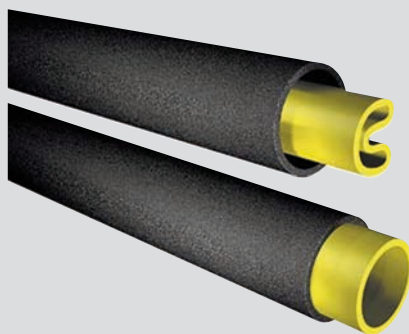




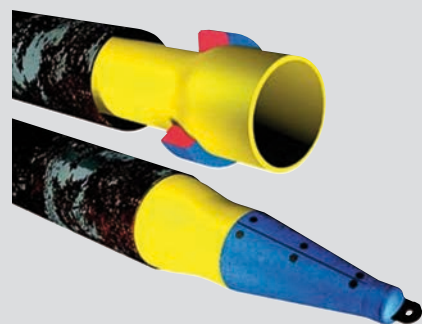
BEZVÝKOPOVÉ SANACE VODOVODNÍCH A PLYNOVODNÍCH POTRUBÍ



Relining – Slipline



Compact Pipe



DynTec

Základní rozdělení

SANACE S VOLNÝM MEZIKRUŽÍM

■ Relining – Slipline

Protažení nového PE potrubí menšího průměru stávajícím potrubím se vznikem volného mezikruží.

SANACE S PŘILNUTÍM

■ Compact Pipe

Protažení nového předtvarovaného PE potrubí stejného průměru stávajícím potrubím.

■ DynTec

Protažení nového PE potrubí stejného průměru přes redukční čelist stávajícím potrubím.

SANACE S DESTRUKCÍ STÁVAJÍCÍHO POTRUBÍ

■ Burstlining

Protažení nového PE nebo LT potrubí stejného nebo většího průměru do rozrušeného stávajícího potrubí.

SANACE POTRUBÍ ODSTŘEDIVÝM NÁSTŘIKEM

■ Polyuretanový nástřík Subcote FLP

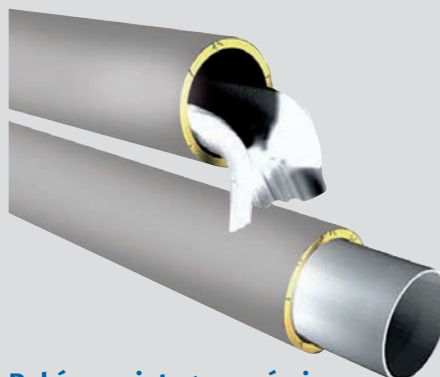
SANACE POTRUBÍ SAMONOSNÝM TLAKOVÝM RUKÁVCEM

■ Rukávec s integrovanými skelnými vlákny

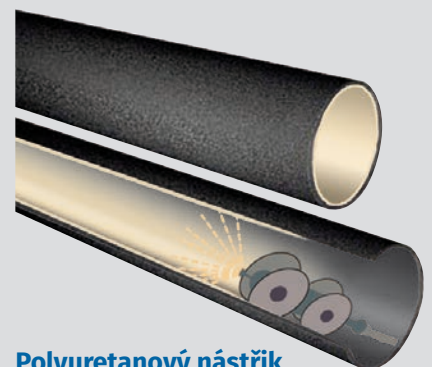
Pro sanaci tlakových potrubí máme výběr z celé řady metod. Na základě komplexního posouzení stávajícího potrubí spolu s vámi vybereme tu nejvhodnější.



Burstlining



Rukávec s integrovanými skelnými vlákny



Polyuretanový nástřík Subcote FLP

Časové schéma

Nejdůležitější je pro nás možnost věci od samého počátku řádně posoudit a provést důkladnou přípravu. Stejně tak důležité je i zajistit návaznost a kvalitu dílčích činností při vlastní realizaci sanace.

1. Zemní práce

Provedení výkopů v místech cílových a montážních jam.

2. Sváření potrubí

V případě sanace PE potrubím bude potrubí svařeno metodou „na tupo“.

3. Monitoring potrubí

Monitoring ověří stávající průběh potrubí a míru jeho zanesení. Provádí se pomocí TV kamery s dosahem cca 150 m. Kamera je ovládána operátorem z kamerového vozu, kde je také umístěno záznamové zařízení. Výstupem z kamerové prohlídky je digitální záznam.

4. Mechanické čištění potrubí

Vnitřní povrch potrubí bude zbaven volně pohyblivých částic, hrubých nečistot a inkrustů. Potrubí je čištěno pomocí mechanické soupravy, která je složena ze škrabáku a vlečených gum. Mechanická souprava je tažena sanovaným úsekem pomocí navijáku. Jiné pevné překážky, které nebude možno odstranit pomocí mechanického čištění, budou odfrézovány speciálním hydraulickým robotem.

5. Monitoring potrubí po čištění

Monitoring ověří kvalitu čištění potrubí.

6. Zatažení potrubí

Aplikace sanační metody na daném úseku.

7. Propojení potrubí, osazení armatur

8. Dezinfekce a proplach potrubí

V místech montážních jam dojde k propojení potrubí pomocí PE potrubí a elektrospojek, nebo LT potrubí apod. V rámci těchto prací dojde i k osazení armatur, vysazení odboček, napojení hydrantů, měřících clon atd.

9. Tlaková zkouška

Tlakové zkoušky mohou být provedeny po jednotlivých úsecích totožných s úseky sanace, nebo po delších úsecích společně s odzkoušením dílčích propojů. Zkoušky se provádějí dle platných norem.

10. Zemní práce na uzavření jam

Provedení zemních prací na cílových a montážních jamách včetně uvedení povrchů do původního stavu.



Relining – Slipline

Do vyčištěného úseku potrubí o určitém průměru se pomocí navijáku vtahuje PE potrubí o minimálně jednu dimenzi menší než stávající. Mezi původním a novým potrubím vznikne volné mezikruží. PE potrubí je svařeno před zatahováním metodou „na tupo“ do svařence požadované délky.

- Zmenšení průměru sanovaného potrubí;
- vhodné pro stávající potrubí DN 100 – neomezeno;
- sanovaný materiál: lze sanovat všechny druhy materiálů;
- sanační materiál: PE, PE s opláštěním, LT, ocel atd.
- nutno provést mechanické čištění a monitoring před zahájením sanace potrubí.





