

MANUAL TEHNIC

Sisteme bentonitice- sisteme care folosesc bentonită – un tip de argilă folosită în construcții, izolații, foraje etc., pentru proprietățile sale de etanșare și absorbție.

CUPRINS

1. BENTOTELO - □ Geocompozit bentonitic – un material format din mai multe straturi (geotextile + bentonită), folosit pentru etanșare.	3
□ Impermeabilizant – care previne trecerea apei, folosit în lucrări de izolație.	
2. Produse complementare ale sistemului	3
3. Impermeabilizarea structurilor de fundație	4
3.1 Piloți de fundație	4
3.2 Placă de fundație	5
3.3 Repriză de betonare în placa de fundație	10
3.5 Tub trecător prin placa de fundație	10
3.6 Etanșarea unui puț în placa de fundație	11
3.7 Fundații pe piloni	12
1. Impermeabilizarea capetelor piloților – cu geotextil bentonitic neperforat	12
2. Impermeabilizarea capetelor piloților – cu geotextil bentonitic perforat	13
4. Impermeabilizarea pereților verticali	14
4.1 Palancole, diafragme, grupuri de piloți și micropiloți – impermeabilizare înainte de turnare	14
5. Impermeabilizarea puțului de lift	16
6. Utilizarea sistemelor bentonitice în prezența apei sărate	17
7. Impermeabilizarea reprizelor de turnare	18
8. Indicații	19
9. Asistență tehnică	19
10. Garanție	19

1. BENTOTELO - Geocompozit bentonitic impermeabilizant

- 2. Bentotelo** este un geocompozit impermeabilizant, autoetanșant și care se fixează singur pe beton, compus dintr-un strat de neșesut, un strat de bentonită sodică naturală și un țesut din polipropilenă. Straturile sunt legate printr-o împunsătură densă, care asigură bentonitei o autocontainment cu expansiune controlată.
- 3.** Acest sistem previne alunecarea și acumularea de bentonită în urma tăierilor, rupturilor, aplicărilor pe verticală și manevrărilor. Datorită conținutului ridicat de bentonită (5000 g/m²), Bentotelo garantează o impermeabilizare excelentă, cu un coeficient de permeabilitate mai mic sau egal cu $1,2 \times 10^{-11}$ m/s. Prin urmare, conform formulei $v = k \cdot i$, viteza de trecere a apei prin Bentotelo este practic nulă.
- 4.** Montajul este simplu și rapid: folia se întinde fără a genera tracțiuni sau cute. Nu necesită grund (primer) și poate fi tăiată direct pe șantier pentru a se adapta tuturor cerințelor de aplicare, formând un strat impermeabil continuu. În plus, folia bentonitică are o rezistență ridicată la tracțiune și rupere și, în cazul abraziunilor accidentale în timpul montajului, este ușor reparabilă. Bentotelo rezistă la radiațiile UV, la variațiile de temperatură, este un produs netoxic și fără solvenți.
- 5.** La turnarea betonului, bentonita se activează formând un strat impermeabil și asigurând o aderență excelentă între turnarea nouă și Bentotelo.

Folia bentonitică poate fi utilizată pentru impermeabilizarea:

- structurilor îngropate din beton, verticale sau orizontale; radieri de fundație pe cofraj sau contra-diafragme, piloți, pereți berlină;
- puțuri de lift, boxe, silozuri, pasaje subterane;
- bazine din beton pentru reținerea apei, apă antincendiu și apa pluvială inițială;
- lucrări de reținere pentru care se cere o capacitate foarte bună de impermeabilizare, stabilitate în timp, simplitate în aplicare și suprapuneri autoetanșante.

Înainte de aplicarea Bentotelo, stratul suport trebuie pregătit corespunzător. Betonul trebuie să fie complet maturat, uscat și să fi suferit contracțiile necesare. Suprafața trebuie să fie curată și lipsită de asperități care ar putea deteriora produsul.

Bentotelo a fost proiectat pentru a fi încadrat/îngrădit, prin urmare nu poate fi utilizat în contact direct cu apa sau gheața.

6. Produse pentru completarea sistemului

- 7. BENTOSAND** – bentonită sodică naturală cu conținut ridicat de montmorillonit. Odată complet hidratată, bentonita formează un gel cu densitate mare și permeabilitate scăzută la fluide, care poate fi folosit pentru etanșarea suprapunerilor.
- 8. DIAJOINT** – rost bentonitic hidroexpandabil pentru etanșarea și impermeabilizarea reprimelor de turnare ale structurilor din beton.
- 9. S-600** – chit etanșant bentonitic hidroexpandabil, caracterizat prin elasticitate ridicată și capacitate mare de umplere. Se utilizează pentru etanșarea trecerilor conductelor sau a elementelor traversante.
- 10. WATSTOP** – rășină epoxidică tricompusă pentru impermeabilizări cu presiune negativă sau pozitivă (contra-presiune), destinată rezolvării problemelor de umiditate atunci când nu se poate interveni direct asupra sursei infiltrațiilor.

