

Mūru žāvēšana ar elektroosmozes metodi

Rīga, 2011. gada 16. decembris

„Ēku pagrabu un pamatu sanācības un siltināšanas tehniskie risinājumi”.

Rīgas enerģētikas aģentūras Energoefektivitātes informācijas centrs

Problēmas būtība

- Bojātas sienas un apmetums
- Sabojātas vēsturiskas vērtības, sienu gleznojumi, īpaši mūra veidojumi, koka detaļas
- Alerģiskas reakcijas, kas saistītas ar pelējuma rašanos
- Cilvēkiem nepatīkams telpu mikroklimats, kas samazina darba spējas un veicina slimības

Visi iepriekšminētie faktori un citas problēmas rodas dēļ pārmērīga telpu mitruma faktora

Problēmas būtība

- Galvenie mitruma rašanās iemesli telpās:
 - Iekšējie (cilvēki, ēdiena gatavošana, sanitārie mezgli, avārijas)
 - Ārējie (nokrišņi, zemes mitrums, gruntsūdens)

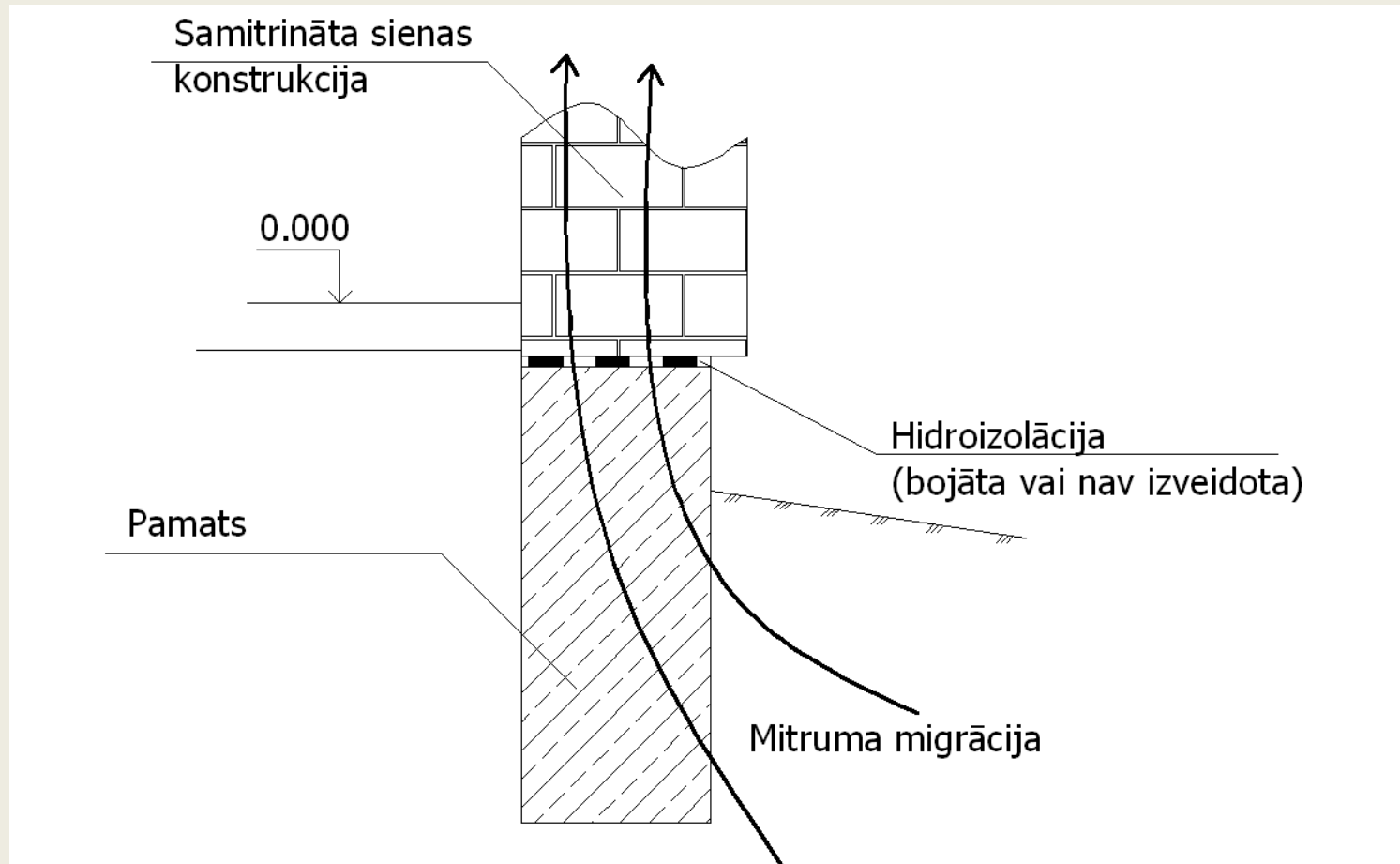
Problēmas būtība

- Galvenokārt labvēlīgu telpu klimatu panāk ar pareizi izveidotām ēkas konstrukcijām un materiāliem, ja nepieciešams izveido piespiedu ventilācijas iespējas
- Tā piemēram, ceļot ēkai pamatus, paredz horizontālo hidroizolāciju tā, lai mitrumam būtu liegta iespēja tikt sienu konstrukcijās, diemžēl ne vienmēr to izveido nepieciešamā kvalitātē un ar laiku tā nolietojas vai vecām celtnēm nav paredzēta vispār, šeit arī rodas nepieciešamība pēc dažādiem risinājumiem

