

# SUJUNGIMŲ IR SIŪLIŲ SANDARINIMAS

Betonas viena populiariausių statybinių medžiagų pasižyminti ilgaamžiškumu, tvirtumu ir panaudojimo universalumu. Norint užtikrinti konstrukcijos sandarumą būtina atsižvelgti į projekto specifiką ir į tai kad konstrukcija gali judėti, trūkinėti.

Gelžbetoninės konstrukcijos turi būti projektuojamos įvertinant sekančias deformacijas:

- Susitraukimo deformacijos. Pradžioje jos būna intensyvesnės, o vėliau betonui senstant ne tokios didelės
- Valkšniosios deformacijos. Betono savybė deformuotis laikui bėgant esant nekintamai apkrovai ar po apkrovos atsistatant.
- Temperatūrinės deformacijos. Konstrukcijos plėtimasis ir susitraukimas keičiantis temperatūrai.

Įvertinant galimas deformacijas ir judėjimus, konstrukcijos projektuojamos su jungtimis kurios dedamos į betono konstrukcijas kad trūkia neatsirastų chaotiškai. Projektavimo metu turi būti įvertinti visi faktoriai ir numatyta patikimas sandarinimas judančiuose sujungimuose, betonavimo pertraukimuose ir prognozuojamuose trūkių vietose.

## TARPINĖS BETONAVIMO SUJUNGIMAMS

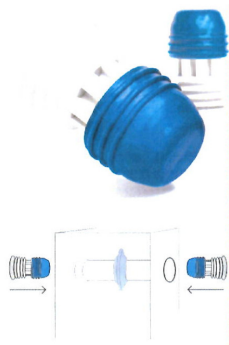


**HydroBar Original** Populiari bentonitinė bringstanti tarpinė.

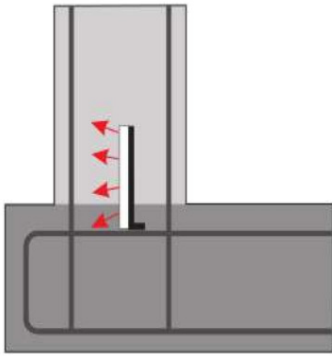
Kontakte su vandeniu priklausomai nuo priemaišų bringsta iki 350%. Taip sukuriamas spaudimas sustingusiam betone ir sandarinama nuo vandens skverbimosi iš bet kokios pusės. Dėka butilo gumos esančios sudėtyje tarpinė puikiai sandarina esant pasikartojantiems šlapias/sausas ciklams. HydroBar Original sukurtas taip kad būtų labiau atsparus išplovimui (efektas esant šlapias/sausas ciklams) lyginant su kitomis bentonitinėmis tarpinėmis. HydroBar Original skirtas naudoti esant normalioms sąlygomis. Druskingai aplinkai rekomenduojama HydroBar Evo.



**HydroBar Evo** Naujoviška tarpinė su padidintomis brinkimo savybėmis alternatyva tradicinėms bentonitinėms tarpinėms. Sintetinė tarpinės medžiaga sąlygoja kad kontakte su vandeniu tarpinė bringsta iki 1000% nuo pradinio tūrio. Esant dydžiui net keturis kartus mažesniai, spaudimas į betoną net du kartus didesnis nei bentonitinės. Tai užtikrina dar didesnę apsaugą nuo prabėgimų. HydroBar Evo išlieka pilnai veikslingas net kai pastoviai veikia šlapias/sausas ciklai. Dėka savo sudėties ji neišsiplauna. Po daugiau kaip 35 šlapias/sausas ciklų tarpinė išlaiko tas pačias brinkimo savybes.



**FormPlug** Tai paprasčiausias sprendimas sandarinti skylės likusias nuo klojinių tarpiklių. FormPlug pagamintas iš smūgiams ir spaudimui atsparaus pagrindo ir vandens poveikyje bringstančios polimerinės viršūnėlės. Bringstanti viršūnėlė kontakte su vandeniu užsandarina klojinių skylę o pagrindas užtikrina konstruktyvinį kamščio tvirtumą. Ši konstrukcija sandarina esant vandens spaudimui iki 6 barų. Šis nuo vandens bringstantis kamštis labai paprastai naudojamas, užtikrina puikų sandarumą nuo drėgmės patekimo vienu plaktuko smūgiu. 100% sandaru, greitai ir paprastai instaliuojama.



**Contaflexactiv ACF 125** metalinė tarpinė su bentonito padengimu. Sistema sujungia paprastos metalinės tarpinės privalumus ir bringstančio bentonito padengimo privalumus. Ši tarpinė naudojama sandarinant sujungimus tarp betoninės pagrindo plokštės ir sienų pamatinės konstrukcijose, rezervuaruose, tuneliuose ir pan.

