyřici je vyztužena skelnou rohoží.

Nátěr: Vnější povrch nádrže může být opatřen nátěrem podle požadavků projektu. Dále mohou být vyznačeny požadované výstražné symboly a štítky.

Nezbytné statické a dynamické výpočty potřebné pro použití GRP nádrží může na požádání provést projektový tým společnosti Superlit.



Vrstvy dvouvrstvého těla nádrže:

Vzhledem k tomu, že tekutiny na bázi ropy jsou nebezpečné a je pravděpodobné, že mohou kontaminovat okolní prostředí, je nezbytné projektovat nádrže na ropné látky s dvouvrstevným provedením, včetně speciálního systému detekce netěsností mezi dvěma stěnami, který zabrání znečištění a poškození životního prostředí, ale také rozsáhlým nákladům na kompenzaci způsobených škod. Dvouvrstevná konstrukce se vyrábí se dvěma hlavními stěnami a mezerou mezi nimi. Složení vrstev vnitřní stěny je stejné jako u jednovrstevné konstrukce popsané výše a nad touto vnitřní stěnou je umístěna další kompozitní vnější stěna. Mezi dvěma stěnami je v závislosti na provedení systému detekce netěsností a požadavcích projektu vytvořena mezera.

5.2 Příslušenství

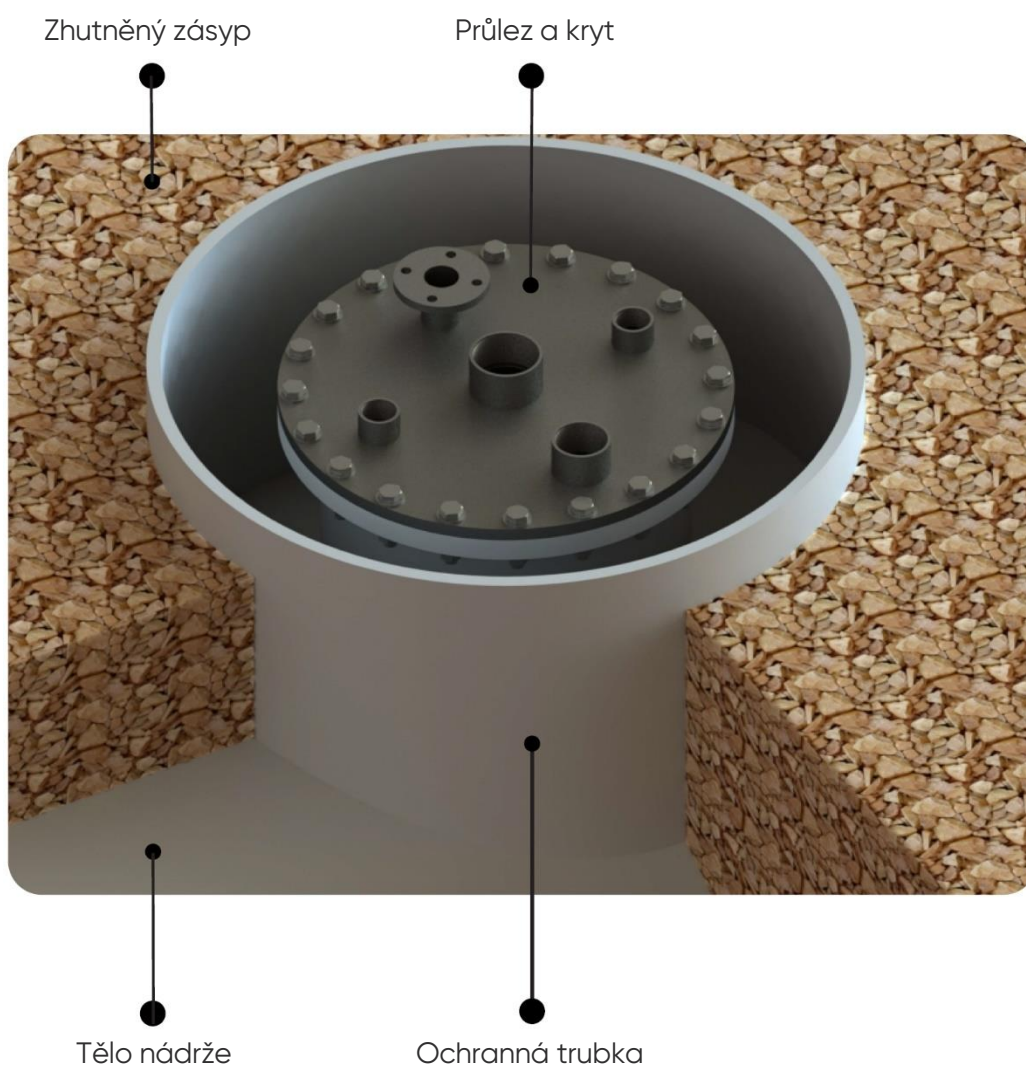
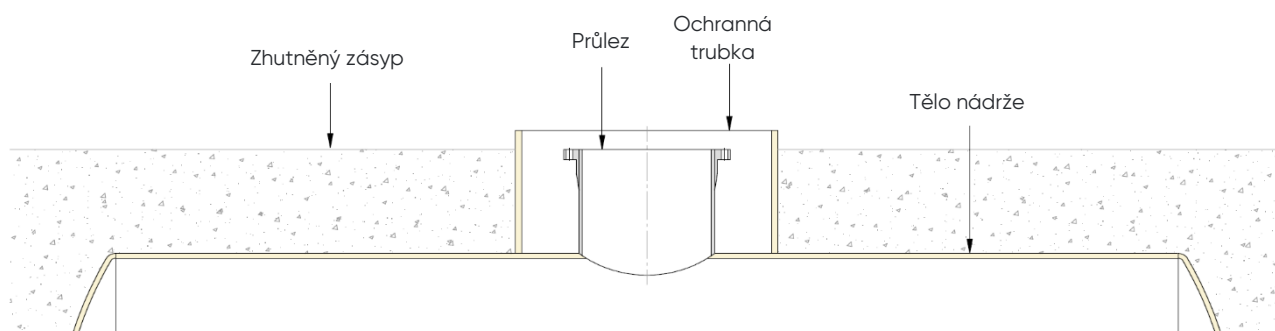
Existují různé dostupné možnosti příslušenství v závislosti na projektu a konstrukčních požadavcích a/nebo na preferencích zákazníka, včetně mimo jiné:

- Vstup do nádrže
- Výstupy (vstupní, výstupní a větrací)
- Žebřík (SS 304, SS 316, GRP, hliník)
- Zaslepovací příruba z kovu nebo GRP pro vstup a výstup
- Závěsná oka
- Opěry pro nadzemní použití



5.3 Vstup do nádrže

Vstup pro průlez může být umístěn v jakékoli části těla nádrže podle požadavku zákazníka. Na požadovaném místě nádrže je vyříznut otvor a trubka průlezu je spojena GRP laminací.

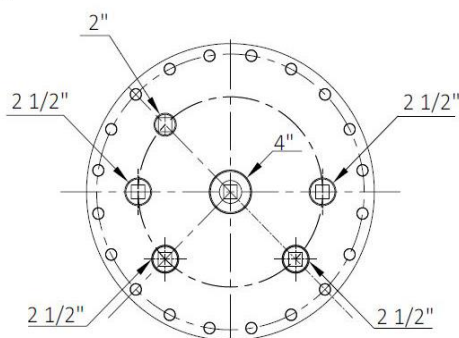
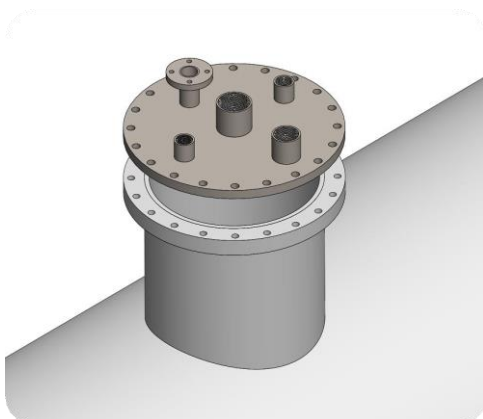


