

DURA.CL BY CHANNELINE

SOLUȚII PRECISE DE REABILITARE
PENTRU CANALIZĂRI CU ELEMENTE INDIVIDUALE

CANALIZĂRI SALUBRE.
ORAȘE ÎN CARE MERITĂ SĂ TRĂIEȘTI.

**STEINZEUG
KERAMO** 

REABILITARE CU SISTEM.

„Form follows function“ – în ceea ce privește sistemele de canalizare a apelor uzate care au evoluat gradual de-a lungul istoriei, practica inversează de cele mai multe ori acest principiu. Colectoarele au forme complexe, adesea încă zidite, și necesită totodată din ce în ce mai des lucrări de reabilitare. Deoarece tronsonul care necesită reabilitarea prezintă de multe ori schimbări ale secțiunii transversale, curbe și coturi cu raze diferite, o soluție viabilă trebuie să se adapteze acestor condiții.

Această adaptare la geometrii care se modifică reprezintă punctul forte al sistemului DURA.CL. Elementele sale sunt fabricate din material plastic foarte durabil, armat cu fibre de sticlă, care corespunde exact conductei de canalizare. Toate formele, secțiunile transversale și grosimile pereților sunt produse individual, în funcție de cerințele proiectului.

Astfel, fittingurile sunt adaptate la situația locală, concretă. De asemenea, armătura cu fibre de sticlă permite fabricarea unor elemente cu pereți comparativ mai subțiri. Tocmai în mediile înguste, acest lucru face din DURA.CL by Channeline o alternativă, fiindcă se menține un maxim al secțiunii canalului și se păstrează astfel debitul volumic posibil din punct de vedere hidraulic.

Per ansamblu, caracteristicile tehnice și de proiectare ale gamei de produse DURA.CL conduc la reduceri semnificative de costuri pe întreaga durată de operare.

Doriți să aflați mai multe? Vă consiliem cu plăcere cu privire la profilurile transversale, detaliile tehnice, recomandările de pozare și execuția racordurilor.

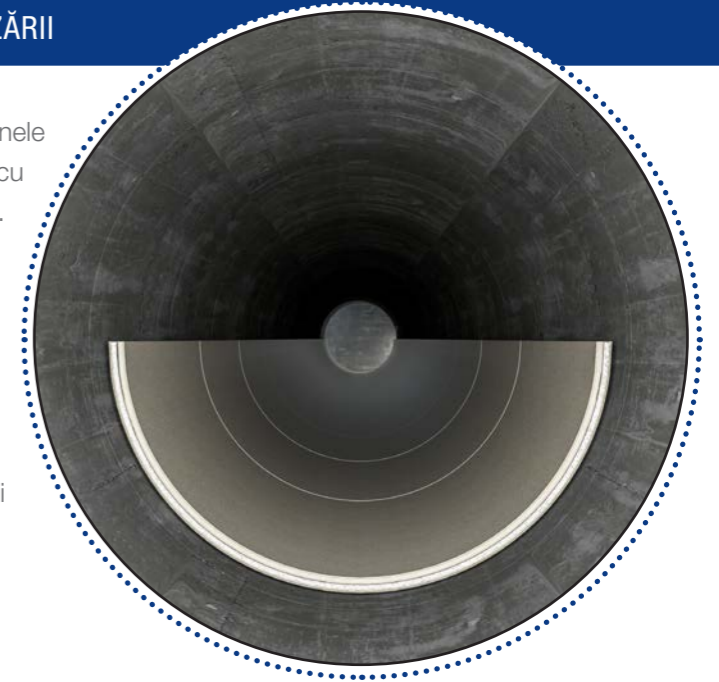


COMPLEXITATEA ESTE REZOLVATĂ.