Compact Pipe

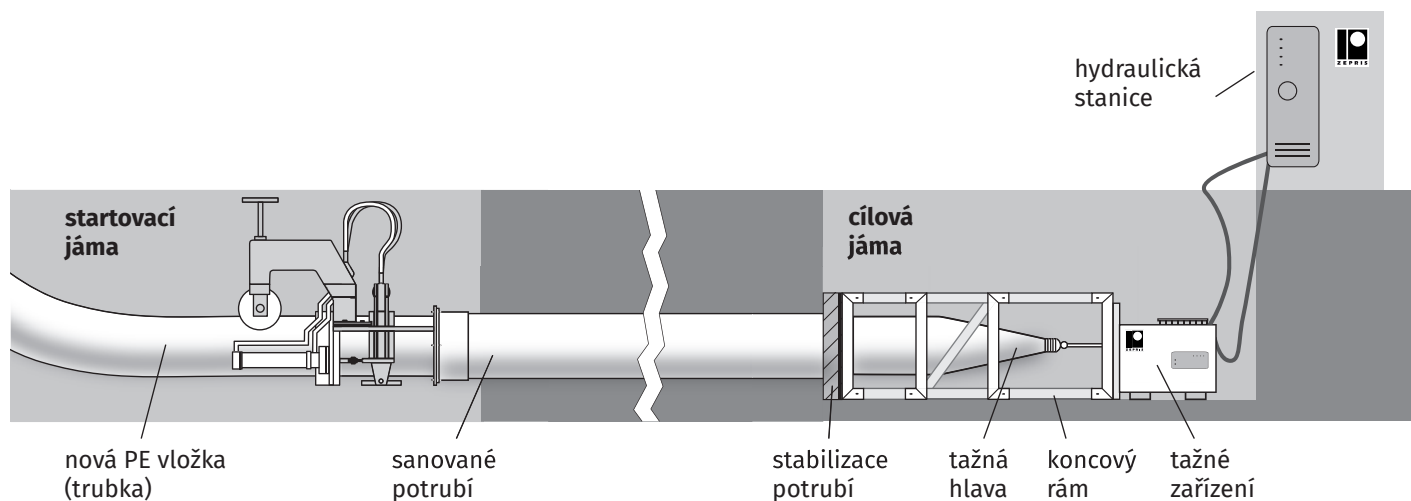
Do stávajícího vyčištěného úseku potrubí je zataženo pomocí navijáku předtvarované PE potrubí stejné dimenze. Po protažení se dle přesného technologického postupu sanační potrubí natlakuje horkou parou. Působením tlaku a tepla se potrubí zpět vykruží a přilne ke stěnám stávajícího potrubí.

- Zachování stávající kapacity potrubí vzhledem ke snížení koeficientu drsnosti;
- vhodné pro stávající potrubí DN 200 – DN 500 (pro DN 500 pouze PN 6);
- sanovaný materiál: LT, ocel, beton atd.;
- sanační materiál: předtvarovaný PE do tvaru písmene „C“;
- malé nároky na velikost montážních jam a zábor staveníště – vhodné pro intravilán;
- kvalitou a životností odpovídá sanované potrubí potrubí novému;
- nutno provést mechanické čištění a monitoring před zahájením sanace potrubí.



Za působení stálé tažné síly se zatahuje standardní PE potrubí přes redukční čelist do stávajícího potrubí. Průměr sanačního potrubí je shodný s průměrem sanovaného úseku. Po uvolnění tažné síly se potrubí zpětně vykrúží do požadovaného profilu.

- Zachování stávající kapacity potrubí;
- vhodné pro stávající potrubí DN 200 – DN 1300;
- sanovaný materiál: LT, ocel, beton atd.;
- sanační materiál: PE (granulát Hostalen CRP 100)
PE (granulát Hostalen CRP100 RC);
- nutno provést mechanické čištění a monitoring před zahájením sanace potrubí;
- kvalitou a životností odpovídá sanované potrubí novému potrubí;
- při rovném úseku lze sanovat až 500 m.

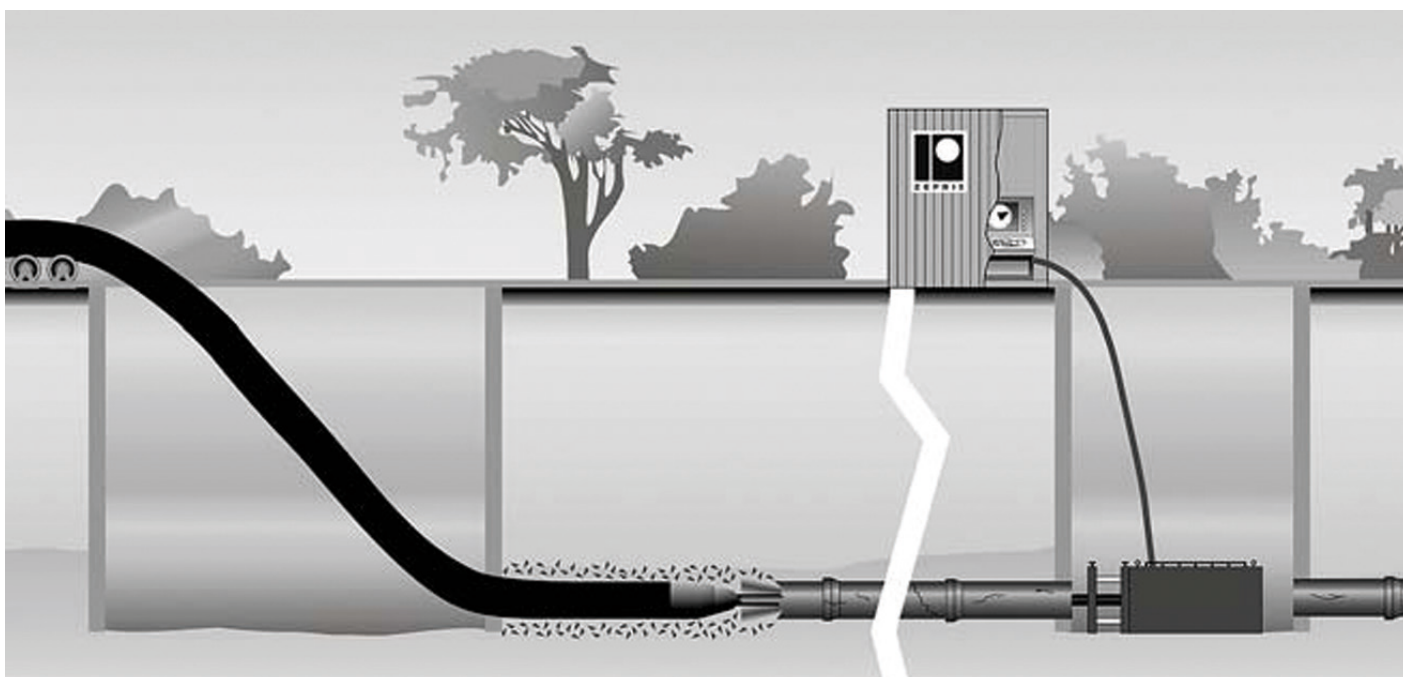


Burstlining

Metoda spočívá v rozdrvení nebo rozřezání stávajícího potrubí zatahováním speciálně upravené hlavy. Současně s destrukcí stávajícího potrubí probíhá statické vtahování sanačního potrubí. Na rozdíl od jiných metod využívajících dynamických rázů zde nedochází k otřesům okolního terénu a k možnému narušení přidružených sítí.



