

## Primul sistem top-down din România hidroizolat cu membrana Voltex

Proiectul **Green Gate** reprezintă o premieră națională fiind prima lucrare în sistem „top-down” cu hidroizolație de tip cuvă complet etanșă, care se va realiza cu membrana bentonitică **Voltex**.

Soluția a fost adoptată pe baza experienței acumulate în peste 40 ani, atât la nivel european cât și mondial, de către producătorul **CETCO**, **sistemul Voltex fiind una dintre puținele soluții adecvate pentru acest tip de lucrări**, mai ales în condiții dificile și pe timp de iarnă ca în cazul de față.

Referindu-ne concret la acest proiect, provocarea majoră a fost intercalarea membranei **Voltex** între planșee și pereții mulați și adoptarea unei soluții tehnice de etanșare a celor peste 7.000 de ancore perimetrale care penetrează membrana hidroizolantă.

Tehnologia de aplicare, detaliile de execuție, asistență tehnică și membrana **Voltex** împreună cu accesoriile aferente sunt furnizate de **IRIDEX GROUP PLASTIC**, reprezentant oficial al firmei **CETCO**, suprafața totală a hidroizolației **Voltex** fiind de aprox. 10.000 m<sup>2</sup>.

### Aspecte generale

**Green Gate** este o clădire de birouri cu 4 niveluri de subsol, 10 etaje și un etaj tehnic, fiind amplasată pe un teren intravilan din București. Adâncimea totală subterană a clădirii este de 14,0 m, inclusiv radierul iar stratul acvifer are cota de -10,0 m, cu fluctuații de  $\pm 1,5$  m în funcție de nivelul precipitațiilor și de posibilele exfiltrații din rețelele edilitare din zonă.

Soluția constructivă este fundarea pe radier general pilotat și realizarea infrastructurii în sistem incintă etanșă din pereți mulați și planșee de subsol, care se vor executa prin procedeul „top-down” (de sus în jos) pe măsura excavării pământului din interiorul incintei.

Într-o primă fază, planșeele de subsol se reazemă pe contur prin intermediul unor ancore chimice, turnarea lor urmând a fi făcută succesiv. În final planșeele se vor rezema perimetral pe pereții de subsol ce dubleză pereții mulați.

### Aplicarea hidroizolației Voltex la intersecțiile dintre planșee și pereții mulați

La fiecare etapă a procedurii, după efectuarea săpăturii, se nivelează solul, turnând apoi un strat de cca. 10 cm de beton de egalizare finisat prin elicopterizare. Înainte de armarea și de turnarea efectivă a planșeului, se aplică o folie din poli-etenă pentru a permite desprinderea ușoară a betonului de egalizare la momentul săpării nivelului subteran imediat inferior. Betonul de egalizare se toarnă astfel încât să rămână un șanț perimetral de cca. 30 cm x 30 cm, care permite asigurarea surplusului necesar pentru suprapunerea membranei **Voltex** în plan vertical, inclusiv la nivelul inferior ce urmează a fi realizat.

Pe conturul peretelui mulat se aplică o fâșie de membrană **Voltex** cu lățimea de 1,1 m, suprapusă la capete câte 10 cm și fixată mecanic prin cuie de beton și rozete din PVC aplicate cu pistolul cu gaz. Apoi, în jurul fiecărei ancore se aplică un strat subțire de mastic. Pentru siguranță, după aplicarea masticului, se pun bucăți mici de membrană **Voltex** fixate mecanic și decupate corespunzător pe conturul fiecărei bare ancorate chimic.

### Etanșarea rosturilor tehnologice

Toate rosturile de turnare verticale și orizontale (rosturi între dale de radier, rosturile aflate la intersecția radier - perete interior, planșee - perete interior, rosturi verticale la pereții interiori) se etanșează cu cordonul bentonitic expandabil Waterstop RX101, inclusiv în zona golurilor prevăzute pentru betonarea pereților perimetrali ce dubleză pereții mulați.

Waterstop RX înlocuiește sistemul tradițional apa-stop realizat cu benzi din PVC având o serie de avantaje față de acestea:

- Asigură o etanșare activă deoarece expandează în contact cu apa (față de benzile PVC care sunt neutre la acțiunea apei);
- Se aplică rapid și ușor;
- Se pozează la mijlocul secțiunii elementelor aflate în contact, apoi se fixează mecanic cu cuie de beton prin intermediul unor profile speciale ușoare tip plasă (Revofix);
- Elimină erorile de aplicare (posibile în cazul benzilor PVC);
- Nu necesită sudură ci doar se presează ușor în zonele de intersecție;
- Nu necesită profile speciale pentru colțuri și intersecții;
- Se autoinjectează în fisuri și segregări.