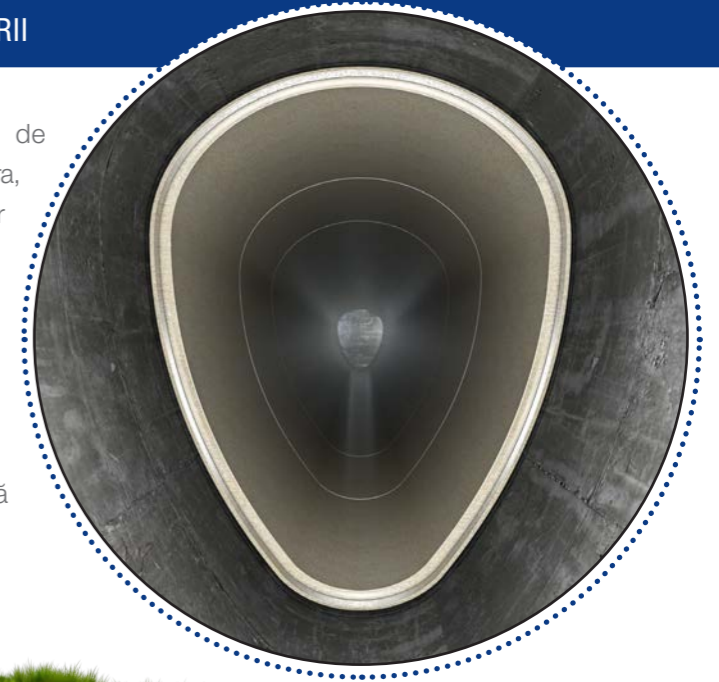
REABILITARE PARȚIALĂ A CANALIZĂRII

Adesea, în timpul reabilitării conductelor, numai zonele deosebit de afectate sunt căptușite cu elemente cu pereți subțiri, rezistente la coroziune („căptușeală”). Acest tip de reabilitare este adecvat și pentru conducte cu coturi înguste, curbe, schimbări de direcție și tranziții cu unghiuri ascuțite de la bormașină la îngheab. Lipirea elementelor DURA.CL este facilă și garantează conexiuni sigure pe întreaga durată de viață. În orice caz, veți primi o soluție personalizată, dezvoltată în cooperare cu experții noștri.



REABILITARE TOTALĂ A CANALIZĂRII

Pentru colectoare aflate într-un grad avansat de degradare, este necesară reabilitarea totală a acestora, dar se poate realiza și îmbunătățirea unui colector nou. Sunt două metode disponibile: reabilitare segmentată sau reabilitare continuă. În ambele situații, canalul nou este realizat în interiorul celui existent, formând o legătură solidă și durabilă: spațiul anular dintre cele două este umplut prin injecție cu mortar fluid. Prin această metodă, durata de viață a colectorului vechi este mărită considerabil.



REABILITARE PARȚIALĂ



În cazul în care numai radierul colectorului este afectat, acesta este reabilitat cu panouri ce refac stabilitatea și rezistența la coroziune. Dacă trebuie reabilitate și bermele laterale, prezența unghiurilor drepte sau ascuțite nu reprezintă o problemă pentru sistemul nostru aceasta tranziție dintre canal și bermă. Profilele pentru reabilitare sunt îmbinate etanș permanent în interiorul colectorului. Avantajul: chiar și în situații în care nu pot fi săpate puțuri mari de acces, sistemul nostru poate fi pus în operă cu ușurință.



REABILITAREA COMPLETĂ



În cazul în care sunt afectate suprafețe mari ale secțiunii colectoarelor, reabilitarea completă este calea logică de urmat pentru remediere.

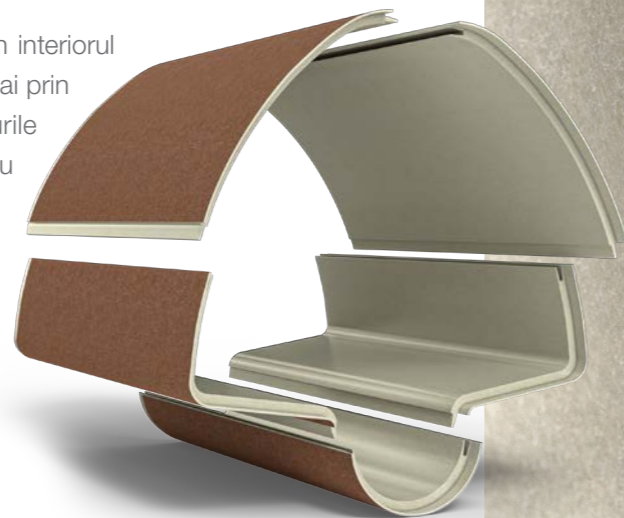
În funcție de forma profilului și accesibilitatea pe șantier, lucrările pot fi realizate utilizând multi-segmente îmbinate pe direct pe șantier. Alternativ, reabilitarea poate fi realizată și cu profile complete dintr-un singur element.

Pentru această variantă, elementele DURA.CL sunt livrate gata de instalare direct pe șantier. După instalarea profilelor, acestea devin suprafața interioară a colectorului.

Spațiul anular creat între profile și colectorul existent este umplut prin injecțare cu mortar fluid. În acest fel, un nou colector-în-colector este creat în numai câțiva pași, având o durată de viață comparabilă cu cea a unui colector nou.

