

LINEA VERDE

BETONSKI IZDELKI

Bandelli
GeoBeton



VEČFUNKCIONALNI
ŠKATLASTI ELEMENTI

Pomembni dejavniki pri izbiri:

OKOLJSKA TRAJNOST

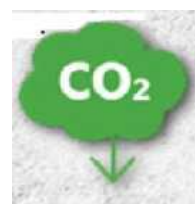
Spoštljivo ravnanje z okoljem pomeni, da podjetje živi in dela skladno s pomembnimi okoljskimi merili.

Namen **naše zelene vizije** je zagotoviti **ekološko trajnostno proizvodnjo in temu ustrezne izdelke.**

Obrati so zasnovani in jih nenehno nadgrajujemo tako, da je celoten proizvodni cikel okolju prijazen.



Izbira uporabljenih materialov je za nas temeljnega pomena. Vsi naši izdelki so popolnoma brez azbesta in izpolnjujejo okoljske smernice za izdelke skladno z **UNI EN ISO 14021:2016**, ki predpisuje uporabo agregatov in recikliranega cementa (točka 2.4.2.1 ministrskega odloka z dne 11. 10. 2017 – **MINIMALNA OKOLJSKA MERILA ZA GRADBENIŠTVO**).



ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

Zagotovljena kakovost naših izdelkov ne predstavlja le praznih besed, temveč je certificirana in preverjena.

Sodelovanje med vsemi deležniki v sektorju je bistvenega pomena in za to smo pridruženi člani združenja **ASSOBETON**, Nacionalnega združenja industrije cementnih izdelkov.

TUV Italija potrjuje, da je naša proizvodnja skladna s standardom **UNI EN ISO 9001/2015**, ki je integriran v kakovostni management podjetja.



Naše izdelke spremlja **označevanje CE**, kot to zahtevajo vsakokrat veljavni nacionalni in evropski predpisi.

INTERNI TEHNIČNI SERVIS

Preseganje pričakovanj z nadaljnjimi izboljšavami.

Podjetje razpolaga z internim oblikovalskim oddelkom. Zmožni smo proizvajati **posebne elemente po naročilu** z izdelavo posebnih kalupov in zagotavljanjem naslednjih tehničnih storitev:

- Načrtovanje in hidravlično preverjanje kanalizacijskih omrežij z uporabo posebne programske opreme.
- Statično načrtovanje montažnih elementov glede na različne namene uporabe.
- Vrednotenje hidravlične združljivosti in dimenzioniranje/optimizacija podzemnih rezervoarjev z uporabo prepustov (škatlastih elementov).
- Izdelava delovnih risb omrežij in kanalizacijskih sistemov.



ŠKATLASTI ELEMENTI

TEHNIČNE IZBOLJŠAVE



ŠKATLASTI ELEMENTI S PRAVOKOTNIM IN KVADRATNIM PRESEKOM

Od leta 2000 **Favaro Vito Srl** proizvaja škatlaste večnamenske montažne elemente s kvadratnim in pravokotnim presekom iz armiranega betona, ojačanega z vlakni.

Škatlasti element je **vsestranski izdelek**, ki se uporablja predvsem za izdelavo kanalov in cevovodov, primernih za pretok tekočih snovi. Naša **izdelava po meri** omogoča več načinov uporabe in številne rešitve.

Nenehno si prizadevamo za **posodabljanje naših proizvodnih obratov**. Predstavljamo vam izbor izboljšav, ki smo jih vpeljali pri izdelkih:

Dolžina elementov

Naši škatlasti elementi so različne dolžine v primerjavi z izdelki na trgu. Dolžina manjših škatlastih elementov znaša do **230 cm**, večjih pa do **150 cm**.

Dimenzionirani so tako, da izboljšajo kakovost cevovodov in zmanjšajo stroške gradnje. Velja namreč:
MANJ SPOJEV = BOLJŠA VODOTESNOST = KRAJŠI ČAS VGRADNJE

PROIZVODNA ZMOGLJIVOST

Armaturu in škatlaste elemente izdelujemo hkrati, kar omogoča pričetek izdelave v 48 urah od potrditve naročila.

Shranjevanje v lastnem skladišču po potrebi.

Povprečna dnevna **proizvodnja**: 90 m/dan.



BETON, OJAČAN Z VLAKNI

Uporabljeni beton ima KOMPENZIRANO KRČENJE z dodatkom vlaken, mineralov in HIDRORAZTEZNIH POLIMEROV, ki preprečujejo nastanek mikro- in makro razpok v začetni fazi, fazi krčenja in strjevanja, kar zagotavlja homogeno zgoščevanje mešanice.

Ti dodatki služijo za popolno tvorbo hidriranega kalcijevega silikata (CSH) s pomočjo pucolanskega delovanja, to je reakcije s kalcijevim hidroksidom (prostim apnom), ki nastane pri hidrataciji cementa.

Izdelke pustimo na vložku (posebna paleta) 24 ur, da preprečimo spremembe oblike med moškim in ženskim spojem v fazi strjevanja.



ZNAČILNOSTI ARMATURE

Izdelki so narejeni z **dvojno togo skeletno armaturo (varjenjna)**.

Elektro varjene železne palice povezujejo obe mreži, kar omogoča skupno ojačano delovanje pri obremenitvah skladno s protipotresnimi predpisi.

Armaturo se proizvaja v naših obratih s pomočjo sistema, ki iz železnih kolotov izdela mrežo po meri in izvede ustrezno elektro varjenje.

UNI EN 15630/2-2010

Kakovost elektro varjenja je zagotovljena s **CERTIFIKATOM O PREIZKUSU TRDNOSTI** (17. 1. 2008, UNI EN 15630/2-2010) za glavne strukturne ojačitve, ki morajo biti elektro varjene in ne ročno dodane. Certifikat je izdal akreditirani organ.

Vsaka mreža je izdelana po meri skladno z zahtevami javnega organa in se samodejno zloži. Izdelava po meri omogoča **armiranje tako moškega kot ženskega škatlastega elementa**. Stičišče na polovični debelini armature zagotavlja učinek plošče in strukturno kontinuiteto kanala.



Podrobnosti obrata za izdelavo dvojne elektro varjene mreže



**UNI EN
14844:2006+A2:2011**

TUV Italija potrjuje, da je naš **SISTEM KAKOVOSTI PODJETJA** skladen s standardom UNI EN ISO 9001/2015 in da so izdelki skladni s standardom UNI EN 14844:2006+A1:2008 za proizvodnjo **KONSTRUKCIJSKIH IZDELKOV IZ MONTAŽNEGA BETONA**.

Izdelke spremlja **OZNAKA CE**, kot to zahtevajo trenutno veljavni nacionalni in evropski predpisi.

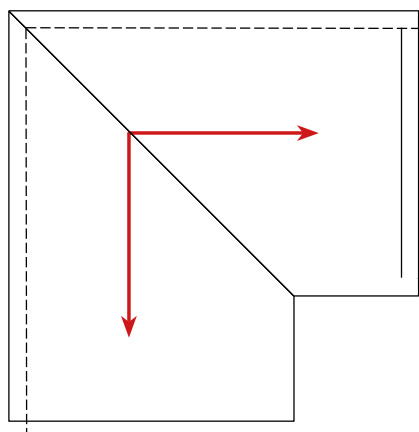
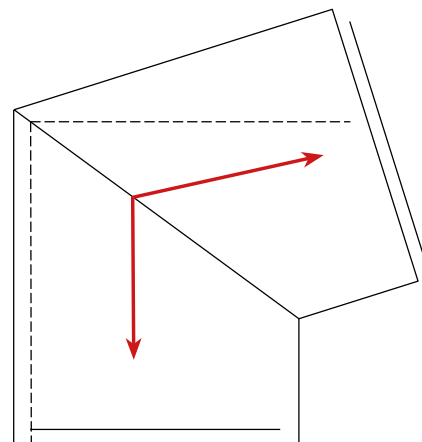
ŠKATLASTI ELEMENTI PO MERI PREDLOGI ZA IZBOLJŠAVE



Širitev MEDNARODNEGA LETALIŠČA MARCO POLO (VE)
Škatlasti element za posebne obremenitve F900

UKRIVLJEN ŠKATLASTI ELEMENT Z MOŠKIM IN ŽENSKIM SPOJEM

MONOLITNI ELEMENT: pri nekaterih cevovodih je treba ustvariti spremenljivo usmerjenost, zato izdelamo po meri monolitne škatlaste elemente, ki so ukrivljeni in imajo tako moške kot ženske spoje.