5.4 Výstupy

Každý výstup je namontován na nádrži s použitím laminace. Na vyžádání mohou být dodány přírubové, dříkové nebo zaslepené přírubové konce. Počet a rozmístění výstupů mohou být speciálně navrženy podle potřeb projektu. Vrtání se provádí ve standardním rozměru PN10 podle normy ISO 7005-1 nebo podle specifikace zákazníka. Průměry výstupů mohou začínat od DN50 a na vyžádání mohou být dodány odbočky z PVC.

5.5 Zaslepovací příruba

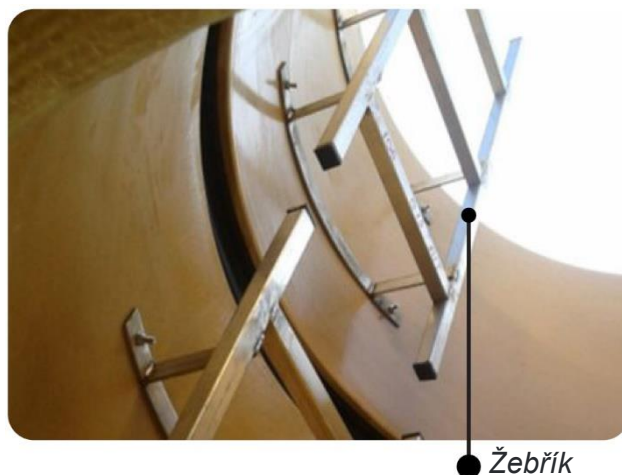
Pro vstupy a/nebo výstupy mohou být dodány zaslepovací příruby. Vrtání se provádí podle norem ISO/EN a ASTM/AWWA nebo podle specifikace zákazníka. Dodané zaslepovací příruby mohou být vyrobeny z kovových materiálů nebo GRP.



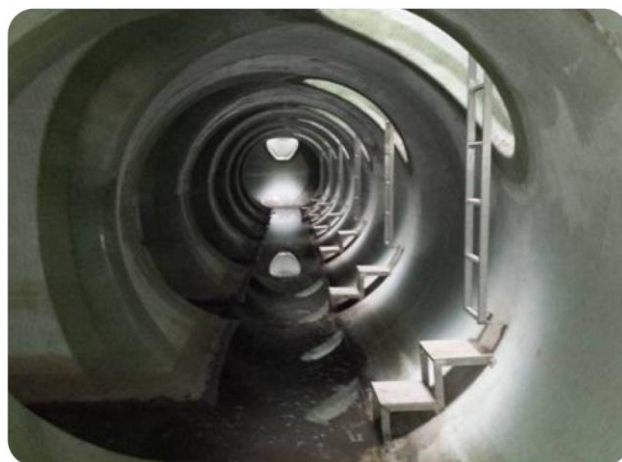
5.6 Žebřík

Žebříky jsou integrované prvky, které umožňují sestoupit na dno vstupu. Materiál žebříku závisí na požadavcích projektanta. Pokud existují specifické požadavky na materiál žebříku, je třeba dodržovat místní předpisy. Obecně se používají nerezavějící materiály v provedení jako nerezová ocel (s jakostí SS 304 nebo SS 316).

Na vyžádání jsou k dispozici žebříky GRP a žebříky z hliníku nebo potahované oceli. Žebříky jsou přišroubované k šachtě a šrouby jsou utěsněné GRP laminací z vnější strany vstupu, aby nedošlo k proniknutí vody dovnitř struktury vstupu.