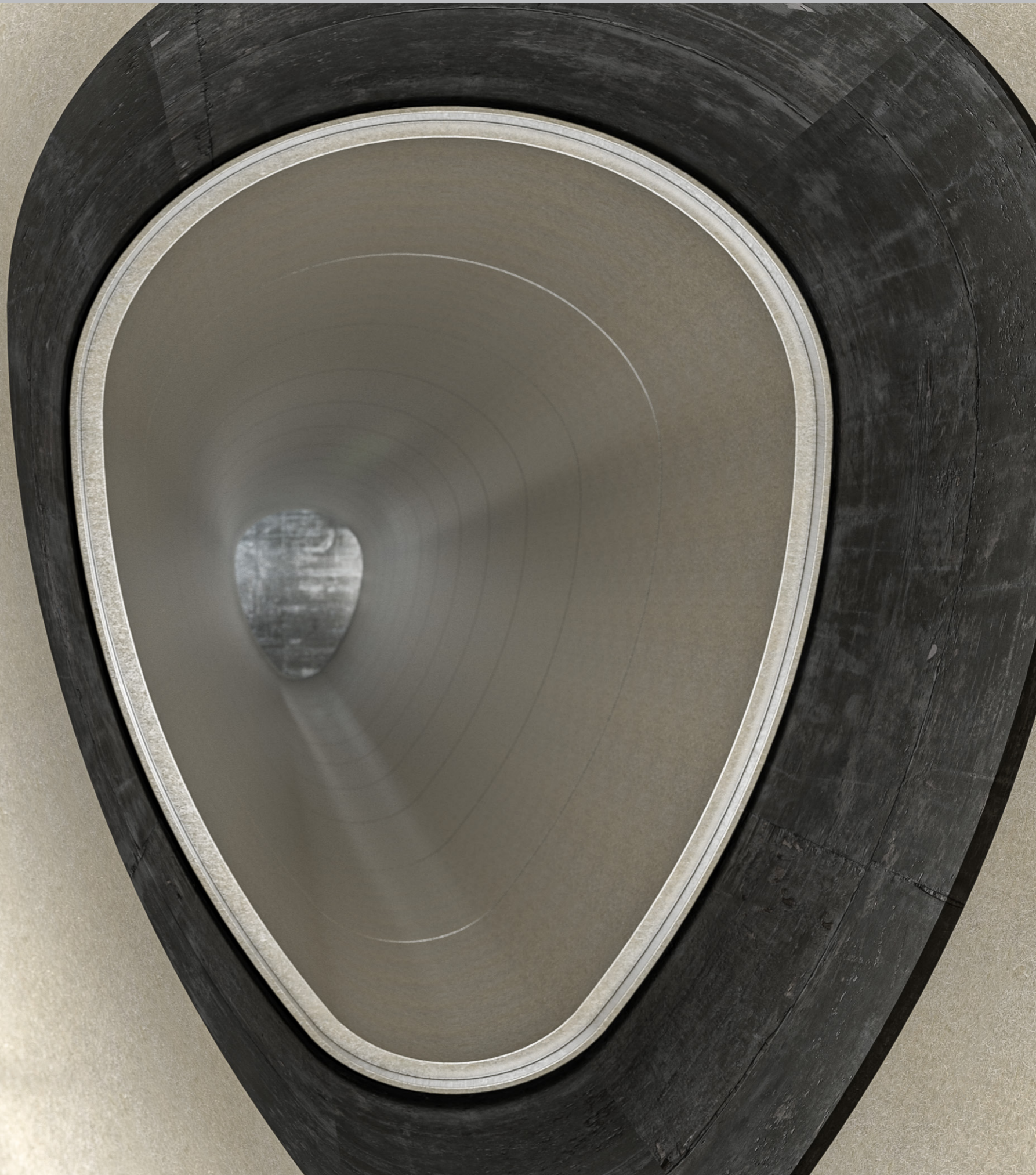
PROFILE MULTI-ELEMENT

Din cauza dificultăților de transport sau de acces în interiorul colectoarelor (de exemplu posibilitate de acces numai prin căminele de vizitare), este recomandat ca panourile necesare reabilitării să fie confecționate din două sau mai multe componente, ce sunt îmbinate direct pe șantier prin sistemul nostru patentat de îmbinare - această îmbinare se realizează în zona în care nu există moment de încovoiere pe profil.



PROFILE PERSONALIZATE

Pentru reabilitarea colectoarelor de dimensiuni mari, sistemul este adaptat pentru cerințele dumneavoastră particulare, orice formă este posibil de realizat. Astfel, reducerea secțiunii hidraulice este menținută la un nivel minim. Aceste soluții sunt deosebit de utile mai ales în cazul canalelor colectoare principale istorice din medii sensibile, zidite sau confecționate din beton.