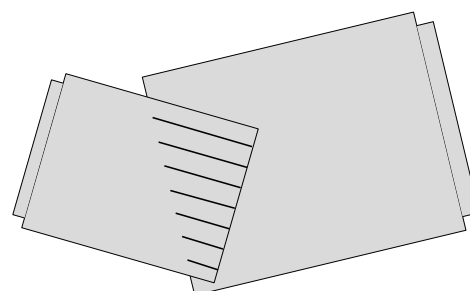
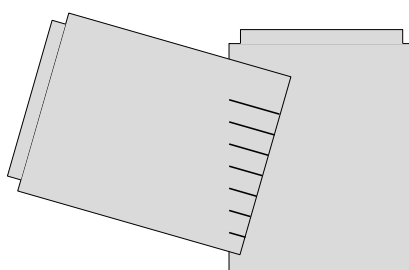
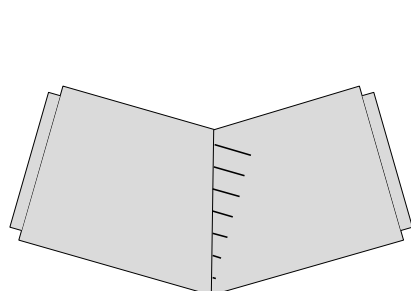


Elementi so lahko na sredini votli za uvajanje cevi ali pa so namenjeni izvedbi revizijskih jaškov.



UKRIVLJEN ŠKATLASTI ELEMENT Z MOŠKIM IN ŽENSKIM SPOJEM

BLOK: gre za rešitev povezave med linijami škatlastih elementov, pri čemer se izognemo uporabi jaškov ali monolitnih elementov. Na delovišču je potrebno izdelati dodatno zgornjo ploščo za porazdelitev obremenitev.



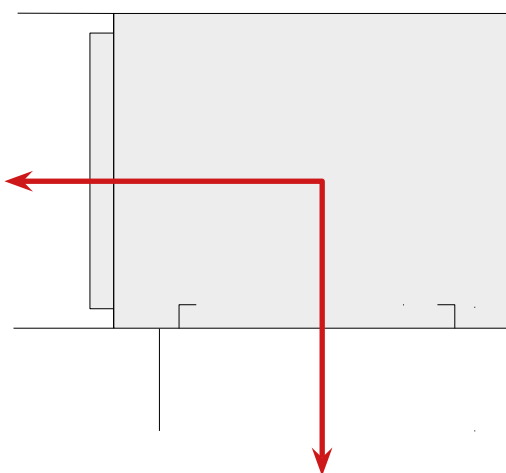
TREZZO SULL'ADDA (MI)

Urbanistična dela: podrobnosti ukrivljenega elementa z bloki

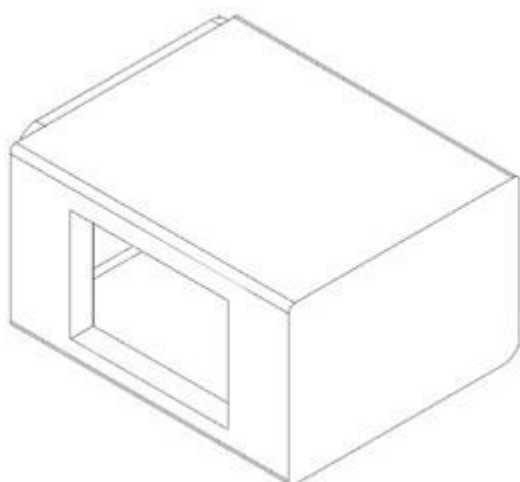
KRIVINA POD KOTOM 90° – ELEMENT Z DVOJNO VSTOPNO ODPRTINO



Za cevi s kotom 90° izdelujemo elemente po meri **s stranskimi odprtinami** in **pokrovom iz armiranega betona**. Odprtina je opremljena z **zaščitnim elementom iz polistirena**.



Na zahtevo:
stranski vzorec odprtin **z ženskim spojem**.

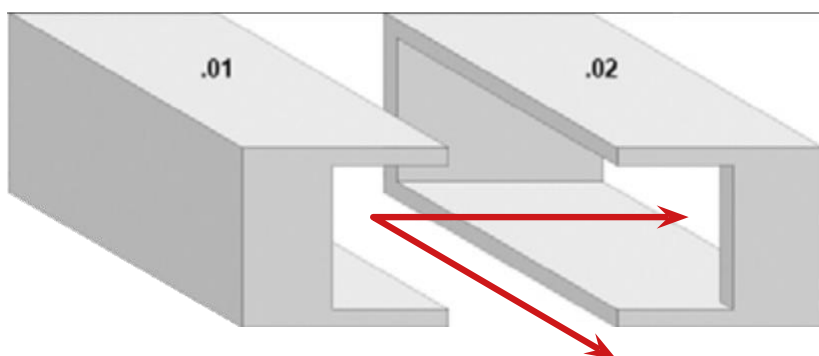




LEGNAGO (VR)

Nadgradnja mešane kanalizacije: rešitev ukrivljenega elementa z vzorcem dvojnih odprtin, ki se ustvari na dveh elementih

Pri kanalizacijah, izdelanih s škatlastimi elementi velikih dimenzij, se kot izvede s pomočjo **DVOJNEGA ELEMENTA S STRANSKIMI LUKNJAMI.**



Za zagotovitev porazdelitve obremenitev je potrebno izdelati dodatno zgornjo ploščo iz betona.

STRANSKE REŽE ZA ZBIRALNIKE VODE

Za povezovanje več skupin škatlastih elementov in zagotavljanje hidravlične kontinuitete tokov pri drenažnih sistemih se izvedejo **prilagojene stranske reže na dnu ELEMENTA**.



CRESPELLANO (BO)
Širitev tovarne Philip Morris

Za tesnjenje **stičišč** se uporablja poliuretanska pena za beton.



ŠKATLASTI ELEMENTI Z VSTOPNIMI CEVMI

V primeru, da imamo cevi, ki vstopajo v kanal, je možno dobaviti izdelek s stranskimi odprtinami.

Za zagotovitev največje vodotesnosti predlagamo **PVC vence Lineaverde®**.

Venci so togi plastični elementi z žensko spojko, ki jih **med izdelavo vgradimo v sam izdelek**.



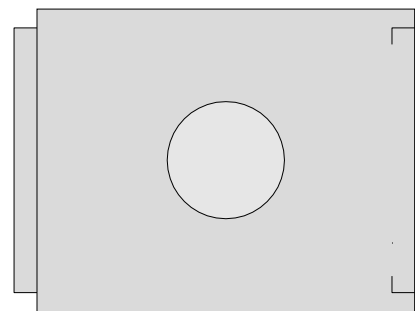
Armatura je dimenzionirana in ojačana tako, da podpira odprtino.

Škatlasti element se dobavi na gradbišče s polistirenskim elementom za zaščito odprtine.



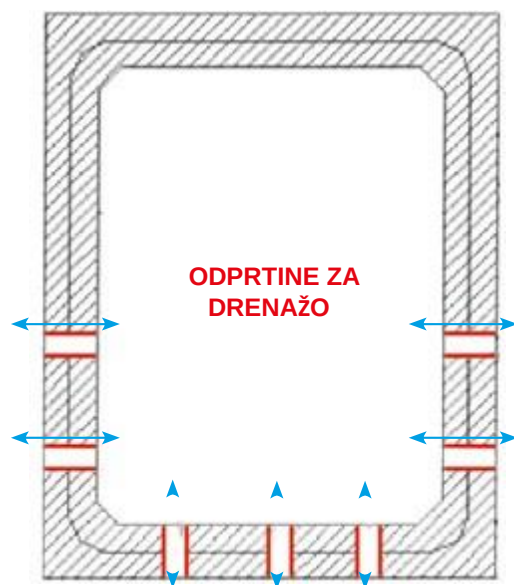
REVIZIJSKI ŠKATLASTI ELEMENTI

Škatlasti elementi so lahko dobavljivi z revizijsko odprtino, primerno za prehod osebe. Odprtina je lahko **okrogle** ali kvadratne oblike.