- Zvětšení průměru až o 1 dimenzi (dle geologických podmínek);
- vhodné pro stávající potrubí DN 100 – DN 500;
- sanovaný materiál: ocel, LT, azbestocement, sklolaminát;
- sanační materiál: PE (opláštěný), LT (se zámkovými spoji);
- bez čištění potrubí.



Polyuretanový nástřik

Subcote FLP

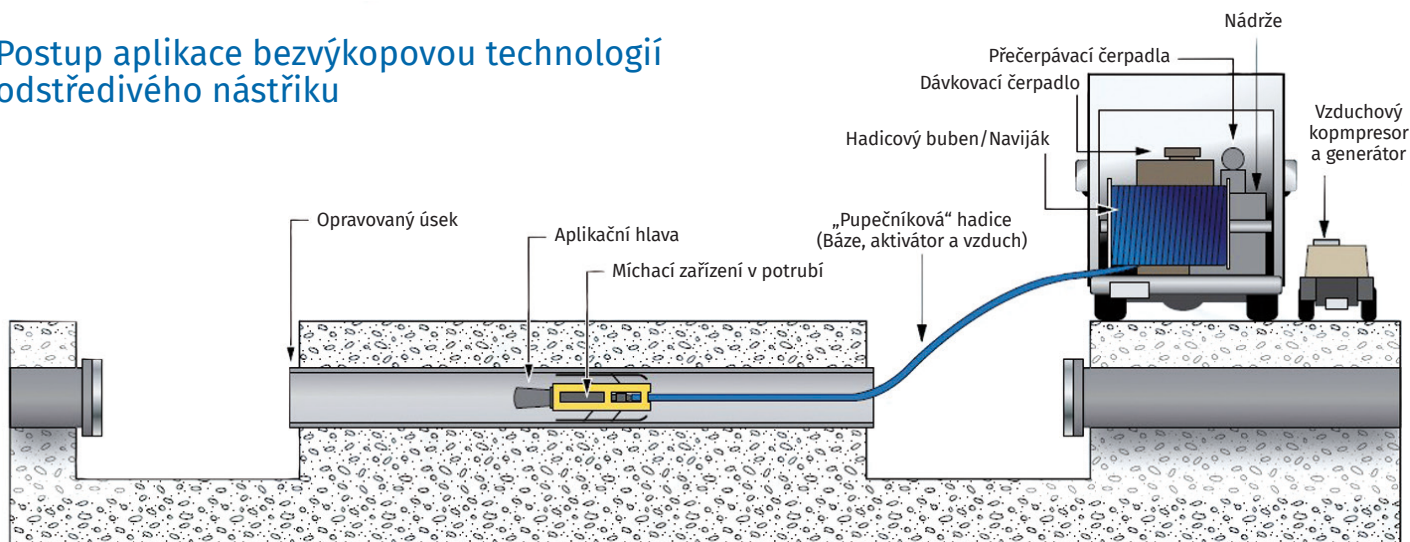
Jedná se o bezvýkopovou technologii odstředivého polyuretanového nástřiku. Sanace je prováděna pomocí rotační hlavy s míchacím zařízením připojeným hadicí k aplikačnímu zařízení. Sanovaný úsek může být uveden do provozu již 7 hodin po provedení aplikace.



- Zachování stávající kapacity potrubí;
- vhodné pro stávající potrubí DN 100 – DN 600;
- sanovaný materiál: LT, ocel, beton, atd.;
- sanační materiál strukturální dvousložkový polyuretan Subcote FLP;
- plně strukturální (samonosný nástřik), hygienický nástřik;
- malé nároky na velikost montážních jam a zábor staveniště;
- aplikace po úsecích do 200 m;
- aplikací technologie obvykle nedochází k ucpání přípojek;
- velmi rychlá aplikace a následné vytvrdnutí nástřiku;
- polyuretanový nástřik vyhovuje požadavkům zákona č.258/2000 Sb. a vyhlášky MZ č.409/2005 Sb. pro styk s pitnou vodou
- nutno provést mechanické čištění a monitoring před zahájením sanace potrubí



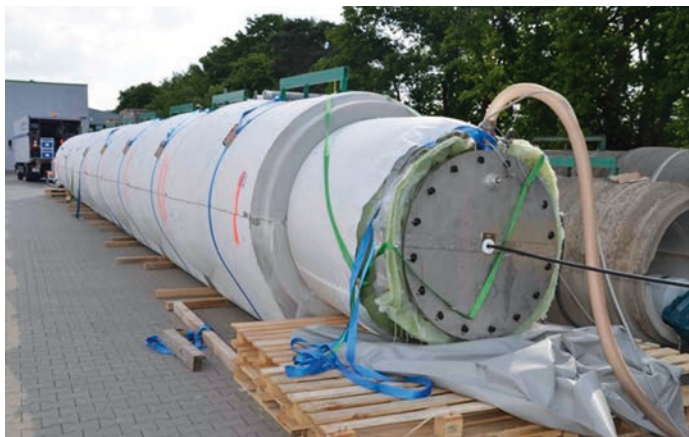
Postup aplikace bezvýkopovou technologií odstředivého nástřiku



Samonosný tlakový rukávec s integrovanými skelnými vlákny

Do stávajícího dobře vyčištěného úseku potrubí je zatažen nebo inverzován tlakový samonosný rukávec s integrovanými skelnými vlákny, který je na místo stavby dopraven již nasycený epoxidovou nebo polyesterovou pryskyřicí. Následně je rukávec vytvrzen, natlakován a propojen na stávající řád.

- Zachování stávající kapacity potrubí;
- vhodné pro stávající potrubí DN 150 – DN 1200;
- sanovaný materiál: LT, ocel, beton atd.;
- sanační materiál: rukávec s integrovaným skelným vláknem;
- rukávec vyhovuje požadavkům zákona č. 258/2000 Sb. a vyhlášky MZ č. 409/2005 Sb. pro styk s pitnou vodou;
- nutno provést důkladné mechanické a tlakové čištění potrubí před zahájením sanace potrubí.