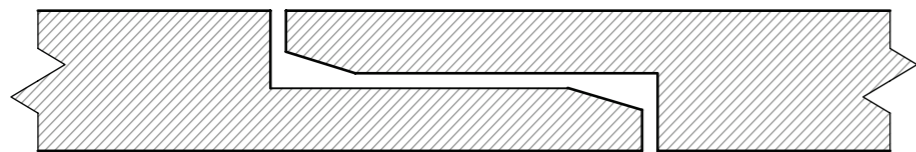


SISTEMELE DE ÎMBINARE

Pentru reabilitarea totală a colectoarelor vizitabile, elementele monolit sau multi-segment reprezintă soluția optimă, iar manipularea facilă a elementelor din GRP joacă un rol important. Puteți alege nu numai forma elementelor, dar și sistemul de îmbinare.

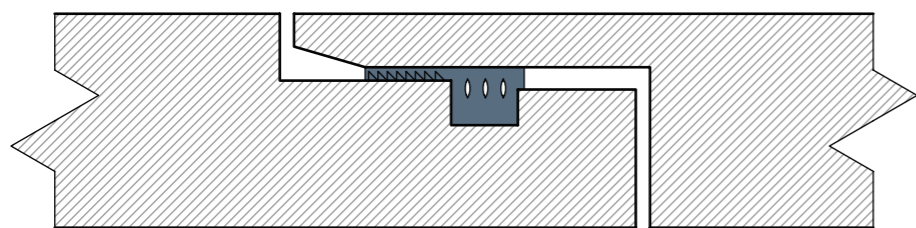
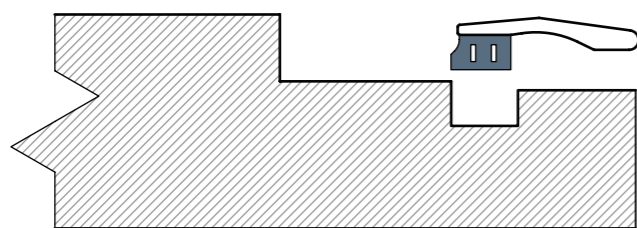
1 LIPIREA ELEMENTELOR

- Tipul clasic de îmbinare a elementelor monolit
- Etanșarea este realizată cu rășină epoxidică
- Tranziția din zona de îmbinare (netedă sau profilată) în funcție de grosimea peretelui profilului



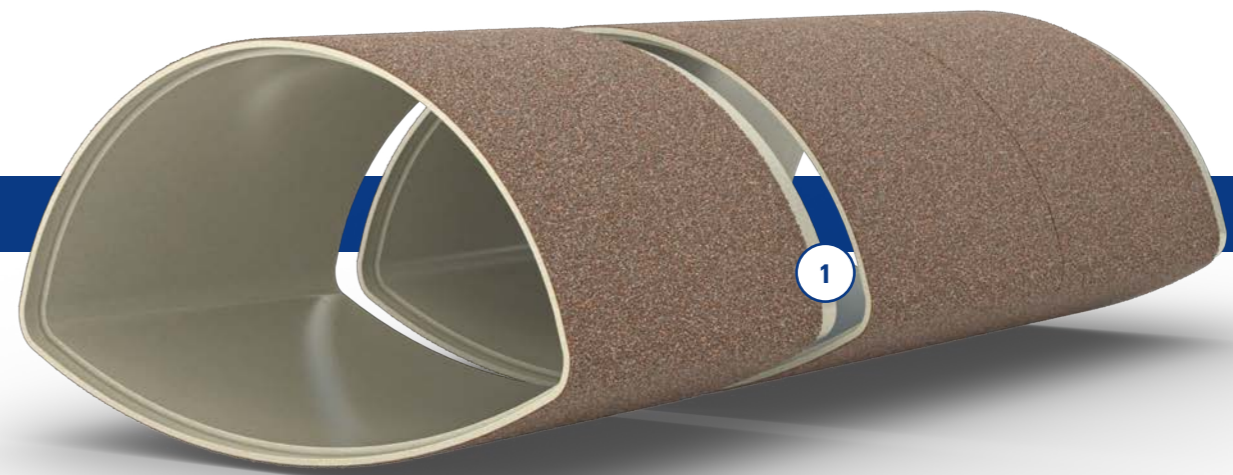
2 SISTEMUL DE ETANȘARE

- Folosit în special pentru profile circulare sau ovoide
- Garnitura se poate monta și inspecta în afara puțului de acces
- Garnitură din EPDM
- Tranziția din zona de îmbinare (netedă sau profilată) în funcție de grosimea peretelui profilului



DURA.Glue

Adezivul pentru etanșarea optimă a elementelor DURA.CL este adăugat direct la fiecare comandă.