ŠKATLASTI ELEMENT ZA DRENAŽO

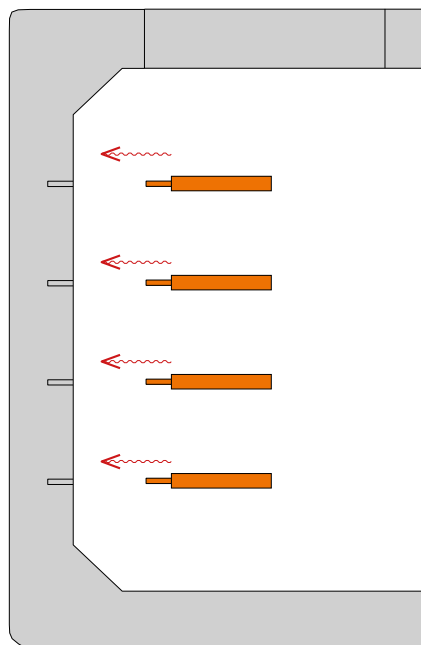
Večnamenski škatlasti elementi so lahko izdelani z **odprtini in režami** različnih velikosti in oblik na dnu in v stranskih stenah. Ti škatlasti elementi se uporabljajo predvsem v prodnatih tleh za razprševanje vode ali za zbiranje drenažne vode in usmerjanje te v kanale.



LESTVE S KLINI V JAŠKIH

Za lažji pregled kanalov so lahko škatlasti elementi Lineaverde **pripravljeni vnaprej z odprtini** za vstavljanje klinov za lestev za dostop v jašek.

Stopnice s klini so izdelane iz jeklenih palic, ki so upognjene v obliki črke U in prevlečene s polipropilenom. Pohodna površina je popolnoma skladna z veljavnimi evropskimi standardi EN 13101.



ŠKATLASTI ELEMENTI Z ZGORNJIMI REŽAMI

V primeru prehodov cevi nad škatlastimi elementi LineVerde predlaga dve rešitvi.

ŠKATLASTI ELEMENTI RAZLIČNE VIŠINE



ŠKATLASTI ELEMENTI Z ZGORNJIMI REŽAMI



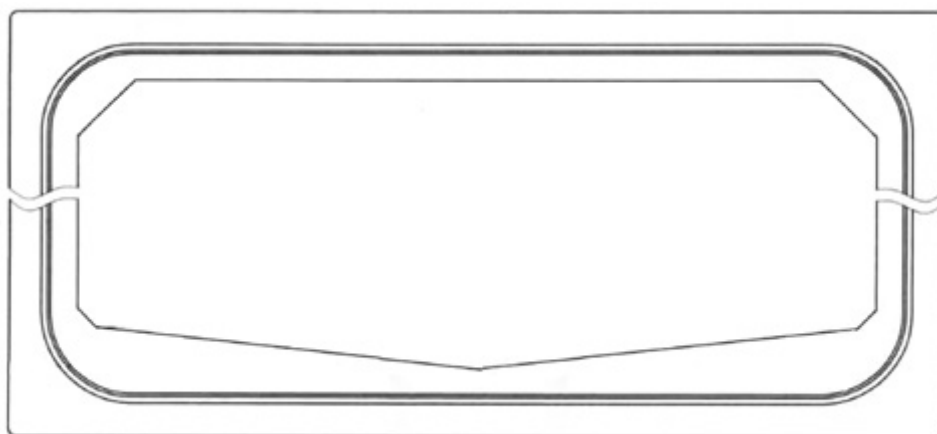
Ti izdelki so izdelani z elektro varjeno armaturo, ki je v celoti izdelana v našem obratu.



ŠKATLASTI ELEMENTI Z ODVODNIM KANALOM

Stopnje pretoka tekočin, ki jih morajo prevajati cevovodi, niso vedno konstantne. Med letom nastopi obdobje večjih pretokov ter obdobje minimalnih pretokov oziroma pretoka sploh ni.

Škatlasti elementi imajo oblikovano dno s kanalom za **minimalni tok** in tako zagotavljajo optimalen pretok tekočin v cevovodih prav v primeru zmanjšanih pretokov ali nizkega vodostaja.

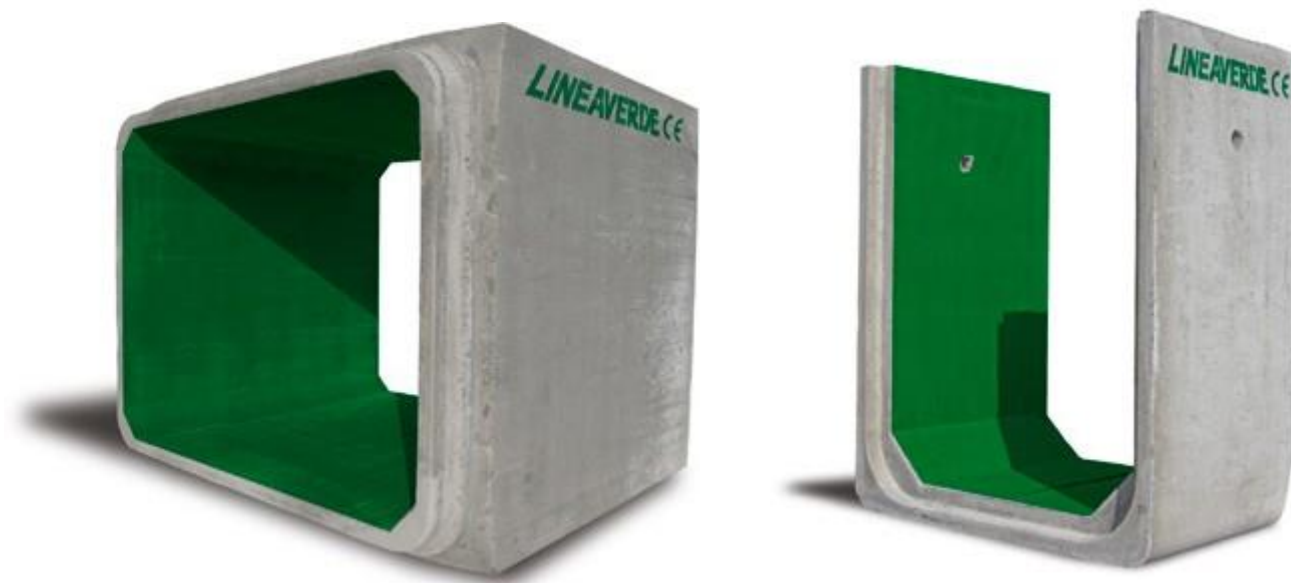


KONSTANTNA HITROST TEKOCINE = MANJ VZDRŽEVANJA

Hitrost pretoka vode in tekočin ostaja konstantna, kar zagotavlja cevovod s **samočistilno funkcijo**, to omejuje potrebo po vzdrževanju kanalov.



ŠKATLASTI ELEMENTI S SMOLO in HIDROIZOLACIJO



Škatlasti elementi in drugi izdelki po meri so dobavljivi tudi z **dvokomponentno epoksi smolo**, ki jo naneseemo na notranjo stran s **sistemom Airless**.

Za zagotavljanje maksimalne odpornosti je Favaro Vito srl ustvaril **Eco-Wita®**, sistem za **hidroizolacijo** z elastomeri. Ta je certificiran na področju odpornosti proti **agresivnim kemičnim vplivom** skladno z **UNI EN 13529** in se lahko nanese na vse površine elementa.



PRMIKANJE ŠKATLASTIH ELEMENTOV

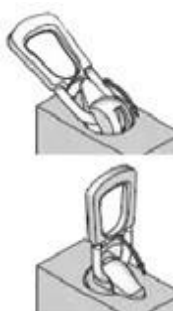
Škatlasti elementi so dobavljeni z zgornjimi odprtinami za manipulacijo.

Možnost izposoje kavljev.



SAMO PO NAROČILU

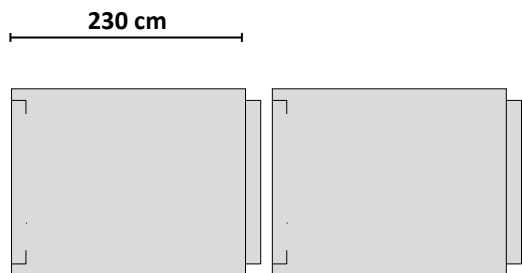
Izdelke je mogoče dobaviti z vstavljenimi sidri tipa Deha ali drugimi prilagojenimi sistemi.