Sanace vodovodních a plynovodních potrubí v extrémních podmínkách

Montéři firmy Zepris mají dlouholeté zkušenosti s prováděním staveb v nebezpečném prostředí rafinérií, tepelných a jaderných elektráren.

Tato práce je podmíněná 100% znalostí interních bezpečnostních předpisů, kterým veškeré práce, prováděné za přísného dozoru koordinátorů BOZP, podléhají. Většinou probíhají za odstávky, která vyžaduje přesné dodržení časových harmonogramů v řádu hodin.

Sanační práce lze kvalitně provádět i v zimních měsících, kdy nedojde k poškození orné půdy a ztrátám na výnosech zemědělských plodin.



Praha 6, ul. Podbabská
Oprava STL plynovodu DN500 – technologie DynTec



Česká Rafinérská, a.s. – Litvínov
Rekonstrukce potrubí chladicí vody DN400, DN200 (CCR+AVD)
technologie Relining



Brandýsek, Stehelčevy – okr. Kladno
Výtlačný řad ZV Theodor, rekonstrukce vodovodu DN500 – technologie Relining

BEZVÝKOPOVÉ SANACE KANALIZAČNÍCH POTRUBÍ

Rukávec DN 1200

Naše znalosti, zkušenosti a používané technologie nám umožňují realizovat každý váš projekt spolehlivě, včas a efektivně. Ať plánujete cokoli, z naší rozsáhlé palety možností vždy vybereme vhodné řešení sanace vaší kanalizace.

Základní rozdělení

Ražba tunelu

CELOÚSEKOVÉ SANACE
GRAVITAČNÍCH POTRUBÍ

LOKÁLNÍ OPRAVY

DIAGNOSTIKA
A PRŮZKUMY

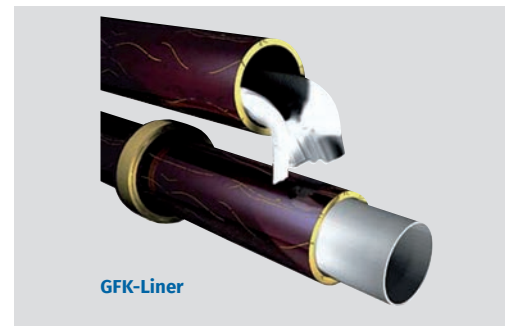
CELOÚSEKOVÉ SANACE GRAVITAČNÍCH POTRUBÍ

SANACE POTRUBÍ SAMONOSNÝM RUKÁVCEM

■ GFK-Liner

Zatažení bezešvého sklolaminátového rukávce napuštěného různými typy pryskyřice a následné vytvrzení ultrafialovým zářením

- sanace hlavních kanalizačních řadů
- sanace revizních šachet materiálem GFK
- sanace silničních a železničních propustků



SANACE S PŘILNUTÍM

■ Compact Pipe

Zatažení plastového potrubí z PE, tvarovaného z výroby do písmene „C“ do starého potrubí. Pomocí páry a tlaku je vráceno do kruhového tvaru s těsným přilnutím zevnitř ke stěnám stávajícího potrubí (Close-Fit).



SANACE S DESTRUKCÍ STÁVAJÍCÍHO POTRUBÍ

■ Burstlining na kanalizaci

Zatažení polypropylenových trub přímo ze šachet až do DN 400



SANACE PRŮLEZNÝCH PROFILŮ

■ Segmenty z polymerbetonu nebo sklolaminátu

Sanace tvarově variabilními prvky materiály splňující nejvyšší požadavky na mechanické vlastnosti, otěruvzdornost a chemickou stálost.



SANACE PŘÍPOJEK ULIČNÍCH VPUSTÍ

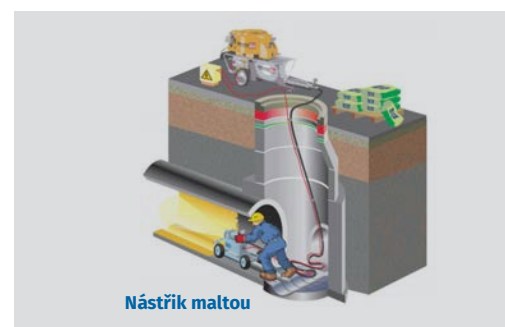
■ Sanace přípojek uličních vpusť

Laminování úseků pomocí inverzního rukávce

NÁSTŘIK

■ Celoplošný nástřik maltou

- Metoda odstředivého stříkání
- Nanášení metodou mokrého stříkání





GFK - Liner

Instalace rukávce se skelnými vlákny a jeho vytvrzení UV lampami se vyznačuje snadnou manipulací na stavbě, ale především rychlým průběhem sanace. Omezení dopravy je minimální. Výrazně se eliminuje zatížení okolí hlukem a nečistotami ze stavby.

Do vyčištěného úseku potrubí se pomocí navijáku zatáhne již z výroby nasycený rukáv. Rukáv je připraven z tkaniny vyztužené skelnými vlákny a nasycený dle chemického složení odpadních vod buď polyesterovou nebo vinylesterovou pryskyřicí. Po zatažení se rukáv uzavře, vykruží přetlakem vzduchu z kompresoru a vytvrdí UV lampou. Následně jsou robotem otevřeny a zapraveny přípojky (viz str. 22 a 23).

■ Vhodné pro profily:

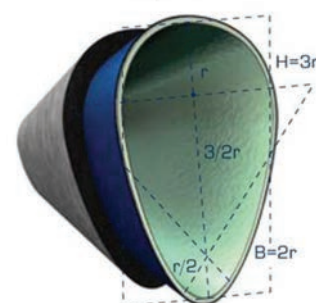
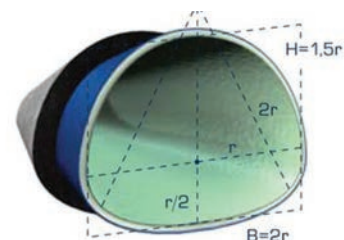
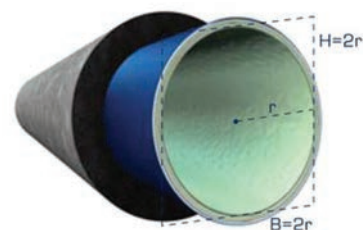
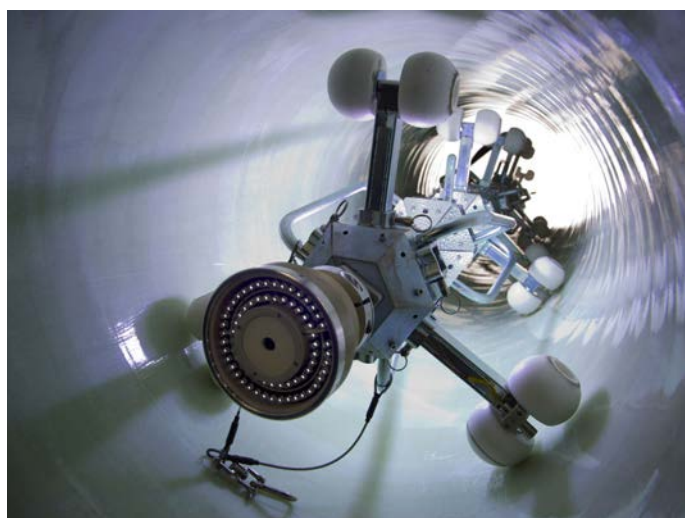
- kruhové až do DN 1800;
- vejčité až do 1200/1800;
- tlamové, čtvercové;
- speciální profily až do obvodu 5652 mm.

- Možnost volby tloušťky rukávu dle míry poškození kanalizace, tl. 3–28 mm;

- Vysoká pevnost, E modul pružnosti v ohybu dle DIN EN ISO 178 až 19 062 MPa;

- až do DN 1 000 instalace přes kanalizační poklop;

- v přímém úseku možno sanovat až 300 m v kuse.

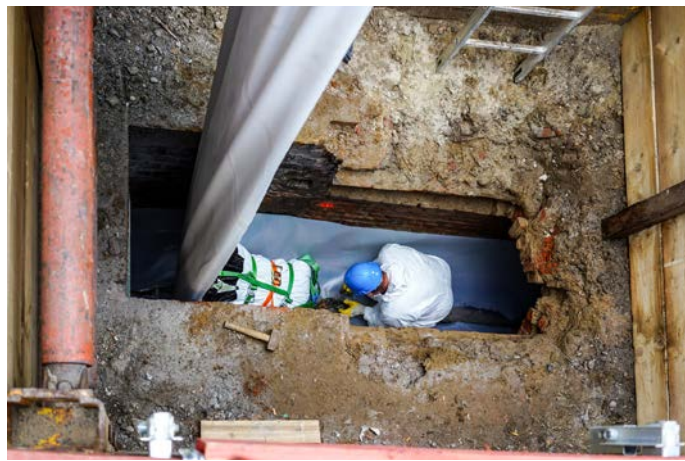


Sanace propustků pod silnicemi a železnicemi

- Technologií GFK –Liner;
- kruhové, čtvercové profily;
- speciální profily až do obvodu 5.652 mm;
- minimální omezení dopravy;
- zednické zapravení výústních objektů.



Speciální profily



Vertliner

Sanace šachet rukávci z GFK

- Bezešvý rukáv z 1 kusu;
- od horní hrany bermy až k horní hraně silnice;
- Do hloubky max. 11 m;
- Síla stěny 7 – 16 mm.



Sanace přípojek uličních vpustí

- Laminování úseků pomocí inverzního rukávce
- DN 100 až DN 250
- Možnost aplikace přes kolena
- Vytvrzování LED, UV světly



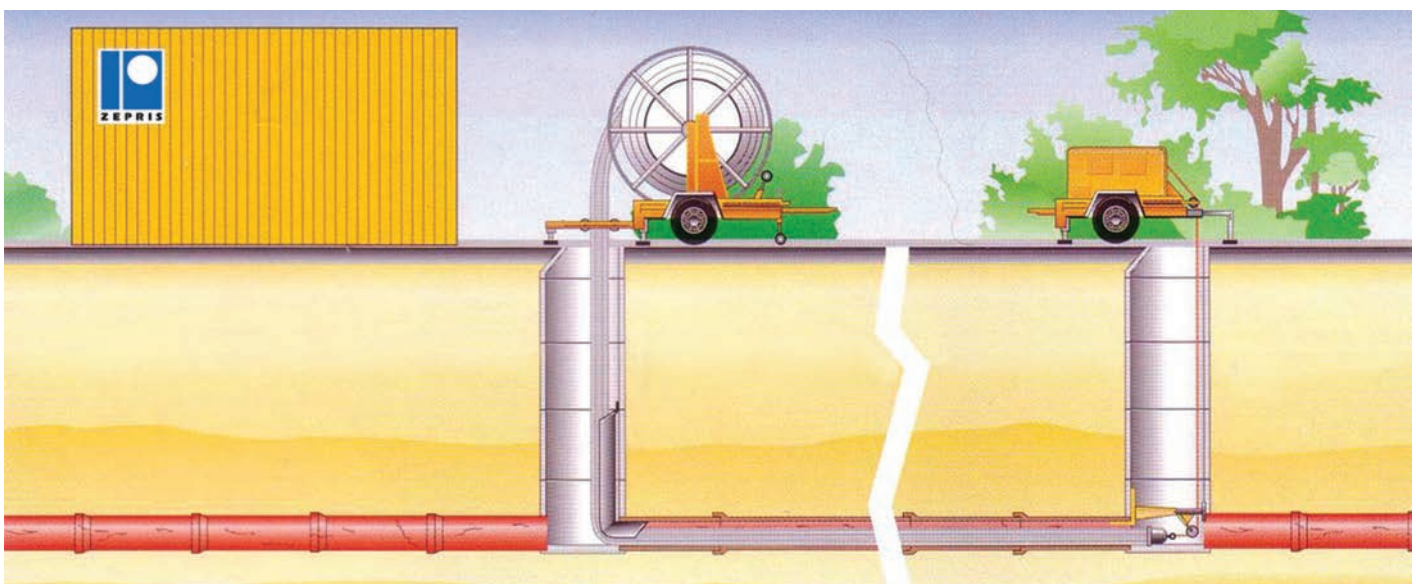
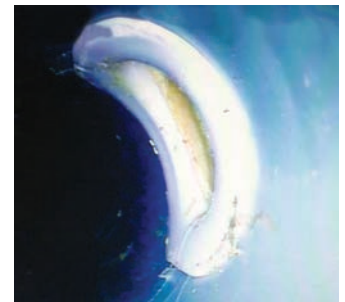
Compact Pipe

Tato technologie pro sanaci kanalizace je shodná se sanací tlakového potrubí (viz str. 6). Pomocí speciální vodící kladky lze potrubí předtvarované do průřezu ve tvaru písmene „C“ vtahovat do kanalizačního potrubí šachtou bez nutnosti provádět výkopové práce. Potrubí protažené přes průběžnou šachtu se po vykružení vyřízne a zatěsňuje.