3 ÎMBINAREA MULTI-SEGMENT

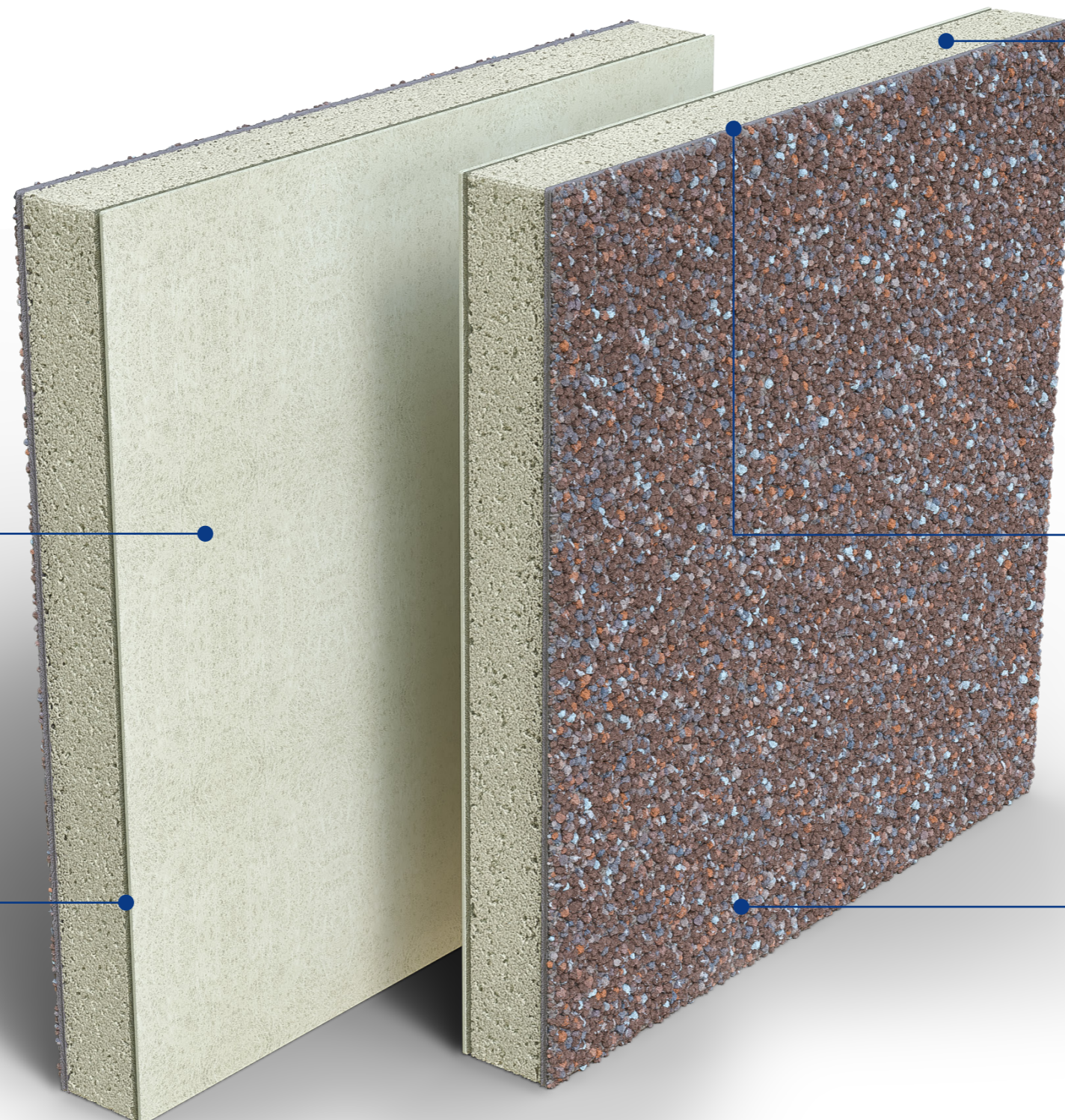
În cazul în care accesul în interiorul colectorului este limitat, opțiunea recomandată este reabilitarea cu elemente multi-segment. În funcție de dimensiunea colectorului existent și de spațiul disponibil, aceste elemente se pot asambla fie pe marginea șantierului sau chiar în interiorul colectorului.

Sistemul nostru patentat de îmbinare a elementelor realizează îmbinarea în zona în care nu există moment de încovoiere pe profil. După asamblarea acestora cu rășină, vor oferi același grad de rezistență structurală cu un profil monolit.

UN MATERIAL PERFECT

Conceptul general al DURA.CL este construirea unui panou extraordinar de rigid și durabil, dar cu o grosime de perete relativ redusă. Produsul diferă de GRP-ul obișnuit în câteva moduri fundamentale și importante. GRP-ul standard constă în înfășurarea unor straturi de fibră de sticlă saturate cu rășină, ce se impregnează cu nisip, obținând rigiditate prin atingerea unei grosimi mari a peretelui. DURA.CL by Channeline obține rigiditatea panourilor printr-o altă metodă, beneficiind de avantajele unui design tip "sandwich" și incorporând un miez central din polimer si agregate.