Tarpinė tvirtinama ant armatūros prieš betonuojant pamatinę plokštę. Tarpusavyje tarpinės sujungiamos su persidengimu apie 10cm suspaudžiant spyruokle ir įbetonuojama iki lygio pažymėto ant tarpinės. Bentonitinis sluoksnis apsaugotas nuo priešlaikinio brinkimo plėvele. Tarpinės ilgis 2,25m. ir aukštis 12,5cm. Contaflexactiv ACF100 tokia pati tarpinė tik 10cm aukščio. Taip pat gaminamos tarpinės su bentonitiniu padengimu rulonuose po 9 metrus Jos gali būti 10cm ir 16,5cm pločio.

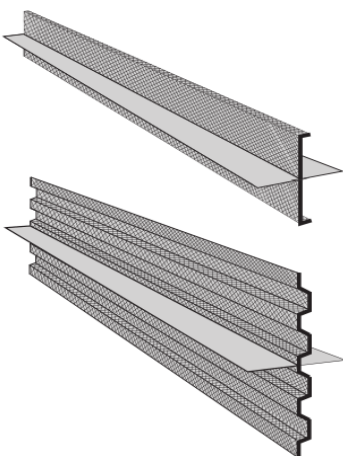


**contecSEAL 150** metalinė tarpinė skirta naudoti kaip nuolatinė vidinė tarpinė sienose, grindyse ir kitose nelaidžiose betono konstrukcijose kai reikia sandarinti sujungimus nuo spaudiminio vandens be papildomų padengimų. Šie elementai ypač tinkami naudoti sandarinimui sujungimus sienose, tarp pagrindo plokštės sujungimams, sujungimuose tarp pagrindo ir sienos, tarp grindų ir sienos civilinėje ir pramoninėje statyboje betoninėse konstrukcijose projektuojamose Weiße Wanne (balta vonia) principais.

**contecSEAL 150** gaminama naudojant cinkuotą lakštą padengiant elastinga danga iš abiejų pusių. Specialios dangos sudėtyje yra jautrūs slėgiui klijai padengti specialiomis granulėmis. Tai ilgaamžė klijuojanti kompozicine sistema šviežiam betonui stipriai sukimbanti su betonu. Paviršiaus plotą didinanti danga labai pailgina nuotekio kelią, o taip pat šviešias betonas sukepinamas į klijuojantį kompozito sluoksnį.

**contecSEAL 150** buvo išbandytas iki 50 m (5 barų) vandens stulpu ir, remiantis Vokietijos patvirtinomis normomis, yra patvirtintas naudoti iki 20 m (2 barų) hidrostatinio slėgio, jei sujungimai plečiasni iki 0,5 mm. Nereikalinga apsauginė plėvelė. Užtikrinama aukšta montavimo darbų sauga ir nedideles instaliavimo sanaudas.

Metalinės tarpinės gali būti ne tik su išvardintais aukščiau padengimais, bet ir kiek pigesnės padengtos bitumine danga. Jei teisingai instaliuoti šios tarpinės taip pat patikimai sandarina.



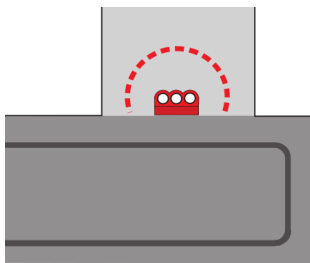
**RECOSTAL 1000 F** metalinė tarpinė naudojama betonavimo pertraukimams sandarinti betono konstrukcijose kur svarbu sujungimų sandarumas. Montuojant armatūrinį tinklą, tarpinė tvirtinama tarp armatūros tinklų. Tarpinės aukštis parenkamas lygus tarpui tarp armatūros tinklų. Atrama betonui gaminama iš perfuoto lakšto. Jei tarpinės aukštis mažiau kaip 31cm, naudojamas lygus perforuotas lakštas, o jei tarpinės aukštis didesnis naudojamas profiliuotas trapecinis perforuotas lakštas.

Tarpinė tvirtinama ties betonavimo pabaiga ir užfiksuojama naudojant atramas, kad liejamas betonas nepajudintų. Dėka perforacijos gaunamas geresnis sukibimas tarp atskirų betonavimų.

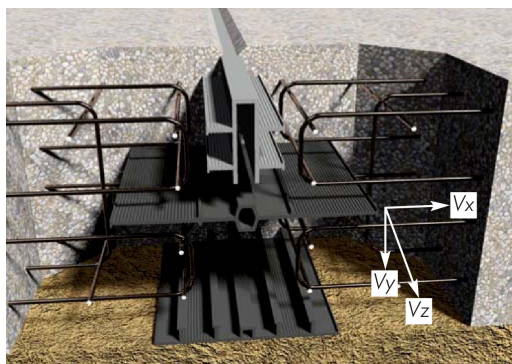
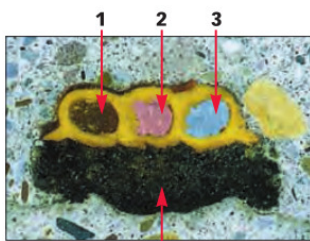
Naudojant šias tarpines betonavimo pertraukimas realizuojamas paprastai, nes ji tvirtinama tarp armatūros tinklų, taigi armatūra gali būti montuojama nepertraukiamai. Sustingus betonui, pašalinamos atramos ir betonavimas gali būti tęsiamas. Statmenai tvirtinama hidroizoliacinė metalinė tarpinė. Ji gali

būti padengta bentonto, bitumo ar kitu metalinėse tarpinėse naudojamoms dangos sluoksniu.