- malé nároky na zábor staveniště – vhodné pro intravilán
- zachování stávající kapacity potrubí;
- vhodné pro stávající potrubí DN 200 – DN 500;
- sanovaný materiál: kamenina, beton, PVC a další;
- sanační materiál: předtvarovaný PE do tvaru písmene „C“;
- kvalitou a životností odpovídá sanované potrubí potrubí novému.
- chemická odolnost PE potrubí



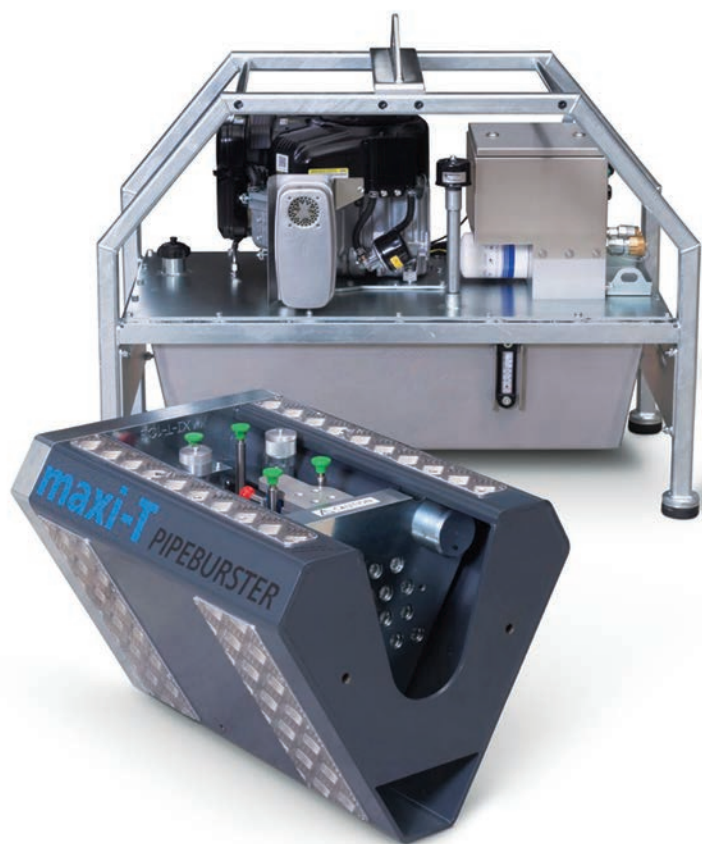
*Tvarovka na zapravení
připojek robotem.*



Burstlining do kanalizace

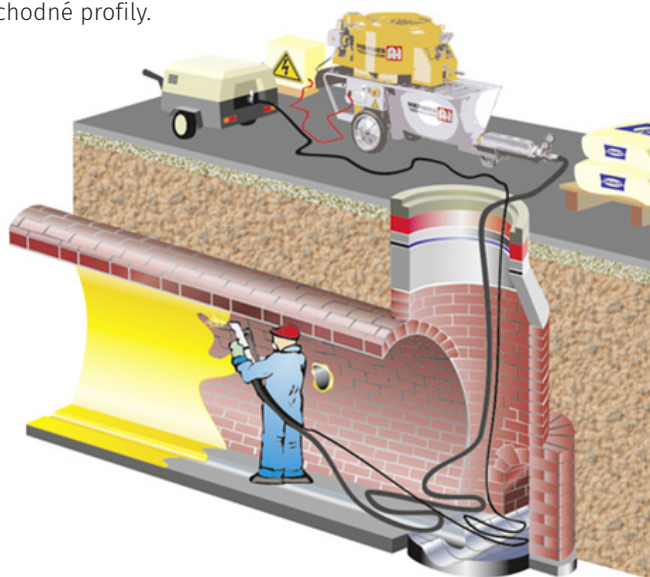
Metoda spočívá v rozdrčení nebo rozřezání stávajícího potrubí zatahováním speciálně upravené hlavy. Současně s destrukcí stávajícího potrubí probíhá statické vtahování sanačního potrubí. Na rozdíl od jiných metod využívajících dynamických rázů zde nedochází k otřesům okolního terénu a k možnému narušení přidružených sítí.

- Zvětšení průměru až o 1 dimenzi (dle geologických podmínek);
- instalace skrze stávající poklop;
- vhodné pro stávající potrubí DN 100 – DN 400;
- sanovaný materiál: bez omezení;
- sanační materiál: Polypropylen;
- bez čištění potrubí.



Celoplošný nástřik maltou

- Pro dešťové a splaškové kanalizace;
- pro celkové celoplošné práce;
- vysoká odolnost vůči korozi;
- vrstva mezi 5 mm až 40 mm;
- metoda mokrého stříkání;
- metoda odstředivého stříkání
- průchodné profily.



Sanace

průlezných profilů pomocí segmentů

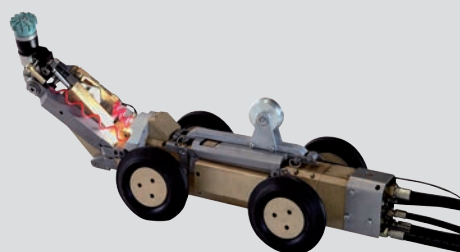
Sanace minerálními maltami, segmenty např. z polymerbetonu.

Výhody:

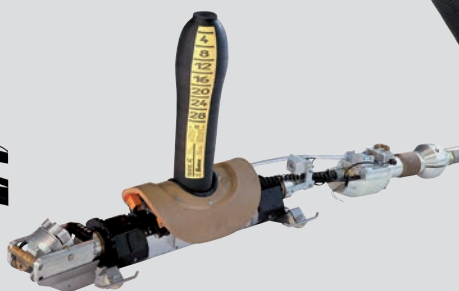
- krátká doba realizace;
- rychlé opětovné zatížení odpadními vodami;
- chemická stálost, otěruvzdornost;
- dlouhodobá ochrana před nepříznivými vlivy.



LOKÁLNÍ OPRAVY KANALIZACE



Kanalizační fréza



ZEP-RE-CON



Krátké vložky
do přípojky



Špachtlovací jednotka

Základní rozdělení

POUŽÍVANÉ METODY

■ Kanalizační frézovací roboty (hydraulický, elektrický, strkací)

Odstraňuje usazeniny, kořeny, nálitky a ostatní překážky z kanalizace.

■ Injektáž přípojek ZEP-RE-CON

Opravy míst napojení přípojek do řadu či lokálního poškození potrubí injektováním kanalizační malty.