11. Impermeabilizarea structurilor de fundație

- 12.** Pentru construirea structurilor de fundație se execută o săpătură care inevitabil modifică echilibrul hidrogeologic al zonei. Prin urmare, în prezența unui nivel freatic trebuie construit un sistem special de drenaj pentru a permite efectuarea lucrărilor într-un mediu uscat.
- 13.** Când nu există nivel freatic, apa meteorică se acumulează în săpătură. În orice caz, structurile îngropate trebuie impermeabilizate prin metoda numită „în cuvă” („a vasca”), adică formând o hidroizolație continuă, aderentă direct la fundație.

13.1 Talpi de fundație

4/20

14. Pregătirea suportului

- Pentru impermeabilizarea talpilor de fundație înainte de turnarea betonului, înainte de aplicarea Bentotelo, trebuie prevăzut un strat de beton slab (beton de curățare) de cel puțin 10–15 cm, pentru a realiza o suprafață uniformă, potrivită pentru întinderea foliei.
- 15.** Suprafața betonului slab trebuie să fie regulată, să nu prezinte asperități care ar putea deteriora produsul sau denivelări. De asemenea, betonul slab trebuie să fie complet maturat, uscat și să fi suferit contracțiile necesare.
- 16.** • Înainte de poziționarea Bentotelo, trebuie realizate cofrajele pentru turnarea betonului. Trebuie folosite cofraje cu suprafață netedă, care vor fi îndepărtate după întărirea betonului. Bentotelo se întinde direct pe cofrajele utilizate pentru turnarea betonului, cu partea din neșesut de polipropilenă orientată spre peretele cofrajului. Țesătura din polipropilenă trebuie să fie vizibilă. Folia trebuie aplicată evitând tensiunile de tracțiune cauzate de o viteză excesivă de întindere. De asemenea, trebuie evitată formarea cutelor datorate unei întinderi incorecte și prezența materialelor străine în zonele de suprapunere.
- 17.** • Odată întinse, folia se va rabata pe marginea cofrajului și se va fixa cu cuie.
- 18.** • Folia se va rabata și pe betonul slab (magrone) al fundației, pe o lățime de cel puțin 20 cm.
- 19.** • După fixarea foliei pe cofraje, se procedează cu întinderea acesteia pe magrone, cu partea din neșesut orientată în jos, și fixarea cu cuie.
- 20.** • Este foarte important ca între folia bentonitică și turnarea betonului să nu existe materiale străine care ar putea interfera cu expansiunea bentonitei.

20.1 Plăci de fundație

21. Pregătirea suportului

Pentru impermeabilizarea radierelor generale înainte de turnarea betonului, înainte de aplicarea Bentotelo, trebuie prevăzut un strat de beton slab (beton de curățare) pentru a crea o suprafață uniformă, adecvată pentru întinderea foliei.

22. Suprafața betonului slab trebuie să fie regulată, să nu prezinte asperități care ar putea deteriora produsul sau denivelări. Betonul slab trebuie, de asemenea, să fie complet maturat, uscat și să fi suferit contracțiile necesare.

23. Nu este permisă prezența apei curgătoare sau stătătoare, însă simpla umiditate nu afectează sistemul.

24. În cazul în care există un nivel freatic, nivelul apei trebuie menținut scăzut folosind sisteme speciale de drenaj, până la finalizarea structurii care poate contracara presiunea hidrostatică.



5/20

„Imaginea 1 – Pregătirea planului de așezare.

Aplicare – săpături cu pereți liberi

1. Înainte de aplicarea Bentotelo trebuie poziționate cofrajele pentru turnarea radierului. Bentotelo se întinde direct pe cofraje, cu partea din neșesut de polipropilenă orientată spre peretele cofrajului, la o înălțime cu 5–10 cm mai mică decât grosimea radierului. Țesătura din polipropilenă trebuie să fie vizibilă. Folia trebuie aplicată evitând tensiunile de tracțiune cauzate de o viteză prea mare de întindere. De asemenea, trebuie evitată formarea cutelor datorate unei întinderi incorecte și prezența materialelor străine în zonele de suprapunere.
2. Odată întinse, folia se va rabata pe betonul slab (magrone) pe o lățime de cel puțin 20 cm. Folia se va fixa pe cofraje cu capse metalice sau cuie de dulgherie.