Žebřík



5.7 Závěsná oka

Během manipulace s nádrží a instalačních prací je nutné používat textilní popruhy. Platí obecné pravidlo, že ocelová lana nebo řetězy, které mohou poškodit povrch GRP, nejsou povoleny. Alternativním příslušenstvím vyráběným pro nádrže jsou ocelová závěsná oka, která pomáhají při manipulačních a instalačních pracích.



5.8 Opěry z GRP pro nadzemní použití

Vzhledem k tomu, že nadzemní nádrže nejsou zakopány nebo zakryty zeminou jako nádrže podzemní, používá se řešení ve formě opěr z GRP, které stabilizují nádrže nad zemí a poskytují nadzemním nádržím podporu.

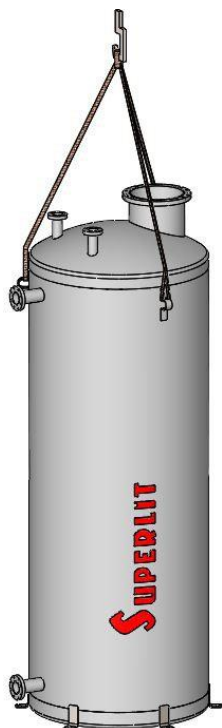


6. INSTALACE NÁDRŽÍ

Tato kapitola obsahuje stručné informace týkající se postupu instalace nádrží. V konkrétním projektu mohou být zohledněny i jiné národní nebo místní stavební předpisy a v případě rozporu se zákazník musí poradit s výrobcem.

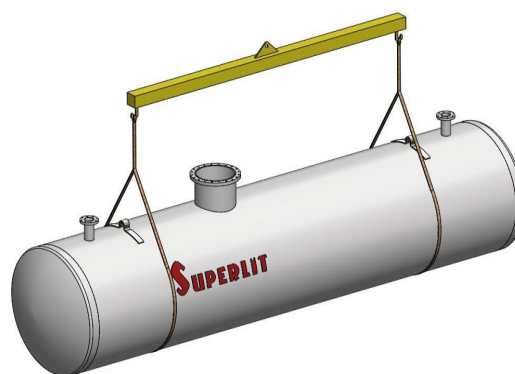
6.1 Manipulace

Během vykládání nádrží nebo spouštění nádrží do výkopu je nutné používat textilní popruhy. Všechny zvedací popruhy a spojovací prvky musí být zcela nepoškozené a musí mít dostatečnou nosnost pro manipulaci s váhou šachet. Není povoleno použití ocelových lan nebo řetězů, protože by to mohlo způsobit poškození povrchu GRP materiálu. Pokud má GRP nádrž manipulační oka, je třeba používat všechny zvedací body současně s rovnoměrným rozložením síly. Řetězy a ocelová lana se mohou používat pouze, když má nádrž závěsná oka a když se nedotýkají povrchu GRP.



Během manipulačních prací je nutné dodržovat další důležité pokyny uvedené níže.

- ❗ Určete vhodné zvedací body a metody.
- ❗ Vizuálně zkontrolujte každý výrobek, jestli není poškozený nebo prasklý, a jakékoli poškození nahlaste. Poškozené zboží se nesmí použít, pokud není zkontrolováno a opraveno personálem společnosti Superlit.
- ❗ Během nakládání nebo vykládání a pokládání nádrže na zem zabraňte jakémukoli nárazu do pevného předmětu, aby nedošlo ke strukturálnímu poškození.
- ❗ V závislosti na průměrech, délkách a hmotnostech nádrže, ale také na podmínkách na staveništi je možné použít pro tyto práce jeřábové zvedací popruhy nebo vidlicový vysokozdvíhový vozík.
- ❗ Nádrž nesmí spadnout nebo se kutálet, protože by mohla způsobit rozsáhlé škody.
- ❗ Při zvedání trubek ve vodorovné poloze používejte alespoň dva zvedací popruhy. Berte ohled na příslušenství, které může změnit těžiště výrobku.