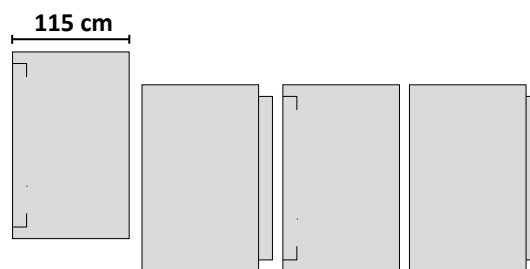
REŠITEV »DOMINO« – DOLŽINA IN TEŽA, ZMANJŠANI ZA POLOVICO

Rešitev Domino nam omogoča, da na gradbiščih, ki so težje dostopna, dobavimo **elemente, ki so krajši in lažji**.

STANDARD



DOMINO



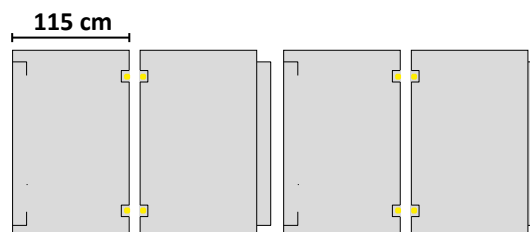
MODULARNA rešitev DOMINO

Je učinkovit **sistem za sidranje z vijaki**. Ponujamo natančen, vzdržljiv in za montažo enostaven priključek, pri čemer za montažo posebno orodje ni potrebno.

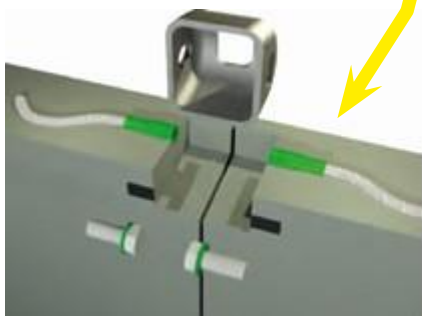
Elementi za vleko so iz **nerjavečega jekla**, zagotavljamo maksimalno odpornost na mehanske obremenitve in korozijo.



MODULARNI DOMINO



Za zagotovitev **vodotesnosti** stikov lahko po naročilu dobavi tudi ustrezna tesnila.



Vstavna niša



Ročno pritrdjevanje vijakov



Polnjenje niše z malto

ODPRTI ŠKATLASTI ELEMENTI

Kanali, izdelani z odprtimi modularnimi škatlastimi elementi, se uporabljajo za pretok voda in za transport različnih materialov.

Če so opremljeni z zgornjimi ploščami, je možno te kanale v celoti pregledati.



betonske plošče



Odprti kanali z ojačanim spojem polovične debeline



PISTOIA – rezervoar za zbiranje vode



PRISTANIŠČE GENOVA

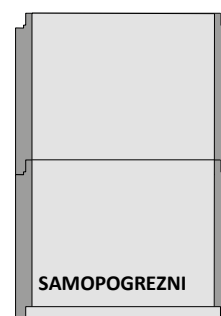
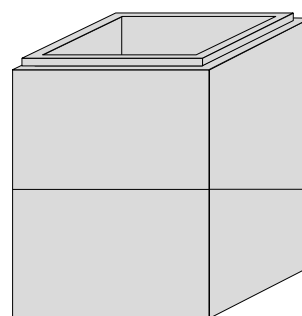


Obrat ENI – MANTOVA,

ŠKATLASTI ELEMENTI ZA UPORABO PRI JAŠKIH

Škatlasti elementi se lahko uporabljajo kot jaški z zatesnjenim dnom.

Po naročilu izdelamo **ojačane vložke** za obremenitve 1. kategorije iz armiranega betona. Manipulacija: Lahko zvrtno luknje v steno ali po naročilu in opremimo s sidri tipa Deha za dvigovanje.



Tesnost spojev: **ZEROH2O PLUS®**

TROJNO TESNILO, ki ga sestavljajo:

- Elastomerno tesnilo, ob dobavi prilepljeno na ženski spoj elementa
- Tesnilo s priloženo konico, prilepljeno v moški spoj elementa.
- Opcija: Hidroraztezno tesnilo (ob kontaktu z vodo se tesnilo razteza).



ARMIRAN MOŠKI/ŽENSKI SPOJ

Kontinuiteto kanala iz škatlastih elementov Lineaverde zagotavlja sistem, ki je dodelan do najmanjše podrobnosti, obrati zadnje generacije pa omogočajo izdelavo spoja skladno z veljavnimi predpisi, ki ustrezajo merilom DIN EN 1916, postopek 1 in 4, ter DIN V 1201.

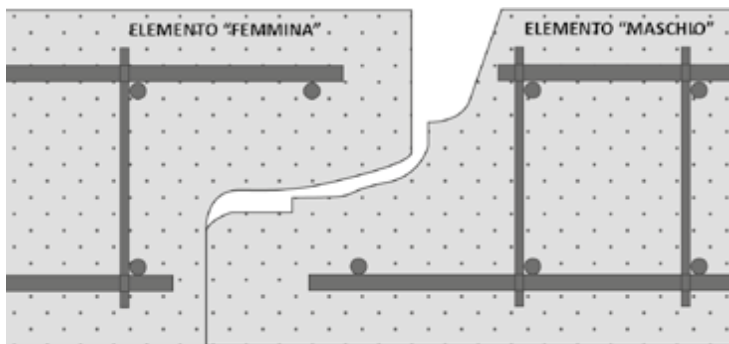
Škatlasti elementi se spajajo s **spojem polovične debeline med moškim in ženskim delom**.

Armatura je prisotna tako v moškem kot v ženskem delu.

Izdelki so narejeni z **dvojno skeletno armaturo** iz jekla B450C za cestne obremenitve prve kategorije.

Vsaka posamezna mreža je narejena po meri po predpisih, zloži pa jo avtomatiziran sistem tako, da sta obe kletki med seboj povezani z elektro varjenimi železnimi palicami. Inverterski točkovni varilni aparat, ki se uporablja za varjenje, zagotavlja dobro odpornost na napetosti skladno s protipotresnimi predpisi.

Certificirano elektro varjenje s preizkusom trdnosti (17. 1. 2008, UNI EN 15630/2-2010, in št. 7 z dne 21. januarja 2019, C.S.LL.PP).



Spoj škatlastih elementov je armiran, saj slaba ojačitev povzroči lom izdelka pri namestitvi. V primeru poškodbe izdelka ni mogoče zagotoviti pravilnega položaja tesnil in relativne tesnosti kanala.



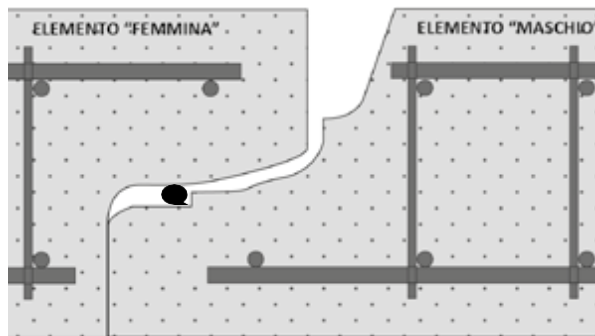
Primer nearmiranega spoja

TESNILNI SISTEM

O-RING tesnila



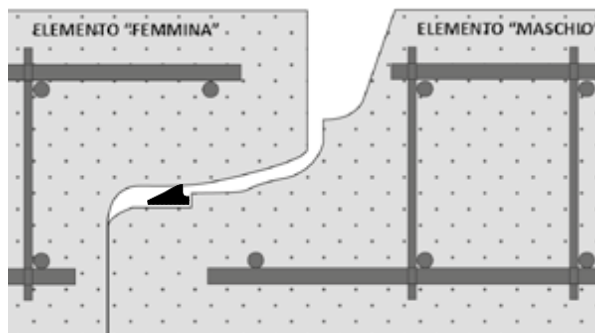
Tesnilo je dobavljeno posebej. Na gradbišču se vstavi na konec moškega dela, ta se med spajanjem kotili in deformira znotraj spoja. To je kompresijski tesnilni obroč, izdelan iz elastomerov, s kompaktno strukturo za hermetično in trajno tesnjenje spojev.



Tesnila s KONICO



Tesnilo je dobavljeno prilepljeno na izdelek; gre za kompresijski tesnilni obroč koničaste oblike iz elastomerov s kompaktno strukturo za hermetično in dolgotrajno tesnjenje stika spojev. Prenaša visoke prečne obremenitve. Priporočamo mazanje obroča, da se zmanjša vpliv montažnih sil.