Imaginea 2 – Întinderea Bentotelo pe cofraje

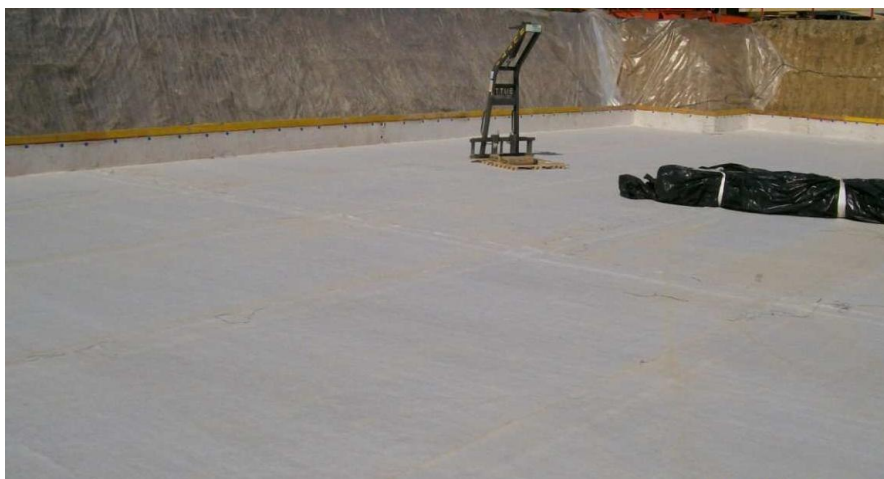


Imaginea 3 – Întinderea Bentotelo pe un colț închis.



Imaginea 4 – Întinderea Bentotelo pe un colț deschis.

Ulterior, folia se desfășoară manual sau cu un utilaj echipat cu bară de derulare. Suprața de culoare închisă trebuie poziționată pe betonul slab (magrone) al fundației. Asigurați-vă că folia este bine întinsă și tensionată, fără cute.



7/20

Imaginea 5 – Întinderea Bentotelo pe betonul slab de regularizare.

1. Suprapuneți marginile cel puțin 15–20 cm, fixându-le cu cuie și șaibe la fiecare 50 cm, asigurându-vă că nu există cute sau materiale străine care să împiedice aderența perfectă a suprapunerilor. Suprapunerile transversale (pe latura scurtă) trebuie, în aplicarea orizontală, să fie decalate între ele cu cel puțin 50 cm în direcția derulării rolurilor.



Imaginea 6 – Închiderea suprapunerilor dintre folii.

2. La finalul aplicării Bentotelo, acoperiți folia cu un strat (turnare) de beton cu o grosime minimă de 5 cm. Turnarea betonului trebuie făcută în direcția suprapunerilor pentru a evita ca betonul să pătrundă în interiorul acestora.
3. Dacă este necesar să se continue cu o altă secțiune (lot), lăsați o bandă descoperită de Bentotelo de 50 cm.



Imaginea 7 – Strat de protecție turnat peste Bentotelo.

Dacă lucrările trebuie întrerupte, protejați geocompozitul cu o folie din polietilenă. Înainte de reluarea lucrărilor, îndepărtați folia de polietilenă și curățați perfect Bentotelo pentru a asigura o aderență perfectă.

Este foarte important ca între folia bentonitică și turnarea betonului să nu existe materiale străine care ar putea împiedica expansiunea bentonitei.

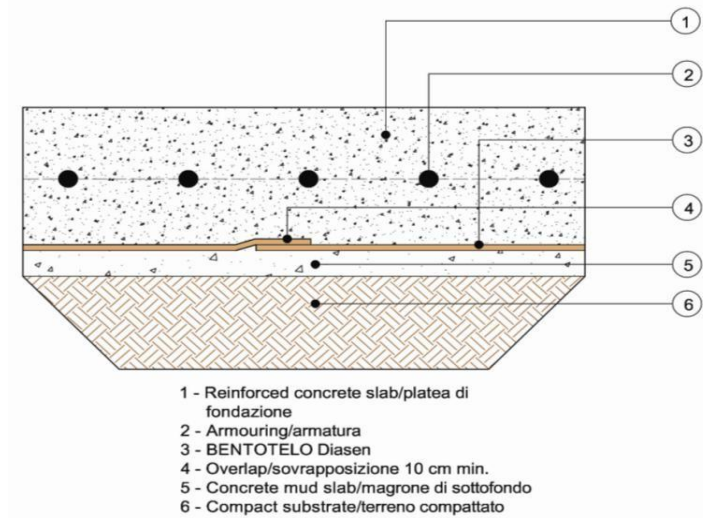
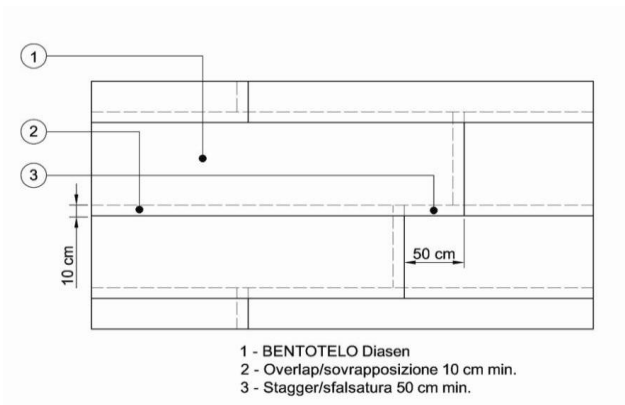


Figura 1 – Detaliu tehnic al impermeabilizării radierului general (platea de fundație) cu sistem bentonitic..