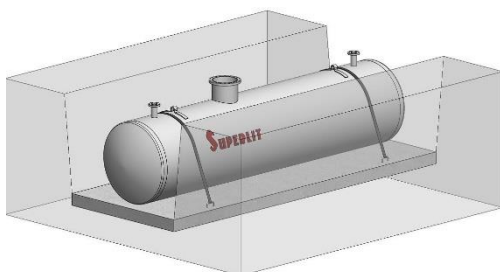


6.2 Skladování

V případě vyložení nádrže před instalací na skladovací plochu je doporučeno skladovat zboží v originálních obalech.

Všeobecné požadavky na skladovací plochu a všechny související pokyny jsou uvedeny níže:

- ❗ Skladovací plocha musí být hladká, vodorovná a zbavená předmětů, jako jsou kameny, šterk, ostré předměty apod.
- ❗ Vstupní a výstupní odbočky nesmí být položeny na zemi, kde může dojít k poškození.
- ❗ Vodorovná nádrž musí být položena vodorovně na dřevěných podpěrách, pokud nemá speciální kolébku.
- ❗ Svislá nádrž se musí skladovat svisle, se základovou jednotkou spočívající na zemi.
- ❗ Je třeba zvážit opatření, která zabrání kutálení nebo pádu materiálu působením větru.



6.3 Vyhroubení a příprava výkopu pro podzemní nádrž

Pokyny pro instalaci nádrže GRP:

Při hloubení výkopů je nutné brát v úvahu následující pokyny:

- ❗ Přijměte nezbytná bezpečnostní opatření k zajištění bezpečného pracovního prostředí.
- ❗ Zabraňte proniknutí vody do výkopu.
- ❗ Během hloubení dbejte na to, aby stěny výkopu byly stabilní.
- ❗ Před pokládkou odstraňte z výkopu všechny předměty s ostrými hranami, např. kameny, šterk, beton atd.
- ❗ Odstraňte ze dna výkopu všechny organické materiály, jako jsou rostliny, kořeny stromů atd.
- ❗ Dbejte na to, aby bylo dno výkopu pevné a stabilní.
- ❗ Pokud dno výkopu není stabilní, je možné zhotovit vyztužený betonový základ.
- ❗ Před přípravou lože odstraňte z výkopu spodní vodu (pokud je přítomná).
- ❗ Pokud je hladina spodní vody vysoká, může dojít k zaplavení nádrže. Abyste zabránili zaplavení, ujistěte se, že byla provedena nezbytná opatření.
- ❗ Ujistěte se, že je šířka výkopu dostatečná pro zhutnění lože a zásypu.
- ❗ Zajistěte, aby byl výkopek uložen v dostatečné vzdálenosti od výkopu a nemohl se dostat zpět do výkopu.

6.4 Podsyp a obsyp

Pro přípravu podsypu a obsypu je doporučeno používat zrnitý materiál. Je možné použít drcené kamenivo, šterk nebo směs šterku a písku.

Lože výkopu musí být po celé délce výkopu urovnáno a zhutněno. Pokud je půda nestabilní lze zvětšit hloubku výkopu a tloušťku lože.

Po vyhloubení výkopu je nutné připravit lože tak, aby poskytovalo trvanlivou a stabilní podporu pro šachty a trubky. Lože nesmí být menší než 15 cm na výšku a musí být připraveno ze zhutněného zrnitého materiálu se standardní hustotou dle Proctora minimálně 90 %.

Pro obsypovou zónu je doporučeno použít stejný materiál, jaký byl použit v loži. Při instalaci šachet je nutno použít stejné postupy jako při běžné instalaci GRP. Obsypový materiál je třeba rovnoměrně zhutnit, aby nedošlo k posunutí nebo vychýlení šachty. V loži a v obsypu v zóně potrubí není povoleno použití velkých frakcí kameniva.