Acest procedeu de fabricație este în permanență monitorizat și controlat pentru a asigura aderența perfectă între toate straturile componente.



STRATUL INTERIOR

Strat bogat în rășină. Rășină poliesterică isoftalică ranforsată cu fibră de sticlă C sau EXR. Grosimea acestui strat rezistent la abraziune și coroziune este de aproximativ 0.5 mm.

STRATUL BARIERĂ

Constă în două straturi și are dubla funcție: rezistență la abraziune/coroziune și contribuie la rezistența structurală. Constă în rășină poliesterică isoftalică și fibră de sticlă CSM, DU sau BD. Grosimea acestui strat este de cel puțin 3 mm.

MIEZUL CENTRAL

Incorporează o barieră anticoroziune de 1.5 mm, fabricată din fibră de sticlă impregnată cu rășină isoftalică sau vinil-esterică. Miezul central este compus din nisip amestecat cu poliester ortoftalic în proporții atent măsurate, mixate și aplicate pentru a obține exact grosimea dorită. Grosimea acestui strat variază în funcție de grosimea elementului.

STRATUL INTEREDIAR

Al doilea strat compus din fibră de sticlă CSM, UD sau BD cu poliester ortoftalic. Grosimea minimă este de 2 mm. Contribuie la rezistența mecanică.

STRATUL EXTERIOR

Stratul exterior al acestui "sandwich" este obținut din straturi de fibră multiaxială, CSM și rășină, iar suprafața exterioară este tratată cu un agregat astfel încât să îmbunătățească aderența cu materialul de injectare a spațiului anular dintre colectorul existent și panou. Stratul exterior este compus din poliester ortoftalic și nisip cuarțos cu granulație 1-3 mm.



1 CALITATEA MATERIALULUI

Elementele structurale din GRP DURA. CL sunt fabricate în conformitate cu standardele WRC pentru GRP (WIS 4-34-02) și BS 5480, ASTM D3262 & ISO 16611:2017.

3

REZISTENȚA LA COROZIUNE

Deteriorarea colectoarelor este accelerată de gazele corozive și oxidarea hidrogenului sulfurat în acid sulfuric. Mortarul deteriorat nu este întotdeauna observat de către inspecția video. Pentru colectoarele vizitabile se recomandă inspecția vizuală a acestora. Majoritatea cedărilor structurale sunt cauzate de rezistență

insuficientă la întindere, iar coroziunea contribuie la scăderea acestei rezistențe. Un ghid referitor la rezistența la coroziune este disponibil la reprezentantul de vânzări de pe zona dumneavoastră sau direct pe website-ul nostru.

4

REZISTENȚA LA ABRAZIUNE

Calitatea superioară a rășinilor utilizate în fabricarea panourilor noastre oferă o rezistență de excepție la impact și abraziune. Testul de abraziune comparat cu

alte materiale pentru reabilitare arată rezultate superioare impresionante. Duritatea Barcol pentru DURA.CL este Shore D 30.



PROPRIETĂȚI MECANICE

2

La începutul fiecărui proiect, sunt luate în considerare toate elementele legate de adâncimea colectorului, starea existentă a acestuia, încărcarea statică, efectul apei subterane etc. pentru a determina prin calcul dimensiunile necesare ale panoului.

Se pot obține panouri având orice rezistență și rigiditate folosind metoda noastră inovativă de producție tip "sandwich"



CAPACITATEA HIDRAULICĂ

5

Capacitatea hidraulică a colectorului este dependentă de aria secțiunii și coeficientul de rugozitate a peretelui. Secțiunile prăbușite sau fisurate micșorează aria și cresc frecarea cu peretele colectorului, diminuând astfel semnificativ capacitatea hidraulică.

DURA.CL va oferi o îmbunătățire de 12-25% a capacității hidraulice a unui colector de dimensiuni mari, chiar dacă prin reabilitare se reduce ușor secțiunea de curgere. Utilizând metoda Manning, valoarea "n" este 0.009.

O caracteristică întâlnită la toate procedeele de reabilitare a colectoarelor este reducerea rugozității peretelui intern din punct de vedere hidraulic. Astfel, deși prin reabilitare se realizează o diminuare a secțiunii, capacitatea hidraulică este îmbunătățită prin caracteristicile hidraulice a panourilor instalate.

6

AUTOCURĂȚAREA

Posibilitatea realizării de depuneri pe peretele unui colector este funcție a rugozității acestuia, cauzând scăderi a vitezei de curgere la interfața lichid/perete. Experiența a arătat că

suprafața extrem de netedă a DURA.CL limitează frecarea astfel încât în condiții normale colectoarele astfel reabilite se autocurățesc.