DRUGI TESNILNI SISTEMI PO NAROČILU

» **DANES lahko podaljšajte** življenjski cikel betonskih izdelkov - tako se **JUTRI** izognete stroškom vzdrževanja.«

ZERO**H20[®]**

Rešitev za
popolno
vodotesnost
armiranih spojev

ECO**WITA[®]**

Premaz, odporen na
močan kemični vpliv
skladno z
UNI EN 13529

**ŠKATLASTI
ELEMENTI
Z ZAŠČITO
360°**

ZERO H2O[®] + ECO-WITA[®]

škatlasti elementi s sistemom dvojnega tesnila in
hidroizolacijsko oblogo z visoko kemično in mehansko odpornostjo

Navedene lastnosti delovanja so zagotovljene pri debelini najmanj 600 mikronov.

Lineaverde[®] ponuja škatlaste elemente iz **armiranega betona**, **ojačanega z vlakni** z elastomernim hidroizolacijskim sistemom z visoko kemično in mehansko odpornostjo.

Eco-wita je elastomerni hidroizolacijski sistem, ki se monolitno oprime.

Homogeno zgoščevanje zmesi poteka zaradi dodanih vlaken, mineralov in hidrorazteznih polimerov, ki preprečujejo nastanek mikro- in makro razpok v začetni fazi, fazi zgoščevanja in utrjevanja.

Eco-Wita se v naših obratih nanaša v več fazah.

1. Čiščenje betona
2. Nanos temeljnega premaza za izboljšanje oprijema
3. Pršenje obloge debeline min. 600 mikronov

PODROČJA UPORABE

Uporablja se za:

- **hidravlične strukture, ki so izpostavljene močnemu kemičnemu vplivu,**
- **čistilne naprave,**
- **kanalizacijo,**
- **sekundarne rezervoarje,**
- **cisterne za kemikalije.**

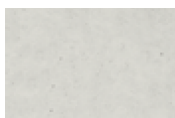
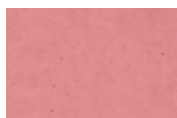




PREDNOSTI:

- ELASTIČNI premaz z učinkom premostitve razpok, ki je certificirana za razred A3. Angl. izraz »crack bridging« pomeni premostitev razpok; pri tem gre za sposobnost obloge, da se brez zloma upre širjenju kakršnih koli razpok, kar omogoča, da se uporabna življenjska doba tovrstnih struktur še podaljša.
- Premaz je primeren za oblikovane stene (moški in ženski del, ali pero in utor), za vodoravne, navpične in zgornje, kakor tudi za notranje in zunanje površine.
- Premaz brez topil.
- Obloga je skladna z določili, opredeljenimi v UNI EN 1504/2 (Sistemi za zaščito betonskih površin). Izdelki in sistemi za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij – Definicije, zahteve, nadzor kakovosti in ugotavljanje skladnosti.
- Monolitni sistem, kakršen je premaz za hidroizolacijo, ima visoko oprijemljivost na suh in moker beton.
- Odpornost na močne kemikalije RAZREDA III.

Eco-wita je na voljo v naslednjih barvah:



TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

OPRIJEM NA MOKRI BETON

UNI EN 13578 Mokri beton > 2 MPa

PREPUSTNOST ZA VODO – KAPILARNI ABSORPCIJSKI KOEFICIENT (w)

UNI EN 1062/3 <0,001 kg/m².h^{0,5}

ODPORNOST NA REVERZNI HIDROSTATIČNI TLAK

UNI 8298/8 2,5 bar = 250 KPa

PREPUSTNOST ZA OGLJIKOV DIOKSID (CO₂)

UNI EN 1062/6 Sd >200m

Gre za preprečevanje karbonizacije izdelkov oziroma elementov, ki so izpostavljeni zraku in potencialno karbonizaciji. Standard UNI EN 1504/2 (zaščita betona) navaja kot značilnost Sd > 50 m. Zmogljivost, ki jo navajamo mi, je Sd > 200 m, kar pomeni, da pravzaprav presega standard. Ker gre za škatlaste elemente pod ravnijo tal in zato niso izpostavljeni tveganju karbonizacije, so značilnosti več kot zadovoljive.

PREPUSTNOST VODNE PARE

UNI EN 7783/1 Razred III (Sd > 50m) = neprepustno za vodno paro

ODPORNOST NA UDARCE

EN ISO 6272 > Razred III (20 Nm)

ODPORNOST PROTI ABRAZIJI

UNI EN ISO 5470/1 izguba teže < 200 mg

SPOSOBNOST PREMOSTITVE RAZPOK (ODPORNOST NA NASTANEK RAZPOK)

UNI EN 1062/7 Statično pri 23 °C: Razred A3

Statično pri -10 °C: Razred

A2 UNI EN 1062/11 Dinamično pri 23 °C:

Razred B_{3.1}

ODPORNOST NA UMETNE ATMOSFERSKE VPLIVE

UNI EN 1062/11 brez napihnenih predelov, razpok ali luščenja

ODPORNOST NA MOČEN KEMIČNI VPLIV (glejte seznam kemijskih lastnosti)

UNI EN 1504/2 po skupinah agresivnih kemičnih sredstev v UNI EN 13529

razred III (28 dni stika pod pritiskom): 1/2/3/4/4a/5/5a/6/6b/9/10/11/12/14/15 Razred

II (28 dni stika): 7

Razred I: 6/4/7/9/13/15



Navedene lastnosti delovanja so zagotovljene pri debelini najmanj 600 mikronov.

KEMIJSKE LASTNOSTI

Za ugotavljanje odpornosti na kemikalije:

- V tabeli 01 »Kemična agresivna sredstva« določite skupino po standardu UNI EN 13529, v katero spada preiskovana snov.
(npr. borova kislina = skupina 10)
- Ocenite razred kemijskih lastnosti v tabeli 02 »Kemijske lastnosti« po standardu UNI EN 1504/2.
(npr. skupina 10 = razred III)

TAB. 01: agresivne kemikalije in skupina po UNI EN 13519, ki ji pripadajo

Agresivna kemikalija	Testna tekočina po UNI EN
1,2-dicloroetano	6
Acetaldeide	7
Acetato di amile	7
Acetato di etile	7
Acetofenone	7a
Acetone	7
Acido acetico	9
Acido acnilico	9a
Acido adipico	9a
Acido benzoico	9a
Acido borico	10
Acido citrico	9a
Acido cloridrico	10
Acido cloroacetico	9
Acido cromico	10
Acido decanico (caprico)	9a
Acido eptanico	9a
Acido fluoridrico	10
Acido fosforico	10
Acido fumarico	9a
Acido gallico	9a
Acido glicolico	9a
Acido lattico	9
Acido laurico	9a
Acido maleico	9a
Acido malico	9a
Acido metacrilico	9a
Acido nitrico	10
Acido oleico	9a
Acido ossalico	9
Alluminio solfato	10
Acido salicilico	9a
Acido solforico	10
Acido stearico	9a
Acido tartarico	9
Acido tioglicolico	9a
Acido tricloroacetico	9a
Acqua regia	10
Alcol denaturato	4
Monoclorobenzene	6b
N,N-dimetilacetammide	7
Nitrato di ammonio	12
Nitrato di magnesio	12
N-metil-2-pirrolidone	13
Oleum (acido solforico fumante)	10
Oli minerali	3
Oli vegetali	4
Olio di catrame	4
Olio di ricino (acidi grassi)	9a
Olio per motore	3
Paraffina	4
Phenil Acido solforico	9
Salamoia (cloruro di sodio)	12
Salicilato di metile	7a
Idrossido di calcio	11