- 1- Placă/palplanșă de fundație din beton armat
- 2- Armare/fier beton
- 3- Bentotelo Diasen
- 4- Suprapunere minimă de 10 cm
- 5- beton slab de egalizare
- 6- substrat compactat



1-BENTOTELO DIASEN, 2- SUPRAPUNERE MINIMA DE 10 CM.3- DECALAJ(SFALSARE) 50 cm

Figura 2 – Detaliu tehnic al suprapunerilor longitudinale și transversale..

Aplicare – săpături confinate

1. Dacă există structuri de susținere a terenului, cum ar fi părții diafragmă, palplanșe etc., se întinde Bentotelo în zona inferioară a acestora, cu neșutul din polipropilenă orientat în jos. Totodată, țesătura de polipropilenă trebuie să fie vizibilă și orientată în sus.
2. La aplicare se respectă suprapunerile indicate anterior, apoi se fixează folia cu cuie.
3. Folia se întoarce și pe stratul de beton slab (magrone) pe o lățime de cel puțin 20 cm, iar apoi se continuă așezarea pe magrone, conform instrucțiunilor de mai sus.

După aplicarea Bentotelo, se recomandă montarea cât mai rapidă a armăturii metalice și turnarea betonului pentru placa de fundație, pentru a evita acumularea de materiale străine care ar putea împiedica expansiunea bentonitei.

24.1 Reluarea turnării betonului în placa de fundație

Pregătirea suportului

Suprafața pe care se va aplica trebuie realizată din beton slab (magrone) și să fie netedă și curată. De asemenea, betonul slab trebuie să fie complet întărit și uscat. Nu se acceptă prezența apei curgătoare sau stagnante, însă prezența unei umidități ușoare nu afectează sistemul.

În cazul în care există un nivel freatic, acesta trebuie menținut scăzut prin utilizarea unor sisteme adecvate de drenaj, până la finalizarea structurii capabile să contracareze presiunea hidrolică.

10/20

Aplicare

3. Rolați folia manual sau cu ajutorul unui utilaj cu bară de derulare. Partea de culoare închisă trebuie poziționată pe betonul slab (magrone) de fundație. Asigurați-vă că folia este bine întinsă și fără pliuri.
4. Suprapuneți marginile cu cel puțin 15–20 cm și fixați-le cu cuie și șaibe la fiecare 50 cm, având grijă să nu existe pliuri sau materiale străine care să împiedice aderența perfectă a suprapunerilor. Suprapunerile transversale (laturile scurte) trebuie, în aplicarea orizontală, decalate între ele cu minim 50 cm în direcția derulării rolor.
5. Dacă este necesar să continuați cu o altă etapă de lucru, lăsați o bandă de Bentotelo neacoperită de 50 cm.
6. Pe placa proaspăt realizată, aplicați în mijloc rostul bentonitic Diajoint. Asigurați un spațiu de cel puțin 60 cm între rost și suprapunerea cu folia nouă.
7. Este foarte important ca între folia bentonitică și turnarea betonului să nu fie prezențe materiale străine sau murdărie care ar putea împiedica expansiunea bentonitei.

7.5 Tub trecător în placa de fundație

Pregătirea suportului

Suprafața de așezare trebuie să fie netedă, curată și fără goluri.

Aplicare

1. Impermeabilizați partea exterioară a țevii trecătoare învelind suprafața verticală cu o bandă de Bentotelo. Asigurați o aderență perfectă a foliei pe țeavă și întoarceți-o pe betonul slab (magrone), astfel încât să se îmbine cu Bentotelo aplicat pe magrone.
2. Fixați Bentotelo pe țeavă folosind o bandă metalică foarte strânsă.
3. Prindeți partea superioară a Bentotelo cu rostul bentonitic Diajoint și compensați eventualele neregularități cu chit hidroexpandabil S-600.
4. Diajoint trebuie poziționat astfel încât să fie înglobat în turnarea plăcii, cu o grosime minimă de 10 cm.
5. Este foarte important ca între folia bentonitică și turnarea betonului să nu existe materiale străine care ar putea împiedica expansiunea bentonitei.

7.6 Închidere a unei puțuri în placa de fundație

Pregătirea suportului

Suprafața de așezare trebuie să fie netedă, curată și fără goluri.