8

DURATA DE VIAȚĂ

Elementele de reabilitare Channeline sunt făcute să dureze. Standardul nostru asigură o durată de viață de minim 100 de ani. Avem suficiente date cu privire la comportamentul pe termen lung și durabilitate pentru a justifica durate de viață cuprinse între 50 și 100 de ani în majoritatea condițiilor de funcționare.

10

RACORDURI

Există pentru unele proiecte de reabilitare necesitatea de realizare a unei reducții, dop de capăt sau ramificație laterală tip tee de mari dimensiuni.

Cu DURA.CL by Channeline puteți solicita proiectarea și fabricarea oricărui racord dorit pentru astfel de proiecte:

- Piese de reducere concentrică
- Piese de reducere excentrică
- Piese în Y
- Piese în T
- Piese de reducere T



PROPRIETĂȚI ELECTRICE

7

- Rezistența de suprafață = $3.30 \times 10^{12} \Omega$
- Rezistivitate = $6.54 \times 10^{13} \Omega/\square$

FORME ȘI MĂRIMI

9

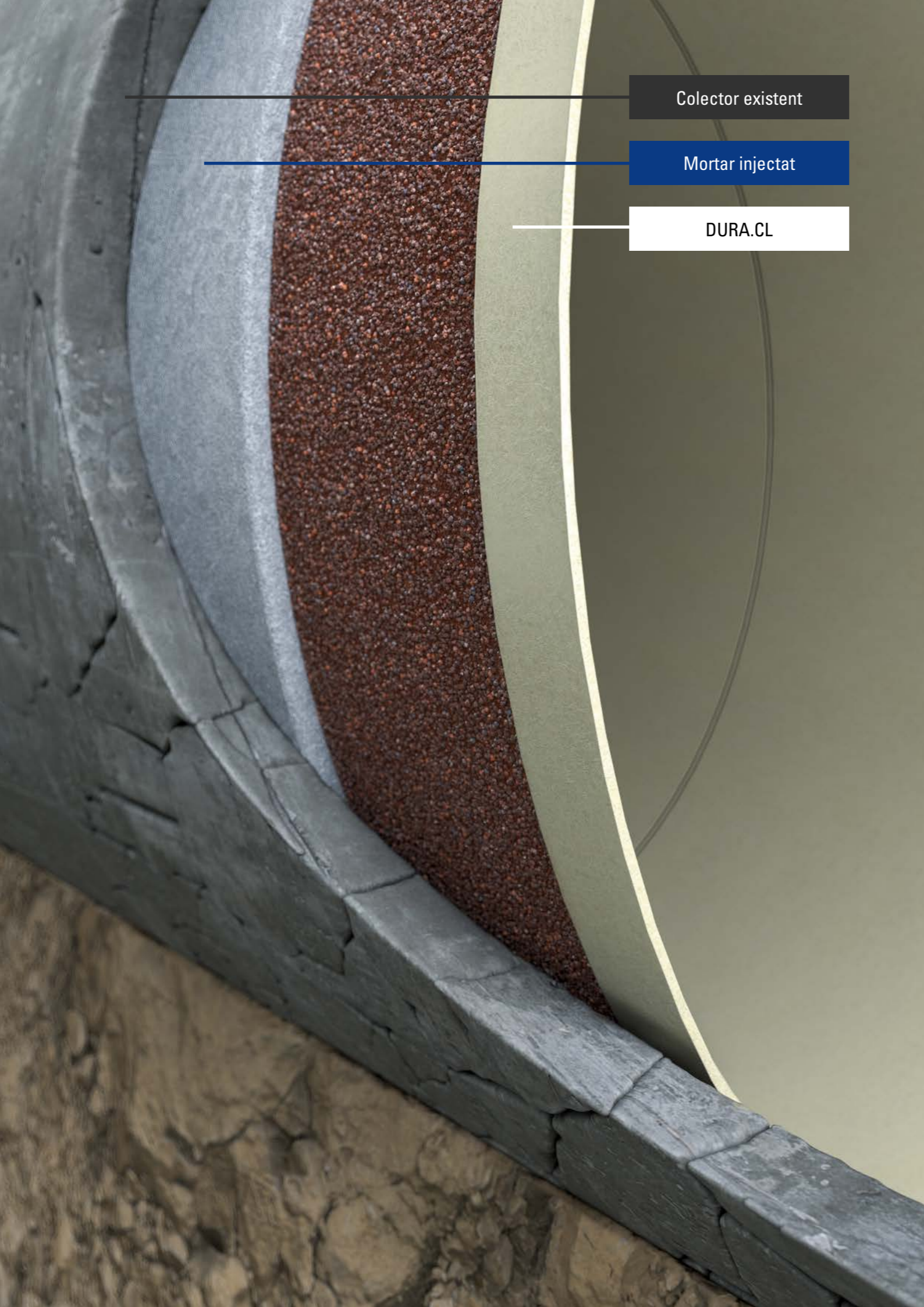
Nu există limite teoretice cu privire la forma sau mărimea panourilor DURA.CL ce pot fi fabricate. Pentru că tehnologia noastră include posibilitatea de realizare a panourilor din mai multe bucăți dacă este necesar, permițând astfel realizarea oricărui proiect, indiferent de dificultatea formei necesar a fi reabilite.