Agresivna kemikalija	Testna tekočina po UNI EN
Anidride acetica	7
Anidride maleica	7
Anilina	13
Antigelo (glicole etilenico)	5
Benzene	4a
Benzina, gasolio e idrocarburi	4
Biodiesel (lipidi transesterificati)	7b
Butanolo	5
Caprolattame (ammide)	7
Carburante per jet	2
Cherosene	2
Cicloesano	4
Cloroformio	6a
Cloruro di benzoile	6b
Cloruro di calcio	12
Cloruro di sodio	12
Cresoli	9
Detergenti (acidi)	10
Detergenti (alcalini)	11
Diclorometano (cloruro di metilene)	6a
Dimetilformammide	7
Esano	4
Etanolo	5
Fenolo	9
Formaldeide (formalina)	8
Glicole acetato di etile	7
Glicole dietilenico	5
Glicole etilenico	5
Glicole propilenico	5
Acqua clorata	12
Acido picrico	9
Idrossido di potassio	11
Idrossido di sodio	11
Isopropanolo (2-propanolo)	5
Latte	9
Liquido freni (poliglicoli)	5
Metacrilato di metile	7
Metanolo	5a
Metiletilchetone	7
Solfato di ammonio	10
Solfato di rame (II)	12
Solfuro di carbonio	15 a
Stirene	4
Tetracloroetene (percicloroetilene)	6
Tetracloruro di carbonio	6a
Tetraidrofurano	15
Toluene	4
Toluene solfonico	9a
Trementina	4
Triclorobenzene	6b
Tricloroetilene	6
Urea	12
White spirit (solvente)	4
Xilene	4

Razred I: po 3 dneh stika (dovoljena »shore« redukcija $\leq 50\%$)

Razred II: po 28 dneh stika (dovoljena »shore« redukcija $\leq 50\%$)

Razred III: po 28 dneh stika pod pritiskom (dovoljena »shore« redukcija $\leq 50\%$)

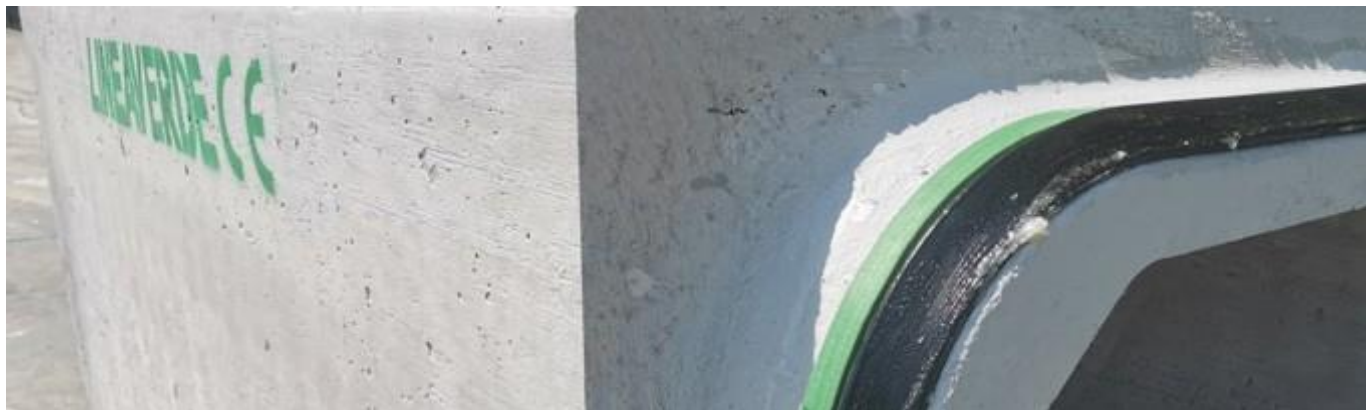
TAB. 02: kemične lastnosti po UNI EN 1504/2

Skupine agresivnih kemikalij po UNI EN 13529		Testna tekočina	Zmogljivost in »shore« redukcija
1	Benzina	47,5% in volume di toluene 30,4% in volume di isoottano 17,1% in volume di n-eptano 3% in volume di metanolo 2% in volume di butanolo terziario	Classe III (8%)
2	Carburante per aviazione	1. 50,0% in volume di isoottano, 50,0% in volume di toluene 2. Benzina per aviazione 100 LL Codice Nato F-18 3. Carburante turbo A-1 Codice Nato F-34/F-35	Classe III (9%)
3	Olio da riscaldamento e gasolio e oli per motori e ingranaggi non utilizzati	80% in volume di n-paraffina (C ₁₂ - C ₁₈) 20% in volume di metilnaftalene	Classe III (8%)
4	Tutti gli idrocarburi inclusi i gruppi 2 e 3 eccetto 4 a) e oli per motori e ingranaggi utilizzati	60% in volume di toluene 30% in volume di xilene 10% in volume di metilnaftalene	Classe III (19%)
4 a)	Benzene e miscele contenenti benzene (incluso 2)	30% in volume di benzene 30% in volume di toluene 30% in volume di xilene 10% in volume di metilnaftalene	Classe III (25%)
5	Mono e polialcoli (fino al 48% in volume di metanolo), eteni glicolici	48% in volume di metanolo 48% in volume di isopropanolo 4% in volume d'acqua	Classe III (35%)
5 a)	Tutti gli alcoli e gli eteri glicolici (incluso 5)	Metanolo	Classe III (48%)
6	Idrocarburi alogenati (incluso 6 b))	Tricloroetilene	Classe III (18%)
6 a)	Tutti gli idrocarburi alogenati alifatici (inclusi 6 e 6 b)	Diclorometano	Classe I
6 b)	Idrocarburi alogenati aromatici	Monoclorobenzene	Classe III (20%)
7	Tutti gli esteri organici e i chetoni	50% in volume di etilacetato 50% in volume di metilisobutilchetone	Classe II (43%)
9	Soluzioni acquose di acidi organici fino al 10%	Acido acetico acquoso al 10%	Classe III (8%)
9 a)	Acidi organici (eccettuato l'acido formico) e loro sali (in soluzione acquosa)	50% in volume di acido acetico 50% in volume di acido propionico	Classe I
10	Acidi inorganici fino al 20% e sali ad idrolisi acida in soluzione acquosa (pH < 6) eccettuato l'acido fluoridrico e gli acidi ossidanti e i loro sali	Acido solforico 20%	Classe III (10%)
11	Basi inorganiche e loro sali ad idrolisi alcalina in soluzione acquosa (pH > 8) eccettuate le soluzioni di ammonio e le soluzioni ossidanti dei sali (per esempio ipoclorito)	Idrossido di sodio 20%	Classe III (11%)
12	Soluzioni di sali non ossidanti inorganici con pH = 6 - 8	Soluzione acquosa di cloruro di sodio 20%	Classe III (13%)
13	Ammine e loro sali (in soluzione acquosa)	35% in volume di trietanolanmina 30% in volume di n-butilammina 35% in volume di N, N-dimetilanilina	Classe I
14	Soluzioni acquose di tensioattivi organici	1) 3 % di Protectol KLC 50, 2% di Marlophen NP 9,5; 95% d'acqua 2) 3% di Texapon N 28, 2% di Maripal O 13/80, 95% d'acqua	Classe III (10%)
15	Eteri ciclici e aciclici	Tetraidrofurano (THF)	Classe I
15 a)	Eten aciclici	Etere etilico	Classe III (19%)

ZEROH2O®

SISTEM DVOJNEGA TESNENJA

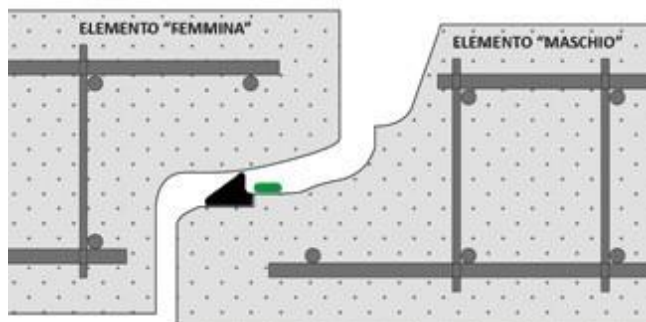
Sistem armiranega moškega/ženskega tesnila nam je omogočil razvoj rešitve **ZEROH2O®**, ki je sistem z več tesnili in daje **največjo trdnost konstrukcije** brez prekinitev in z vodotesnostjo.



DVOJNO TESNENJE

Zero H2O® je nameščen na podporni strani **moškega dela** spoja.

Rama fiksira položaj profila, ki prisili tesnilo, da ga v navpični liniji stisne ženski del; dela sta medsebojno povezana in bolj zagotavljata učinek tesnjenja plošče.



Prvo tesnilo je vrste **EPDM s prečnim presekom koničaste oblike** in je ob dobavi prilepljeno v škatlasti element z enokomponentnim poliuretanskim lepilom.



To je obdano z drugim tesnilom **z dodatki** v obliki hidrorazteznih polimerov, ki se v stiku z vlago razširijo za 500 %.

ŠIRITEV JE POSTOPNA IN NADZOROVANA.