Aplicare

1. Impermeabilizați peretele exterior al puțului, înfășurând suprafața verticală cu o bandă de Bentotelo. Asigurați o aderență perfectă a foliei pe puț și răsuciți-o peste magrone pentru a se conecta cu Bentotelo care va fi aplicat pe magrone.
2. Fixarea Bentotelo pe puț se face cu o bandă metalică foarte strânsă.
3. Prindeți partea superioară a Bentotelo cu jonțiunea bentonitică Diajoint și compensați eventualele neregularități cu mastice hidroexpansiv S-600.
4. Diajoint trebuie poziționat astfel încât să fie îngropat în turnarea plăcii cu o grosime minimă de 10 cm.
5. Umpleți interiorul puțului cu un turnaj de beton cu dozaj ridicat de ciment.
6. Este foarte important ca între folia bentonitică și beton să nu existe materiale străine care ar putea interfera cu expansiunea bentonitei.
7. Închideți în final puțul cu un capac metalic fixat pe o placă flanșată cu șuruburi sudate.
8. Aplicați mastice hidroexpansiv S-600 între placă și capacul metalic.

FUNDAȚII PE PILOȚI

IMPERMEABILIZAREA CAPULUI PILOTULUI – CU FOAIE BENTONITICĂ IMPERMEABILĂ

Pregătirea suportului

Nivelarea capului pilotului se face printr-un turnaj cu mortar fluid impermeabil, urmat de tratarea cu un impermeabilizant osmotik cu penetrare capilară.

Aplicare

1. Înainte de turnarea mortarului fluid, fiecare bară de armătură trebuie tratată cu sigilantul hidroexpandabil Diajoint.
2. După turnarea capului pilotului, se poziționează geocompozitul Bentotelo pe betonul magră, înconjurând complet pilotul, lipindu-se bine de peretele vertical al acestuia. Suprafața de beton trebuie să fie curată și uniformă.
3. Pe întreaga circumferință, în zona de îmbinare între betonul magră și pilot, se aplică joncțiunea bentonitică Diajoint, iar eventualele neregularități se compensează cu masticul hidroexpandabil S-600.



12/20

Imaginea 8 – Etanșarea capului pilelor cu membrană bentonitică.

ETANȘAREA CAPULUI PILELOR – CU MEMBRANĂ BENTONITICĂ TRECĂTOARE

Pregătirea suportului

Suprafața de așezare trebuie să fie regulată și curată și trebuie realizată cu beton slab (magrone) turnat într-o singură soluție, atât în interiorul pilei, cât și în exterior, pentru a obține o suprafață de așezare uniformă.

De asemenea, magrone-ul trebuie să fie complet întărit și uscat. Nu este admisă prezența apei curgătoare sau stătătoare; prezența umidității însă nu afectează sistemul.

Aplicare

1. Fierul trebuie să fie vertical pentru a putea introduce un disc de Bentotelo, tăiat circular, cu un diametru cu 40 cm mai mare decât diametrul pilei.
2. În jurul fierului, acoperiți tăietura cu bentonită sodică Bentosand și, pentru fiecare fier, introduceți o bucată de Bentotelo fixând-o cu cleme metalice pe membrana de dedesubt.
3. Sigilați apoi fiecare fier cu mastice hidroexpandabil S-600.



Imaginea 9 – Etanșarea capului pilonilor cu folie bentonitică.

25. IMPERMEABILIZAREA PEREȚILOR VERTICALI

Săpăturile pot fi încadrate/limitare în diverse moduri (pale, piloți, micropiloți, diafragme etc.), existând astfel mai multe tipuri de aplicare a sistemului bentonitic..

24.2 PALE, DIAFRAGME, GRUPE DE PALI ȘI MICROPALI – impermeabilizare înainte de turnarea betonului

Bentotelo se adaptează perfect formelor structurii și poate fi așezat direct pe palancole, diafragme, grupuri de piloni sau micropiloni. Dacă palancolele trebuie recuperate sau este necesară o suprafață de așezare perfect netedă și regulată, se poate prevedea o platformă (tavolato) de sprijinit pe structura existentă..

Pregătirea suportului

Înainte de aplicarea directă pe palancole, diafragme, piloni sau micropiloni, suportul trebuie curățat cu hidrolavare sub presiune pentru a elimina praful și părțile friabile, apoi lăsat să se usuce. Dacă suprafața de așezare nu este uniformă sau prezintă asperități / denivelări, este recomandat să se folosească o platformă (tavolato). Alternativ, asperitățile pot fi eliminate, iar denivelările și capetele eventualelor tiranți prezenți trebuie umplute și nivelate cu mortar fibrinforțat cu contracție redusă. După uscarea mortarului, capetele tiranților trebuie impermeabilizate cu o bucată de Bentotelo fixată cu cuie pentru a întări impermeabilizarea locală..