Materiál pro podsyp, obsyp a zásyp může být vybrán ze 3 alternativ podle ASTM D 4021:

- 1) Přírodní kulaté kamenivo s frakcí o průměru nejméně 3,2 mm a nejvýše 19,0 mm, které musí být kategorizováno jako volně sypané.
- 2) Čistý písek dobré jakosti s velikostí částic maximálně 3,2 mm a nejvýše s 8 % jemného podílu procházejícího sítím s velikostí ok 200. Písek musí být dobře zhutněný, alespoň na 85 % maximální hustoty naměřené zkušební metodou D 698.
- 3) Ostrohranný materiál, který je volně sypaný a čistý, s frakcí nejméně 3,2 mm nejvíce 13 mm v průměru.

U retenčních nádrží může být velikost šterku větší, než je doporučeno. Poradte se s technickým týmem společnosti Superlit.



7. PŘÍLOHA

Superlit – průvodce chemickou odolností pro standardní a speciální nádrže

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Kyselina octová		x
Kyselina akrylová		x
Etylalkohol	x	x
Isopropylalkohol	x	x
Methyl-isobutylalkohol		x
Sekundární butylalkohol		x
Hliník	x	x
Chlorid hlinitý	x	x
Fluorid hlinitý	x	x
Hydroxid hlinitý		x
Dusičnan hlinitý	x	x
Síran draselno-hlinitý	x	x
Vodný amoniak		x
Plynný amoniak		x
Hydrogenuhlíčitán amonný		x
Hydrogensíran amonný		x
Uhličitán amonný		x
Chlorid amonný	x	x
Citrát amonný		x
Fluorid amonný		x
Hydroxid amonný		x
Dusičnan amonný	x	x
Peroxodisíran amonný		x
Fosforečnan amonný	x	x

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Síran amonný	x	x
Anilinsulfát		x
Uhličitan barnatý		x
Chlorid barnatý	x	x
Hydroxid barnatý		x
Síran barnatý	x	x
Pivo	x	x
Kyselina benzensulfonová		x
Kyselina benzoová		x
Chlorid kademnatý		x
Hydrogensířičitan vápenatý		x
Uhličitan vápenatý		x
Chlorečnan vápenatý		x
Chlorid vápenatý	x	x
Hydroxid vápenatý		x
Dusičnan vápenatý	x	x
Síran vápenatý	x	x
Sířičitan vápenatý		x
Třtinový cukr tekutý		x
Kyselina kaprylová		x
Oxid uhličitý	x	x
Oxid uhelnatý, plynná forma	x	x
Chlor, suchý plyn		x
Chlor, vlhký plyn		x
Kyselina citronová	x	x
Chlorid měďnatý	x	x
Kyanid měďnatý		x
Fluorid měďnatý		x
Dusičnan měďnatý	x	x
Síran měďnatý	x	x

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Surový olej, kyselý	x	x
Surový olej, sladký	x	x
Motorová nafta	x	x
Ethylenglykol	x	x
Chlorid železitý	x	x
Dusičnan železitý	x	x
Síran železitý	x	x
Chlorid železitý	x	x
Dusičnan železnatý	x	x
Síran železnatý	x	x
Kyselina flobonová	x	x
Kyselina fluorokřemičitá	x	x
Kyselina mravenčí	x	x
Topný olej	x	x
Plyn, zemní		x
Kyselina glukonová		x
Glukóza	x	x
Glycerin	x	x
Heptan		x
Hexan		x
Hexylenglykol		x
Hydraulická kapalina		x
Kyselina chlorovodíková		x
Kyselina kyanovodíková		x
Kyselina hydrofluorokřemičitá		x
Bromovodík, vlhký plyn		x
Chlorovodík, suchý plyn		x
Chlorovodík, vlhký plyn		x
Sirovodík, kapalný	x	x
Fluorovodík, pára		x
Dithioničitan sodný, bělidlo		x