ZEROH2O PLUS®

SISTEM TROJNEGA TESNENJA

TROJNO TESNENJE

Za največjo možno raven tesnjenja spoja v kritičnih situacijah, maksimalno ohranitev življenjske dobe kanalov in v izogib dolgotrajnemu vzdrževanju predlagamo sistem **ZeroH2O Plus**, ki je sestavljen iz treh tesnil:



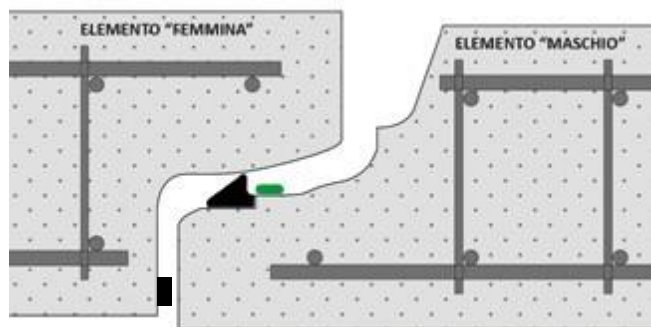
- Elastomerno tesnilo, ob dobavi prilepljeno na ženskem delu



- EPDM koničasto tesnilo, ob dobavi prilepljeno na moškem delu



- Hidroraztezno tesnilo



OPOMBA

ZEROH2O in ZEROH2O PLUS se lahko uporabljata samo pri škatlastih elementih **S SPOJEM MOŠKI-ŽENSKI** **ARMIRANI ELEMENT**, spoj odporen na pritisk, ki nastane zaradi širitve.

Škatlasti elementi, dobavljeni s sistemom zero H2O, so opremljeni s **SIDRI TIPA "DEHA" za manipulacijo**.

OPIS HIDRORAZTEZNEGA SPOJA:

Hidroraztezni spoj ZEROH2O® je izdelan iz **polietilena, butil kavčuka, smole in elastomernih veziv**. Zaradi posebne kemične sestave se ne spreminja; je mehansko zelo odporen, elastičen in se v stiku z vodo postopoma in kontrolirano širi.

Ta spoj je zasnovan tako, da ohrani nespremenjeno sposobnost povečanja lastne prostornine tudi po številnih ciklih hidracije in dehidracije.

PODROČJA UPORABE:

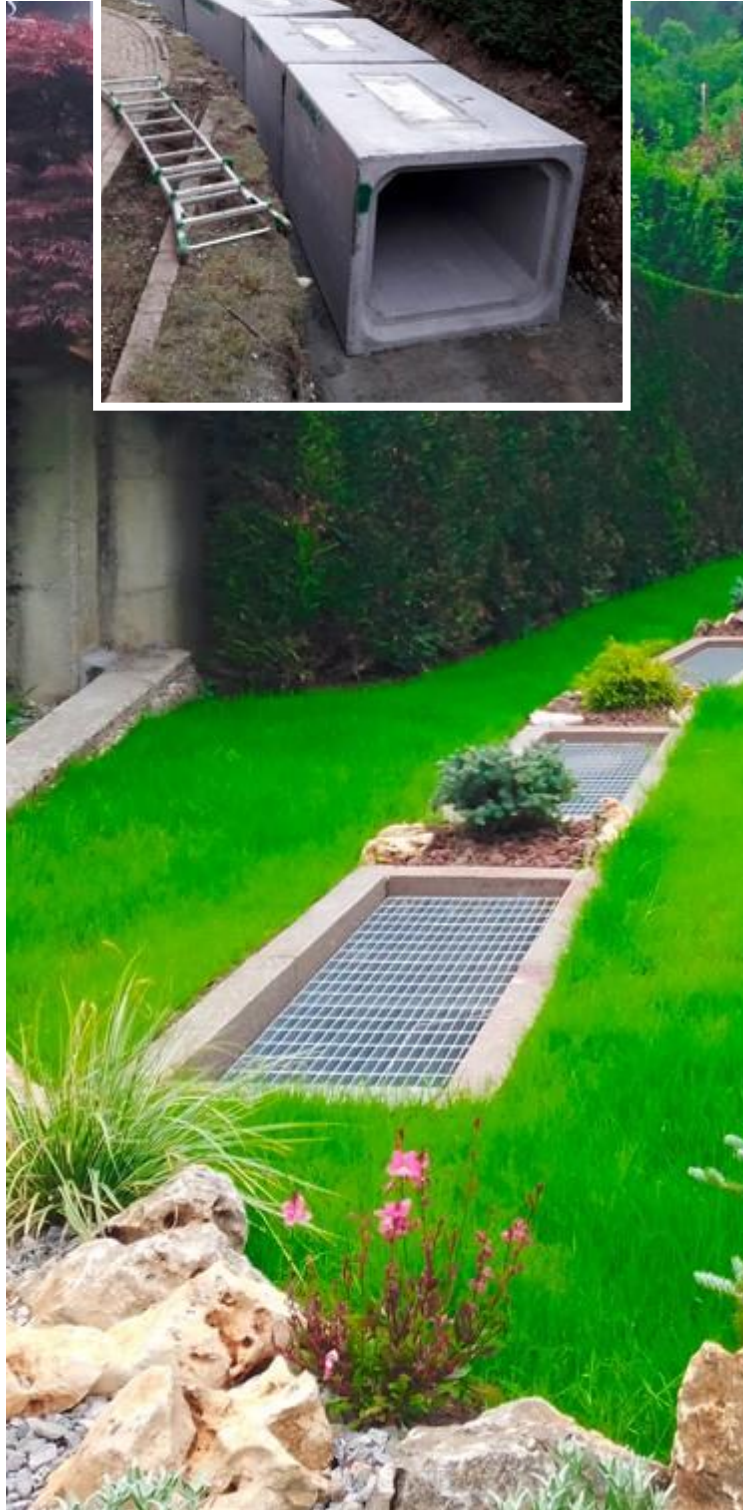
- Vse vrste gradbenih spojev
- Konstrukcijski spoji, izpostavljeni hidrostatskemu tlaku (cca. 12 barov)
- Tesnjenje spojev med betonom in kamnom, betonom in zidom
- Temelji, stene predorov in kleti, jeklene in betonske cevi, montažni elementi itd.
- Montažni bloki iz jekla ali betona, kot so jaški za kanalizacijo ali škatlasti elementi

FIZIKALNO-MEHANSKE LASTNOSTI	POSTOPEK	ENOTA	VREDNOSTI
Shore A	ISO 868		40
Gostota	ISO 1183	g/cc	1,20 ± 0,03
Prelomna obremenitev	ISO 527	N/mm ²	≥ 3,50
Raztezek pri pretrganju	ISO 527	%	≥ 650
Ekspanzija		%	≥ 500 %
Temperatura pri nanosu oz. uporabi	ISO 458/2	°C	-20 °C / +50 °C
Hidroraztezno tesnilo, odpornost na hidrostatski tlak	12 barov (120 m vodni stolpec)		
Jedka snov – trajanje	Nerjaven / Neomejeno		
Dimenzije	Presek 10x20 mm		
Barva	Zelena		

NAJNOVEJŠI PROJEKTI

ŠKATLASTI ELEMENTI Z MREŽO

Tehnična rešitev, postavljena v mestu Rio Lave (TN)