14/20

Aplicare

1. Se pun rolurile de Bentotelo de sus în jos.
2. Așezați partea din neșesut de polipropilenă mai închisă la culoare în contact cu palancolele, diafragmele, piloții, micropiloții sau platforma.
3. Partea din polipropilenă mai deschisă la culoare trebuie să fie orientată spre exterior și astfel vizibilă.
4. Rolele trebuie așezate „întinzându-le” pe structură, evitând generarea tensiunilor de tracțiune cauzate de o viteză prea mare de aplicare. De asemenea, trebuie evitată formarea pliurilor datorită unei întinderi incorecte și prezența materialelor străine în suprapunerii.
5. Respectați suprapunerile menționate anterior și fixați folia de Bentotelo pe suport cu cuie pentru a evita deschiderea acesteia la nivelul suprapunerilor.
6. Rolele de Bentotelo trebuie răsucite în final pe magronul fundației pentru a forma un strat continuu de impermeabilizare.
7. Dacă există bare de legătură (conectori) între structura de sprijin a săpăturii și structura ce urmează a fi turnată, trebuie prevăzute orificii în Bentotelo pentru trecerea acestora. După aplicarea foliei bentonitice, barele trebuie sigilate cu alte bucăți de Bentotelo fixate cu cuie și cu mastice hidroexpansive S-600.
8. Înainte de turnarea betonului, dacă este necesar, umpleți golurile dintre platformă și palancole, piloți sau micropiloți cu nisip sau material inert pentru a conferi mai multă rigiditate suportului.
9. Este foarte important ca între folia bentonitică și turnarea betonului să nu fie materiale străine care ar putea împiedica expansiunea bentonitei.

24.2 STRUCTURI EXISTENTE – impermeabilizare post-turnare beton

Dacă s-a realizat o săpătură cu pereți liberi, se poate interveni pe partea exterioară a pereților verticali, executând sistemul de impermeabilizare bentonitică post-turnare beton..

Pregătirea suportului

Suportul din beton trebuie să fie sănătos și compact. Îndepărtați distanțierile și sigilați găurile cu mortar antiretracție. De asemenea, suprafețele cu eventuale goluri trebuie tencuite cu mortar antiretracție. Eliminați toate asperitățile prezente. Betonul trebuie să aibă un sistem capilar deschis pentru a permite compușilor chimici să pătrundă și să se lege de structură. Se recomandă efectuarea unei spălări cu apă la presiune înaltă (250 atm; 16 l/min) sau sablare cu jet de apă. La punctul de legătură între placa de fundație și peretele vertical, precum și în corespondența colțurilor, trebuie realizată o „coajă” de legătură cu mortar antiretracție pentru a facilita montarea foliei. Suportul trebuie să fie curat; orice material străin ar putea compromite expansiunea bentonitei.

Aplicare

1. Tăiați folia Bentotelo la dimensiune, în funcție de înălțimea pereților.
2. Geocompozitul se așază cu suprafața de culoare deschisă orientată spre peretele de beton, iar marginile se suprapun cu aproximativ 20 cm. Bentotelo trebuie întins bine și fixat fără a forma cute, folosind bandă metalică (la suprapunerile verticale și orizontale) și cuie la fiecare 20 cm. Asigurați-vă că nu există cute sau materiale străine care să împiedice aderența perfectă a suprapunerilor.
3. Montarea foliilor superioare se face suprapunându-le peste folia inferioară (principiul țiglei).
4. Bentotelo nu trebuie să depășească cota de -1 m față de nivelul terenului natural.
5. Închiderea superioară se realizează cu o bandă metalică aplicată pe toată circumferința, la 30 cm sub marginea superioară a foliilor Bentotelo. Această zonă trebuie să fie lipsită de elemente metalice pentru a permite racordarea impermeabilizării superioare realizate cu materialul epoxidic-ciment WATstop (pentru modul de aplicare consultați fișa tehnică). Ultimii 30 cm de Bentotelo pot fi fixați temporar pe perete cu scânduri de lemn, care se vor îndepărta înainte de a realiza racordul. Racordul între impermeabilizantul epoxidic-ciment WATstop și folia bentonitică Bentotelo trebuie realizat la o cotă superioară nivelului maxim al apei subterane, dacă este prezentă.
6. După terminarea montajului Bentotelo, se poate continua cu umplerea terenului. Utilizați materiale fine și compactați terenul în straturi, pentru a evita formarea golurilor.
7. Dacă umplerea se face cu material inert, protejați Bentotelo cu o țesătură nețesută cu o greutate minimă de 500 g/m². Nu folosiți materiale reziduale de pe șantier sau materiale ascuțite pentru umplere.
8. Dacă există tuburi sau alte elemente trecătoare, Bentotelo se taie în jurul acestor elemente și se sigilează cu mastice hidroexpansive S-600.

IMPERMEABILIZAREA PUȚULUI ASCENSORULUI

Prepararea suportului

Suprafața de beton pentru aplicare trebuie să fie curată, fără murdărie, asperități mari sau goluri, pentru a evita problemele de aderență între geocompozitul Bentotelo și structura de beton, precum și deteriorarea foliei.