Konstrukcijose kur nereikalinga hidroizoliacija naudojama tarpinė **RECOSTAL 1000** kuri skirias tuo kad nėra statmenai tvirtinamos hidroizoliacinės tarpinės.



**Injekcinės tarpinės.** Betonavimo sujungimams sandarinti naudojamos ir injekcinės tarpinės. Veikimo principas pagrįstas tuo kad prieš betonuojant sujungime tvirtinama injekcinė žarna perforuota per visą ilgį. Žarnos galai išvedami laukant ir sujungiami su ventiliu. Betonui sustingus per ventilius spaudimu į sujungimą injektuojama poliuretalinė derva arba akrilinis gelis. Derva sujungime užpildo trūkius ir tarpus ir taip patikimai sandarinama. Galimos įvairios modifikacijos. Populiariausia yra paprasta apvali injekcinė žarna tvirtinama ant betono. Paveikslėlyje parodyta triguba injekcinė žarna. Ant poliuretalinės pagalvės tvirtinama 3 tarpusavyje sujungtos injekcinės žarnos. Betonui sustingus derva injektuojama į pirmą žarną. Šio tipo injekcinės tarpinės privalumas, kad jei eksploatacijos metu per sujungimą pradeda skverbtis vanduo, galima injektuoti dervą į antrą žarną, o vėliau dar ir į trečią žarną ir tuo būdu nedidelėmis išlaidomis užsandarinti.



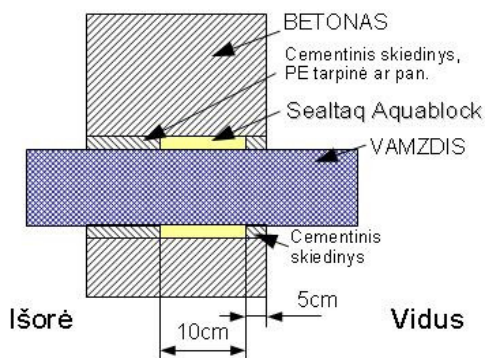
PVC tarpinės gaminamos įvairių profilių ir jų pagalba galima sandarinti įvairių tipų sujungimus. Dažniausiai PVC tarpinės naudojamos judantiems sujungimams sandarinti. Kaip matosi paveikslėlyje PVC tarpinės naudojamos įvairiose sujungimo vietose, o jei reikia naudojamos kelios tarpinės kartu. PVC tarpinės gali būti naudojamos ir darbo siūlėms sandarinti. Priklausomai nuo projekto reikalavimų gali būti įvairių matmenų, ir profilių. Dažniausiai naudojamos paveikslėlyje parodytos tarpinės, bet būna ir profiliai kampams įvairių konfiguracijų ir matmenų.

## TARPINĖ MONTUOJANT G/B ŠULINIUS



**Trelleborg C-56.** Tarpinė skirta sandarinti sujungimams montuojant gelžbetoninius šulinius. Silpniausia vieta, per kurią atsiranda pratekėjimai yra sujungimai tarp šulinio žiedų. Specialiai tokiai problemai spręsti sukurta sandarinimo juosta **Trelleborg C-56**. Juosta talpinama sujungimo viduryje prieš montuojant sekantį šulinio žiedą, kaip parodyta fotografijoje. Dėka specialios sudėties ji stipriai sulimpa su abiem paviršiais ir patikimai sandarina. Naudojant šią juostą jau statybos metu patikimai užsandarinamas sujungimas, o tai bet kokiui atveju bus kelis kartus pigesnis sprendimas, nei sandarinti sujungimą vėliau.

## SANDARIKLIS KABELIŲ IR VAMZDŽIŲ ĮVADAMS



Įvadams sandarinti skirtas SEALTAQ Aquablock hermetikas. Jis puikiai prilimpa prie pačių įvairiausių paviršių, tiek sausų, tiek ir šlapių. Gali būti naudojamas prieš spaudiminį vandenį iš vidaus. Sandarinimo schema parodyta piešinyje. Vietoj vamzdžio gali būti ir kabeliai. Jei kabelių ne vienas, niekas nesikeičia, tik tarp kabelių turėtų būti užtikrinti tarpai, kad į juos būtų galima įterpti hermetiko. SEALTAQ Aquablock išlieka elastingas todėl turi būti talpinamas tarp atramų. Sienos vidinėje pusėje paprastai naudojamas cementinis mišinys Xypex Patch'n Plug arba kitas greitai stingstantis cementinis mišinys.