■ Špachtlovací jednotka

Utěsňuje spoje, vyplňuje praskliny kanalizační maltou.

■ Kloboukovací jednotka

Opravy zaústění kanalizační přípojky textilií sycenou rychletuhnoucí pryskyřicí.

■ Krátké vložky do přípojky

Oprava netěsného spoje v přípojce krátkou vložkou.

■ Nerezová úseková manžeta

– Insider

Nerezové pouzdro fungující součinně s krátkou vložkou.

– Quick-Lock

Nerezové pouzdro s těsnícím návlekm z pryže. Instalace bez mokrého procesu pouhým roztažením.

■ Krátké vložky Short-Liner

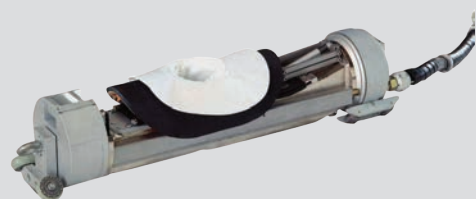
Lokální opravy pomocí rukávce z tkané skelné rohože sycené polyesterovou pryskyřicí.

■ Výměna poklopů

■ Opravy šachet

- zednická oprava
- strojní sanace

Každá stavba má své individuální nároky. Posouzení stavu starého potrubí, typ materiálu, poloha v intravilánu, požadavky na nové potrubí. Všechny tyto faktory musí vzít koncepce sanace v úvahu. Proto jsou naše metody tak rozmanité, abychom mohli uspokojit všechny vaše požadavky.



Kloboukovací jednotka



Nerezová úseková manžeta



Short-Liner

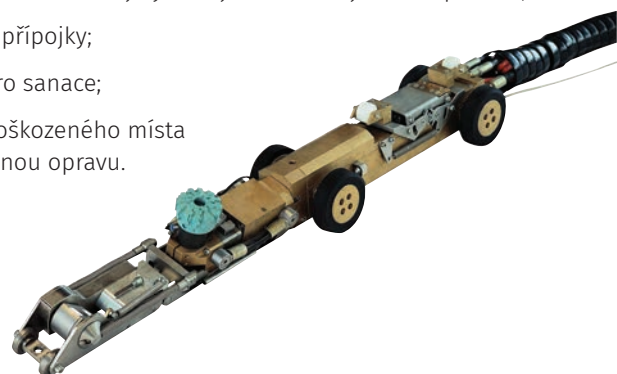
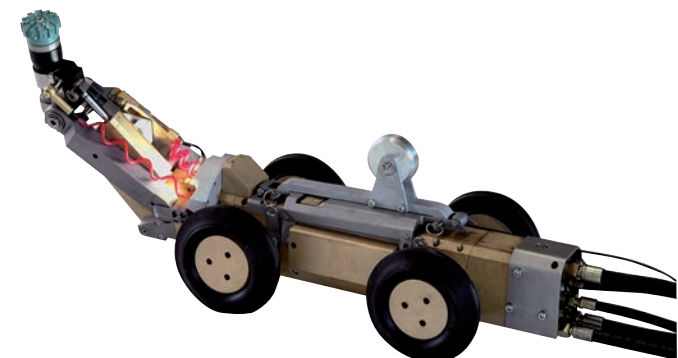


Kanalizační frézovací robot

Odstraňuje usazeniny, kořeny, nálitky a ostatní překážky z kanalizace.

Typy problémů:

- netěsné napojení přípojek do řadů;
- usazeniny v potrubí;
- odstraňování kořenů a jiných objektů zasahujících do potrubí;
- přesazené přípojky;
- příprava pro sanace;
- příprava poškozeného místa pro následnou opravu.





Injektáž přípojek

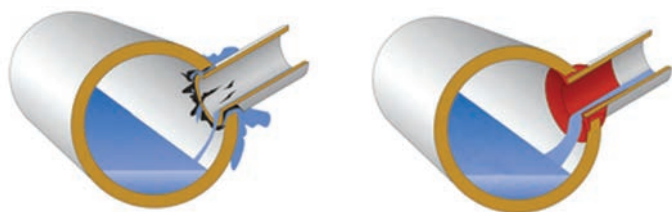
ZEP-RE-CON

Opravy míst napojení přípojek do řadu či lokálního poškození potrubí injektováním kanalizační malty.

- Injektáž malty technologií ZEP-RE-CON;
- lokální opravy potrubí, zaslepení odboček a přípojek;
- použití v potrubí DN 190 – DN 600;
- kompletní vyplnění kaverny maltou Ergelit Kanaltec CF;
- injektáž malty z ovládacího vozíku;
- malta vysoké pevnosti, přilnavosti, chemické odolnosti;
- vhodné na potrubí z kameniny, betonu, po rukávech



Odstraňování nátoku balastních vod



Před opravou



Po opravě



Krátké vložky

Short-Liner

- Pro bezvýkopové opravy potrubí světlosti DN 50 až DN 800;
- lokální poškození: netěsné spoje, praskliny, vypadlé střepy;
- oprava netěsného prvního spoje v tvarovce směrem do přípojky.



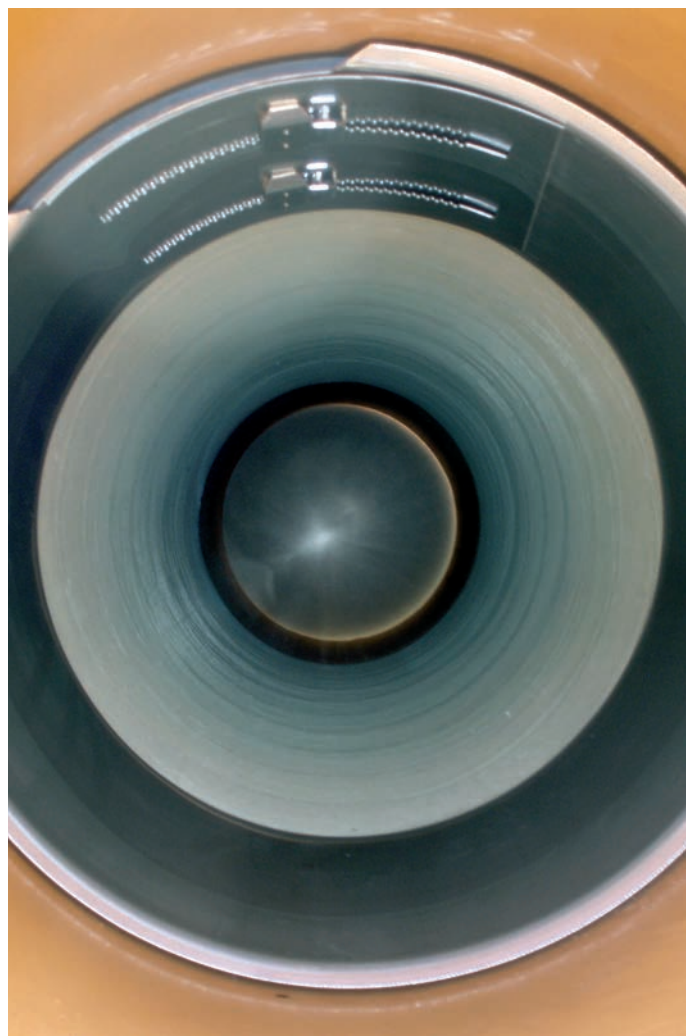
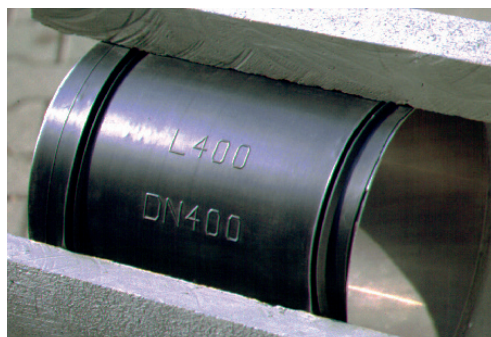
Postup opravy