Aplicare

1. Se așază Bentotelo pe toate suprafețele orizontale și verticale ale puțului, cu o suprapunere a foliilor de 20 cm.
2. Se fixează folia cu cuie de oțel (la distanță de 20 cm) și cu bride metalice aplicate pe zonele de suprapunere. Distanța între cuie poate varia în funcție de zona de aplicare.
3. Se verifică ca Bentotelo să adere bine la structură, mai ales în colțuri, evitând formarea tensiunilor care în timpul turnării betonului ar putea cauza ruperea foliei.
4. Se realizează racordul între Bentotelo aplicat în puțul ascensorului și folia existentă între magrone-ul de regularizare și placa de fundație.
5. Toate întreruperile de turnare vor fi impermeabilizate cu joncțiunea bentonitică Diajoint.

25. UTILIZAREA SISTEMELOR BENTONITICE ÎN PREZENȚA APEI SĂRATE

Folia bentonitică Bentotelo poate fi utilizată și în prezența infiltrațiilor de apă sărată. Totuși, pentru utilizarea sa, trebuie să se țină cont de câțiva parametri referitori la trei elemente chimice care, dizolvate în apă, pot influența comportamentul bentonitei sodice naturale și trebuie luați în considerare în analiza apei prelevate pe șantier..

Elementele luate în considerare sunt:

- Calciu (Ca), cu o concentrație maximă de 600 mg/l;
- Potasiu (K), cu o concentrație maximă de 60 mg/l;
- Sodiu (Na), cu o concentrație maximă de 1.200 mg/l dacă nu este rehidratată;
Sau 30.000 mg/l (valoare aproximativă a apei marine — Marea Mediterană) după prehidratare.

Alți parametri care pot fi considerați, dar care pot reduce doar ușor coeficientul de permeabilitate hidraulică K fără a afecta funcționarea în situ a materialului, sunt:

- Conductivitatea electrică, cu valoare maximă de 2000 microS/cm;
- Duritatea apei, care nu ar trebui să depășească valoarea de 20 °d (grade germane). 1 °f (grad francez) este echivalent cu 0,56 °d.

Montajul Bentotelo și al sistemelor bentonitice trebuie totuși să se facă în absența apei sărate, care trebuie îndepărtată cu sisteme adecvate de drenaj.

De asemenea, după finalizarea operațiunilor de montaj, trebuie realizată prehidratarea, care constă în udarea Bentotelo imediat înainte de turnarea betonului. Această procedură activează bentonita, care va forma un film de gel continuu ce oferă o rezistență mai mare la apa sărată.

26. . IMPERMEABILIZAREA ROSTURILOR DE TURNARE

În realizarea elementelor structurale de mari dimensiuni, nu este posibilă finalizarea lucrării într-un singur ciclu de turnare, fiind necesare întreruperi (din cauza nopții sau a sfârșitului de săptămână) pentru o perioadă mai lungă decât timpul de prindere finală a betonului (între 6 și 18 ore, în funcție de tipul de beton și de temperatura ambientală). În astfel de cazuri, se realizează **rosturi de turnare**.

Când aceste rosturi trebuie să asigure și **etanșeitatea la apă**, cum este cazul fundațiilor, este necesar să fie **sigilate cu un cordon autoexpandabil**, cum ar fi **Diajoint**.

Diajoint este compus din:

- 75% bentonită sodică;
- 25% liant organic.

După contactul cu betonul turnat, cordonul se **expandează**, sigilând și impermeabilizând rostul de turnare împotriva eventualelor infiltrații din exterior.

Diajoint are o **expansiune inițială întârziată**, chiar dacă intră imediat în contact cu apa. **Nu se utilizează rețea de fixare**, deoarece produsul are o **rezistență ridicată** chiar și după expansiunea prin absorbția apei.

Înainte de aplicarea Diajoint, betonul trebuie să fie **complet întărit și uscat**, iar suprafața trebuie **pregătită prin curățare temeinică**, astfel încât să fie **lipsită de praf, părți friabile sau neomogene**.

Diajoint trebuie montat astfel încât să fie **înconjurat de cel puțin 8 cm de beton**.

Distanțierii cofrajelor (din lemn, plastic, beton sau alte materiale) trebuie poziționați **la o distanță de cel puțin 5 cm față de planul orizontal**.

În cazul rosturilor de turnare cu **lățime între 20 și 40 cm**, Diajoint trebuie poziționat **la mijlocul lățimii**.

Pentru rosturi mai late, este recomandabilă **aplicarea a două benzi bentonitice**.

Pentru o **fixare optimă**, Diajoint trebuie **bătut în cuie la fiecare 20 cm**, astfel încât banda să rămână bine fixată în timpul turnării betonului.

Capul cuiului trebuie să comprime banda pentru a asigura **adherarea perfectă la betonul de suport**. Dacă banda nu este în contact direct cu suprafața suport, trebuie **adaptată cu un ciocan cu bază lată**.

Eventualele goluri sau neregularități ale suprafeței trebuie compensate cu **masticul hidroexpandabil S-600**. Capetele rolelor trebuie **suprapuse paralel** pe o lungime de **cel puțin 5 cm**.