Membrana bentonitică **Voltex** este extrem de versatilă, fiind aplicabilă pe configurații complicate și în condiții foarte dificile, inclusiv pe timp nefavorabil de iarnă, ploaie, temperaturi extreme, noroi, având o rezistență excelentă la traficul de pe șantier.

Sistemul **Voltex** este preferat cu preponderență la soluțiile constructive la limita de proprietate în sistem incintă etanșă din pereți mulați, piloți, palplanșee, sisteme top-down, sprijiniri berlineze sau alte tipuri de sprijiniri.

**Voltex** se aplică ușor, se adaptează cu ușurință tuturor configurațiilor, se autosudează prin hidratarea naturală a bentonitei și are capacitatea de a se autorepara în cazul deteriorărilor accidentale sau al perforărilor.



### Impermeabilizarea radierului

Soluția tehnică a fost similară cu cea adoptată în cadrul altor lucrări de hidroizolație cu membrană bentonitică **Voltex** dintre care amintim parcare subterană de la Universitate și Floreasca Park Offices din București, două proiecte de amploare derulate în anul 2012.

Peste șapa de egalizare se vor instala role mari de 5 m x 20 m de membrană **Voltex** pentru a spori viteza de execuție și pentru a reduce numărul de suprapuneri. Perimetral se asigură un surplus vertical de membrană care va depăși min. 30 cm cota radierului, prevăzut pentru suprapunerea cu membrana din plan vertical.

Toate suprapunerile sunt de 10 cm atât pe lungime cât și pe lățime.

Eventualele completări se realizează cu membrană **Voltex** de dimensiuni mici sau cu bucăți de membrană din rolele mari de **Voltex** decupate corespunzător.

Pentru capetele de piloți și penetrații se vor utiliza detaliile specifice puse la dispoziție de **CETCO** și **IRIDEX GROUP PLASTIC**.

### Impermeabilizarea pereților infrastructurii

Membrana **Voltex** se instalează pe întreaga suprafață interioară a pereților murați anterior armării, cofrării și betonării pereților perimetrali. Pentru a putea funcționa corect, **Voltex** trebuie închisă între 2 suprafețe dure, motiv pentru care suprafața peretelui murați trebuie nivelată în mod acceptabil asigurând astfel o mulare corectă pe suport, fără goluri sau discontinuități exagerate. După suprapunerea cu surplusul de **Voltex** prevăzut la intersecțiile dintre planșee și de la hidroizolația **Voltex** sub radier, așa cum s-a descris mai sus, se realizează un sistem cuvă, perfect etanș.



### Alte proiecte realizate cu Voltex

- Parcare subterană Universitate, București - 5.000 m<sup>2</sup>
- Floreasca Park Offices, București (în faza de finalizare) - 14.000 m<sup>2</sup>
- Metrou SA, puțuri lift Izvor, lanului, Grozăvești etc. - 4.000 m<sup>2</sup>
- Bazin olimpic, Brașov - 4.000 m<sup>2</sup>
- Fundații parcuri eoliene, jud. Constanța - 4.500 m<sup>2</sup>
- Policlinică privată, București - 6.000 m<sup>2</sup>
- Policlinică privată, Brașov - 6.000 m<sup>2</sup>

### Despre CETCO

CETCO, membră a corporației americane AMCOL International înființată în anul 1927, este o companie de talie mondială în domeniul hidroizolațiilor pe bază de bentonită. AMCOL activează în 25 de state având un volum de vânzări nete în anul 2010 de 825,5 milioane dolari. AMCOL deține 4 mari cariere de bentonită și facilități de producție în toate continentele dintre care 3 sunt localizate în Europa. CETCO este reprezentată în Europa prin birouri în Anglia, Spania, Germania, Polonia și distribuitori în restul țărilor.

**IRIDEX GROUP PLASTIC**

**MATERIALE SPECIALE PENTRU CONSTRUCTII**

- materiale geosintetice
- mortare pentru reparatii structurale, subturnari
- hidroizolatii pentru poduri
- aditivi pentru betoane
- laborator pentru incercari betoane
- fibre din polipropilena pentru armarea betonului

**CRISTEX:** impermeabilizarea prin cristalizarea betonului  
hidroizolatii cu membrana bentonitica **VOLTEX**  
sisteme pentru etansarea rosturilor

**POLYUREA FLM:** pelicula elastomerică din poliuree pură cu întărire rapidă  
fibre și granule din celuloză pentru mixturi asfaltice

SR AC ISO 9001 SR AC ISO 14001 SR AC OHSAS 18001 IONET

IRIDEX GROUP PLASTIC SRL | B-dul Eroilor 6-8 | Voluntari | Ilfov | T 021 240 40 43 | F 021 240 40 43 | M 0752 111 456 | dmc@iridexgroup.ro | www.iridexplastic.ro