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Kyselina chlorovodíková		x
Isopropylamin		x
Isopropylpalmitát		x
Petrolej		x
Kyselina mléčná		x
Lauroylchlorid		x
Kyselina laurová		x
Octan olovnatý		x
Chlor, suchý plyn		x
Bromid lithný		x
Síran lithný		x
Bisulfit hořečnatý		x
Uhličitan hořečnatý		x
Chlorid hořečnatý	x	x
Hydroxid hořečnatý		x
Síran hořečnatý	x	x
Kyselina maleinová		x
Chlorid rtuťnatý	x	x
Chlorid rtuťný	x	x
Minerální oleje	x	x
Motorový olej		x
Kyselina myristová		x
Nafta		x
Naftalen		x
Chlorid nikelnatý	x	x
Dusičnan nikelnatý	x	x
Síran nikelnatý	x	x
Kyselina oktanová		x
Kyselina olejová		x
Kyselina šťavelová		x
Tetrachlorethylen		x

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Kyselina fosforečná	x	x
Oxid fosforečný		x
Kyselina ftalová		x
Síran draselno-hlinitý	x	x
Hydrogenuhličitan draselný		x
Bromid draselný	x	x
Uhličitan draselný		x
Chlorid draselný	x	x
Dichroman draselný		x
Hexakynoželeznan draselný		x
Hydroxid draselný		x
Dusičnan draselný	x	x
Peroxodisíran draselný		x
Síran draselný	x	x
Propylenglykol		x
Kyselina salicylová		x
Kyselina sebaková		x
Mýdla	x	x
Kyselina levulová		x
Octan sodný		x
Hlinitan sodný		x
Benzoan sodný		x
Hydrogenuhličitan sodný		x
Hydrogendifluorid sodný		x
Hydrogensíran sodný	x	x
Hydrogensířičitan sodný	x	x
Bromid sodný	x	x
Chlorečnan sodný		x
Chlorid sodný	x	x
Chloritan sodný		x

CHEMIKÁLIE	STANDARDNÍ	SPECIÁLNÍ
Chroman sodný		x
Kyanid sodný		x
Dichroman sodný		x
Difosforečnan tetrasodný		x
Ferikyanid sodný		x
Ferokyanid sodný		x
Fluorid sodný		x
Fluorosilikát sodný		x
Laurethsulfát sodný		x
Dusičnan sodný	x	x
Dusitan sodný	x	x
Křemičitan sodný		x
Síran sodný	x	x
Sulfid sodný		x
Siřičitan sodný	x	x
Chlorid ciničitý		x
Kyselina stearová	x	x
Likér z cukrové třtiny		x
Kyselina sírová	x	x
Kyselina vinná		x
Kyselina trichloroctová		x
Fosforečnan sodný		x
Rostlinné oleje	x	x
Ocet	x	x
Voda, demineralizovaná	x	x
Voda, destilovaná	x	x
Voda, čerstvá	x	x
Voda, mořská	x	x
Chlorečnan zinečnatý		x



GRP NÁDRŽE



www.superlit.com

sales@superlit.com

superlit@jokva.cz

Hlavní sídlo v Istanbulu

Adresa: Cumhuriyet Cad. No155/3 Harbiye
34367 İSTANBUL/TURECKO
Tel.: +90 (212) 315 31 31 (Pbx.)
Fax: +90 (212) 231 49 51

Závod Düzce

Adresa: Karaçalı Mah. Düzce Cd.
No:60/60A Kaynaşlı/ DÜZCE/TURECKO
Tel.: +90 (380) 544 44 00
Fax: +90 (380) 544 44 05

**Výhradní zastoupení pro ČR a SR
JOKVA, a.s.**

Adresa: Náklo, Mezice 31, 783 32
Tel.: +420 585 967 662
Tel.: +420 602 776 600