După aplicarea Diajoint, **zona trebuie menținută curată** până la turnarea betonului, care trebuie efectuată **în maximum 24 de ore** de la aplicarea cordonului bentonitic.

27. INDICATII

- **Nu aplicați în caz de pericol iminent de ploaie sau îngheț**, în condiții de **ceată densă** sau cu **umiditate relativă mai mare de 70%**.
- În prezența substanțelor agresive în sol, **înainte de turnarea betonului, Bentonelo trebuie umezit complet cu apă dulce** pentru a activa bentonita.
- Nu aplicați produsele la temperaturi ale mediului și ale suportului mai mici de +5°C sau mai mari de +35°C.
- **În sezonul cald**, aplicați produsele **în cele mai răcoroase ore ale zilei**.
- **Nu utilizați Diajoint ca rost de dilatare**.
- **Viteza de polimerizare a produsului S-600 este ușor mai redusă în apă sărată**.
- **Echipamentele folosite pot fi spălate cu apă** înainte ca produsele să se întărească.
În timpul manipulării, **folosiți întotdeauna echipamente de protecție individuală** și respectați **instrucțiunile din fișa de siguranță a produsului**.

28. ASISTENTA TEHNICA

Acest manual tehnic descrie corectele metode de instalare ale sistemului de impermeabilizare bentonitică Diasen pentru elemente din beton turnat la fața locului, diferite tipuri de fundație (pe plinte, radier, pe piloți) și pereți de sprijin. Pentru mai multe informații despre domenii de aplicare care nu sunt tratate în acest manual, vă rugăm să contactați biroul tehnic Diasen.

Înainte de instalarea produselor Diasen, citiți cu atenție acest manual pentru a vă familiariza cu procedurile și metodele de aplicare ale produselor Diasen.

Diasen S.r.l. oferă, la cererea clienților săi, un serviciu de asistență tehnică, pentru a consilia sau sprijini clienții care utilizează pentru prima dată produsele Diasen sau pentru deschiderea unui șantier. Intervenția asistenței tehnice Diasen, indiferent de forma, modalitatea sau momentul în care se realizează, reprezintă în orice caz un simplu suport pentru firma responsabilă cu lucrările, care va continua să dețină în mod exclusiv competențele necesare și asupra căreia vor continua să revină toate responsabilitățile legate de realizarea corectă a lucrării, inclusiv privind soluțiile adoptate pentru eventualele probleme apărute în timpul execuției, cu autonomie deplină în privința alegerilor operaționale și tehnice, evaluării stării suportului, a lucrării și a condițiilor de aplicare. Cu toate acestea, firma executantă are posibilitatea de a solicita o intervenție continuă din partea Asistenței Tehnice Diasen pe durata execuției lucrărilor, dar în acest caz condițiile vor trebui convenite de părți printr-un acord scris separat.

29. GARANTIA

Responsabilitatea civilă și profesională a producătorului

Punerea în operă a produselor Diasen necesită o experiență ridicată și cunoașterea bunelor practici din domeniu, precum și respectarea normelor și reglementărilor în vigoare în țara unde produsul este aplicat. Pentru lucrările de amploare, se recomandă sprijinul unor specialiști calificați în proiectare și conducerea execuției, în cazul în care aceștia nu sunt deja desemnați de beneficiar.

Liniiile directe conținute în acest caiet de sarcini tehnic se bazează pe experiența noastră și, prin natura lor, nu sunt exhaustive, neputând lua în considerare nenumăratele variabile care caracterizează fiecare șantier și cu atât mai puțin să înlocuiască capacitatea și experiența aplicatorului, proiectantului și dirigintei de șantier. De asemenea, ținând cont de dezvoltarea continuă a noilor tehnologii și de angajamentul permanent al Diasen de a îmbunătăți informațiile furnizate, revine clienților și operatorilor noștri să se mențină la curent și să adopte cele mai bune practici în faza de proiectare și execuție.

Clienții trebuie să se asigure de validitatea prezentului caiet de sarcini tehnic și a fișelor tehnice ale fiecărui produs înainte de a utiliza produsele Diasen.

Liniiile directoare au caracter general; informații suplimentare pot fi găsite în fișele tehnice ale produselor utilizate.

Diasen, în calitate de furnizor de materiale, nu răspunde de rezultatul final al lucrării, chiar și în cazul intervenției serviciului său de asistență tehnică, deoarece acesta nu permite niciun control asupra condițiilor de utilizare a produselor, iar furnizorul nu poate influența deciziile care țin de terți.

Compania nu își asumă nicio responsabilitate pentru daunele aduse persoanelor sau bunurilor care pot rezulta dintr-o utilizare a produselor diferită de cea pentru care sunt destinate.

Biroul tehnic Diasen srl



Diasen® s.r.l.
Zona Ind. Berbentina 5
60041 Sassoferrato (AN)
Tel. +39 0732 9718
Fax +39 0732 971899
diasen@diasen.com
www.diasen.com