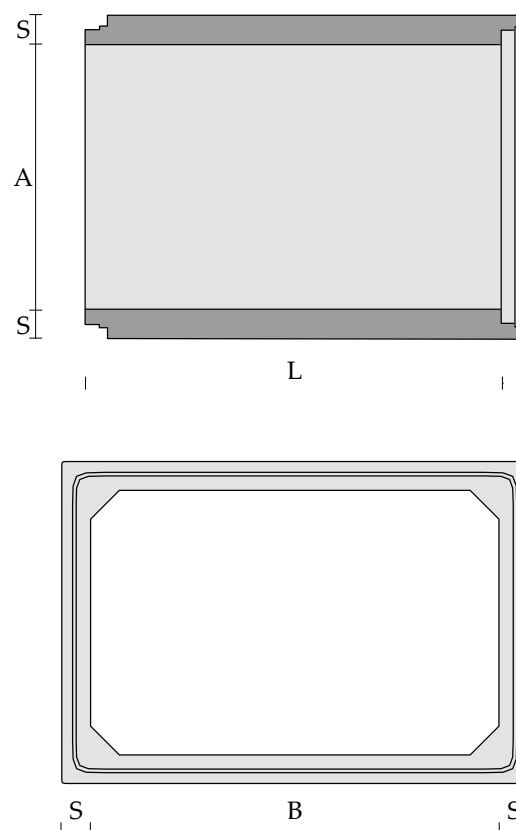


LINEAVERDE

HORIZONTALNI ŠKATLASTI ELEMENT

PRED-OBLIKOVANA CEV S PRAVOKOTNIM PRESEKOM

GeoBeton



TIP	B cm	A cm	L cm	S cm	TEŽA kg	PROSTO RNINA m3/kom
JUNIOR	100	50	230	14	3000	1,10
ALFA	100	80	230	14	3500	1,80
GAMMA	120	80	230	15	4200	215
BRAVO*	120	100	230	15	4500	2,73
BETA	160	80	230	15	4800	2,90
CHARLIE*	160	100	230	15	4900	3,66
ECHO	200	150	230	18	7800	6,85
GOLF	210	110	230	18	7400	5,27
MEGA GOLF	210	110	150	25/30	8000	3,45
DELTA	220	170	205	18	7900	7,67
JOLLY*	250	100	230	18	8000	5,75
KILO*	250	125	215	18	7500	6,70
JULIET	250	150	205	18	7900	7,65
FOXTRO	250	200	180	18	7900	8,97
INDIA	300	150	170	20/18	7700	7,62
HOTEL	300	200	150	20/18	7900	8,87
QUADRO*	150	150	230	15	6000	5,13
CUBO*	200	200	200	18	7900	7,96

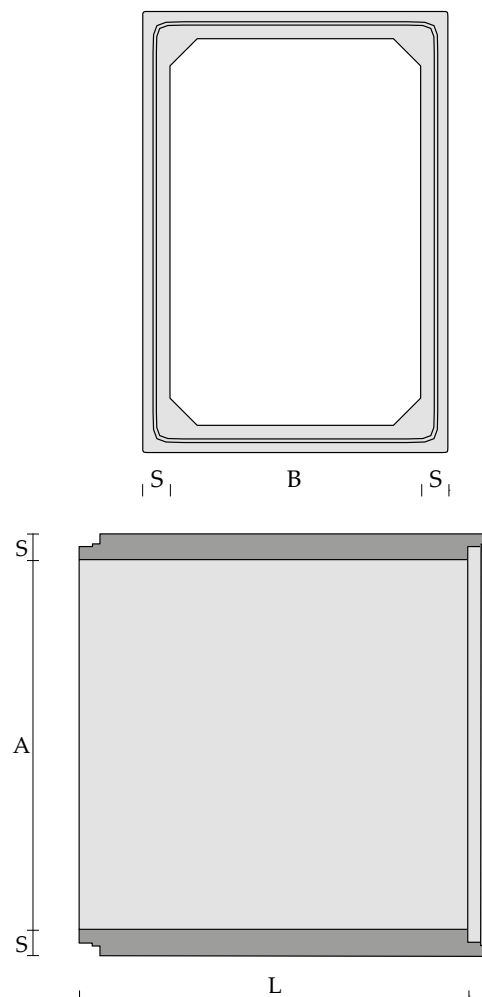
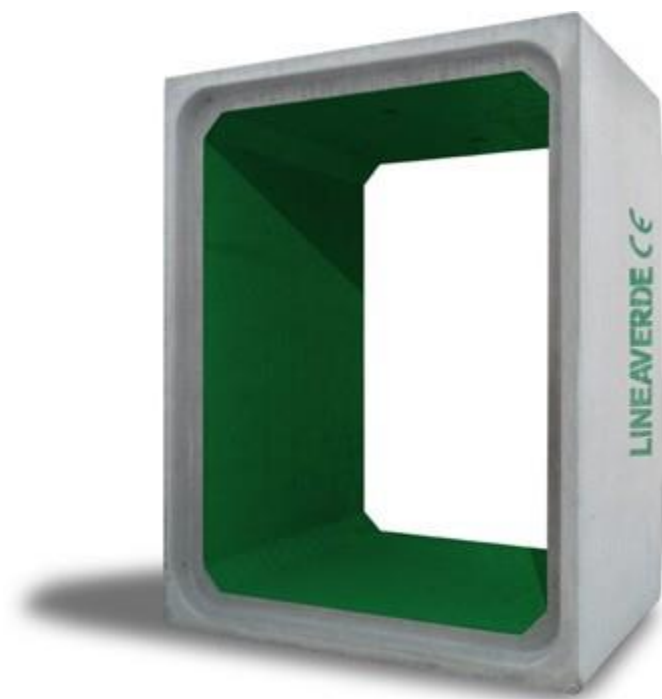
*Elementi, dobavljeni z minimalno zaščitno prevleko

DRUGE IZVEDBE PO NAROČILU



VERTIKALNI ŠKATLASTI ELEMENT

PRED-OBLIKOVANA CEV S PRAVOKOTNIM PRESEKOM

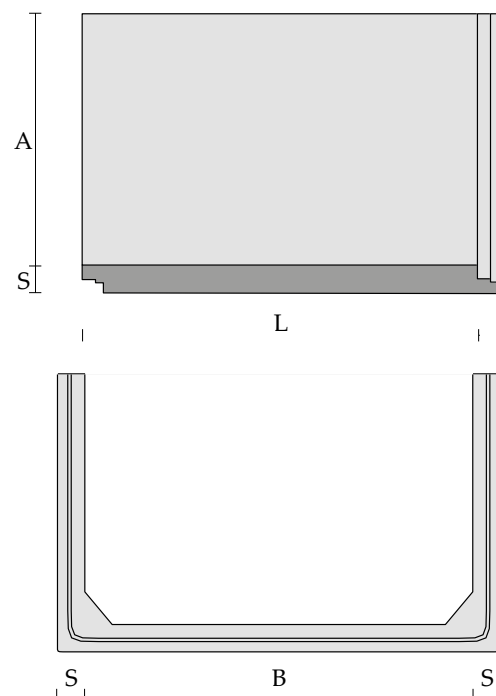


TIP	B cm	A cm	L cm	S cm	TEŽA kg	PROSTOR RNINA m3/kom
JUNIOR V	50	100	230	14	3000	1,10
ALFA V	80	100	230	14	3500	1,80
GAMMA V	80	120	230	15	4200	2,15
BRAVO V	100	120	230	15	4500	2,73
BETA V	80	160	230	15	4800	2,90
CHARLIE V	100	160	230	15	4900	3,66
ECHO V	150	200	230	18	7800	6,85
GOLF V	110	210	230	18	7400	5,27
DELTA V	170	220	205	18	7900	7,67
JOLLY V	100	250	230	18	8000	5,75
KILO V	125	250	215	18	7500	6,70
JULIET V	150	250	205	18	7900	7,65
FOXTRO V	200	250	180	18	7900	8,97
INDIA V	150	300	170	18/20	7700	7,62
HOTEL V	200	150	150	18/20	7900	8,87

DRUGE IZVEDBE PO NAROČILU

ODPRTI ŠKATLASTI ELEMENT

PRED-OBLIKOVANA CEV S PRAVOKOTNIM PRESEKOM



TIP	B cm	A cm	L cm	S cm	TEŽA kg
JUNIOR ODPRT	50	48	230	14	1500
JUNIOR V ODPRT	100	23	230	14	1500
ALFA ODPRT	100	38	230	14	1750
ALPHA V ODPRT	80	48	230	14	1750
GAMMA ODPRT	120	38	230	15	2100
GAMMA V ODPRT	80	58	230	15	2100
BETA ODPRT	160	38	230	15	2400
BETA V ODPRT	80	78	230	15	2400
ECHO ODPRT	200	73	230	18	3900
ECHO V ODPRT	150	98	230	18	3900
GOLF ODPRT	210	53	230	18	3700
GOLF V ODPRT	110	103	230	18	3700
DELTA ODPRT	220	83	205	18	3950
DELTA V ODPRT	170	108	205	18	3950
JULIET ODPRT	250	73	205	18	3950
JULIET V ODPRT	150	123	205	18	3950
FOXTRO ODPRT	250	98	180	18	3950
FOXTRO V ODPRT	200	123	180	18	3950
INDIA ODPRT	300	73	170	20/18	3850
INDIA V ODPRT	150	298	170	18/20	3850
HOTEL ODPRT	300	98	150	20/18	3950
HOTEL V-ODPRT	200	148	150	18/20	3950

DRUGE IZVEDBE NA ZAHTEVO