DURA.CL BY CHANNELINE – REZUMATUL CARACTERISTICILOR DE PERFORMANȚĂ

- Producție la comandă pentru orice formă și dimensiune necesară
- Soluție de reabilitare complet structurală
- Capacitate hidraulică maximizată
- Rezistență excelentă la coroziune
- Rezistență ridicată la impact și abraziune
- Durată de viață estimată de până la 100 ani și mai mult





Colector existent

Mortar injectat

DURA.CL

CARACTERISTICILE MATERIALULUI

	Termen scurt	Termen lung
Modul flexural (EN ISO 11296-4 și EN ISO 178)	≥ 10.000 N/mm ²	≥ 5.300 N/mm ²
Rezistența la încovoiere (EN ISO 11296-4 și EN ISO 178)	≥ 120 N/mm ²	≥ 63,6 N/mm ²
Elongație la rupere (EN ISO 11296-4 și EN ISO 178)	≥ 1,2 %	
Elongație la rupere în mediu acid (EN ISO 11296-4 și EN ISO 178)		≥ 1,0 %
Rezistența transversală la întindere (ISO 10952 și ISO 10928 metoda A)	≥ 90 N/mm ²	≥ 47,7 N/mm ²
Rezistența longitudinală la întindere (ISO 8513:2016 metoda A)	≥ 45 N/mm ²	≥ 22,5 N/mm ²
Coeficient rugozitate Ks	0,03	
Coeficient Poisson	0,30	
Water tightness	fără exfiltrații	
Abraziune Darmstadt - test EN295-3	< 0.20mm după 100,000 cicluri	
Duritate Barcol NF T57-106	> 30	
Rezistență foarfecare GN 4-34-02 p.6	≥ 1 N/mm ²	
Stabilitate termică		
- Temperatură tranziție EN ISO 11357-2	≥ 70 °C	
- efluent lichid	0 °C bis 35 °C	
- aer ambient	-25°C bis +50°C	

STANDARDE

WIS 4-34-02: Standard WRc pentru GRP

ASTM D3262: Specificații Standard pentru Conducte de Canalizare din Fibră de Sticlă

BS 5480: Specificații Standard pentru Conducte și Fitinguri din GRP pentru Apă și Canalizare

ISO 16611: Conducte de plastic pentru drenaje și canalizare gravitațională - Conducte non-circulare din GRP bazate pe rășini poliesterice nesaturate (UP) - Dimensiuni, caracteristici necesare și teste

CERTIFICATIONS

ISO 9001: 2015

ISO 14001: 2015

ISO 45001: 2018

QB (CSTB) 26/01-296 conform Standard Aviz Tehnic n°

BENOR (BCCA) în conformitate cu PTV BB-652-100

DURA.CL DINTR-O PRIVIRE

- ✓ Când durata de viață este un factor critic.
- ✓ Când șantierul dumneavoastră are nevoie de flexibilitate a geometriei componentelor de reabilitare.
- ✓ Când etanșeitatea este o prioritate a proiectelor dumneavoastră.
- ✓ Când stabilitatea sub acțiunea încărcărilor este imperios necesară.
- ✓ Când accesul în colector este limitat.
- ✓ Când aveți nevoie de rezistență susținută la abraziune.
- ✓ Când trebuie asigurată rezistența chimică pe termen lung.
- ✓ Când rezistența la temperatură înaltă și îngheț face parte din specificațiile proiectului.
- ✓ Experții nostri sunt gata să vă prezinte avantajele și oportunitățile oferite de sistemul DURA.CL

Dacă proiectul dumneavoastră se afla la limita datelor tehnice oferite, nu ezitați să ne contactați. Vom face tot posibilul să vă oferim soluția de care aveți nevoie.

Aveți un anume proiect în minte? Suntem gata să ne punem cunoștințele în slujba dumneavoastră și să vă sprijinim cu toate informațiile necesare - de la faza de proiectare și până la execuție.

Intrați în contact!

Echipa noastră este la dispoziția dumneavoastră pentru informații tehnice.

www.steinzeug-keramo.com