1. Vyčištění potrubí
2. Monitoring potrubí
3. Aplikace bezzápachové pryskyřice na rohůž z chemicky odolného skelného vlákna
4. Obalení pakru
5. Instalace pakru na poškozené místo
6. Nafouknutí pakru, vytvrzení vložky
7. Vyfouknutí pakru, vytažení z potrubí



Nerezová pouzdra

- **Nerezové pouzdro s těsnicím návlekm**
Instalace bez mokrého procesu pouhým roztažením, rozsah použití od DN 150 – DN 2000.
- **Nerezové pouzdro fungující součinně s krátkou vložkou**
Možnost opravení silně poškozených potrubí – statické ztužení profilu.



Opravy šachet, opravy prováděné zednický

Sanace minerálními maltami, segmenty např. z polymerbetonu.

Postup opravy

1. Vyčištění otryskání
2. Oprava vydrolených spár kanalizačními maltami
3. Lokální opravy kanalizačními cihlami Klinker nebo čedičovými cihlami
4. Aplikace stěrky



Sanace šachet

- Napojení kruhových i vejčitých profilů;
- částečný nebo úplný obklad;
- ruční stěrkování;
- aplikace celoplošné stěrky nástřikem;
- použití speciálních kanalizačních malt, např. řady Ergelit.

DIAGNOSTIKA A PRŮZKUMY

Kamerové systémy
na monitoring potrubí

Návrh oprav



Kamerový systém pro monitoring potrubí

- Monitoring od DN 150 do DN 1000;
- délka kabelu 300 m;
- sonda pro vytýčení polohy vozíku v potrubí (do 3 m);
- software DigiCan (ISYBAU);
- laserové diody pro měření velikosti trhlin, dutin a spojů;
- měření sklonu potrubí včetně vyhodnocení v grafu;
- průběžné měření ovality během inspekce.



Strkačí kamera

- DN70 – DN300
- Dosah až 80 m
- rotační a výkyvná kamerová hlava



Návrh opravy

Převezmeme kompletní realizaci vašich projektů. V našem podnikání se doplňuje kompetentnost v plánování, realizaci stavebních objektů a zařízení s flexibilními službami. Kdekoli a cokoliv plánujete, my zvolíme pro vaše projekty optimální řešení. Inovační technologie, odborné znalosti a vysoce specializovaní pracovníci nám umožňují nalézt pro každý projekt to pravé řešení. Pro přírodu. Pro člověka. Pro Vás.

- Náročné stavební projekty
- projektování
- výstavba
- konzultační činnost při návrhu řešení
- Komplexní nabídka služeb



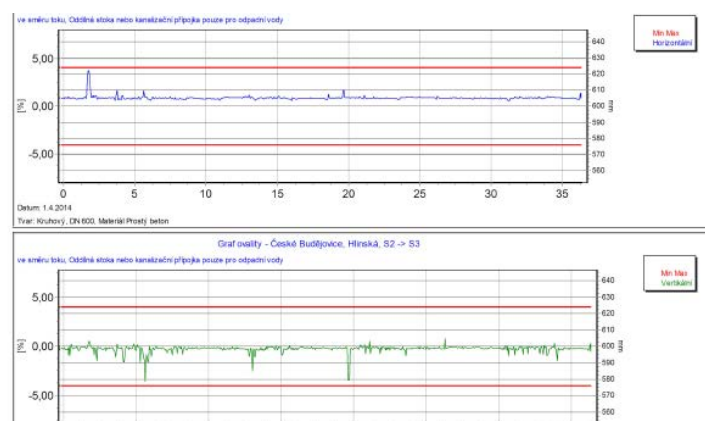
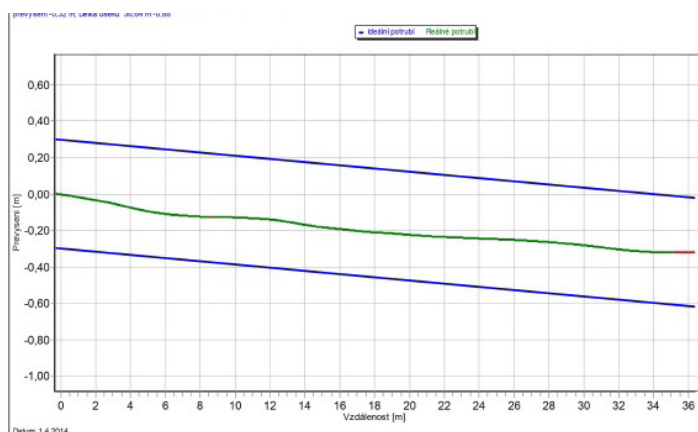
Stav I.



Stav II.



Stav III.





Na našich zkušenostech
můžete stavět!

Pro další informace nás prosím kontaktujte na adrese:

ZEPRIS s.r.o.

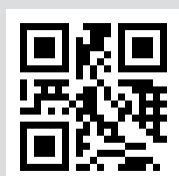
Mezi Vodami 27

143 20 Praha 4

Tel. +420 241 772 836

Datová schránka: 8w5c2iu

e-mail: zepris@zepris.cz



Více informací naleznete na:

www.zepris.cz