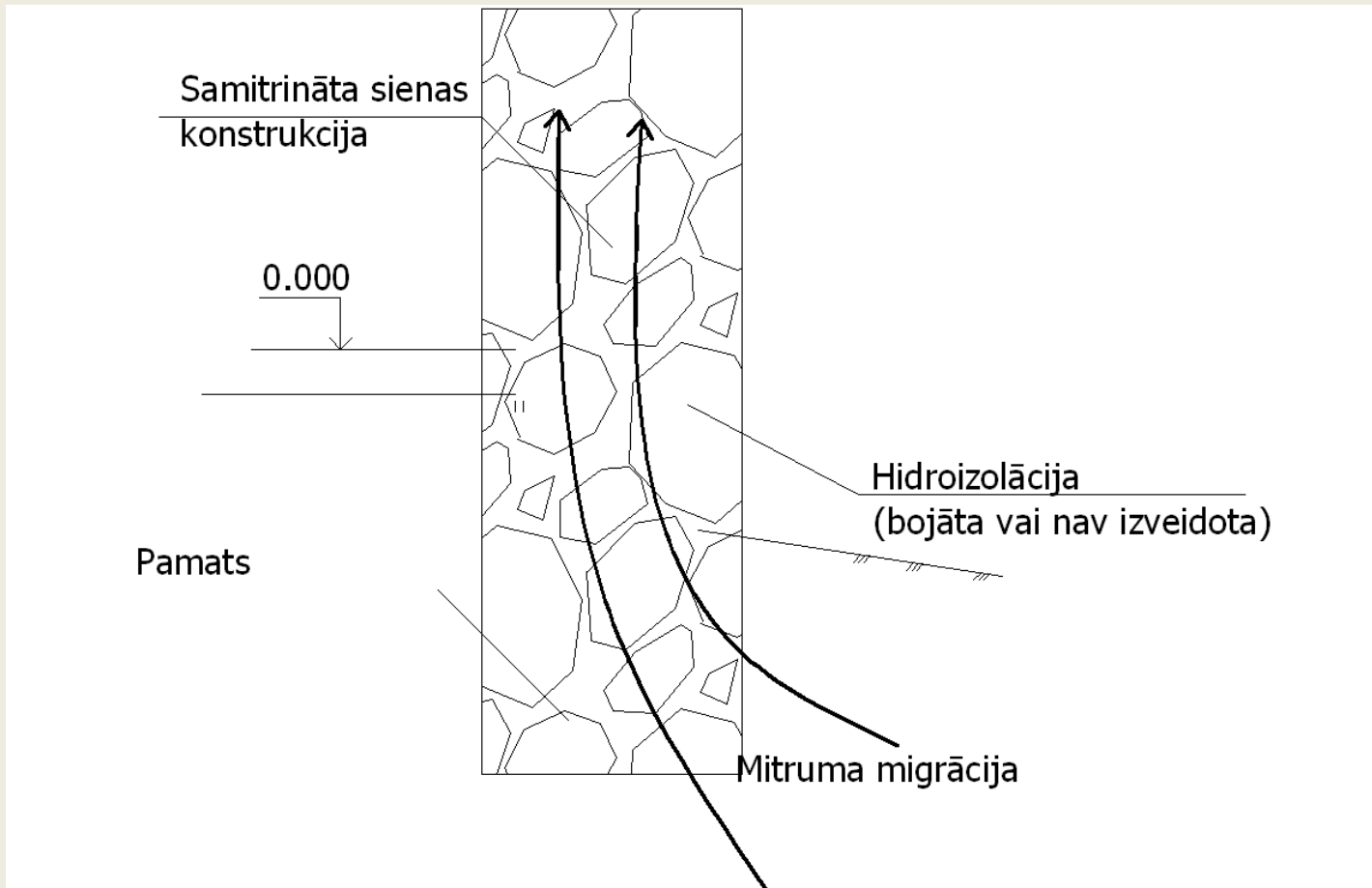
Mitrums ēku sienās

- Slīpi gaisa nokrišņi
- Iekšējie mitruma avoti
- Zemes mitrums (osmotiskais spiediens un kapilārais mitrums)

Mitrums no zemes



Mitrums no zemes



Risinājumu varianti

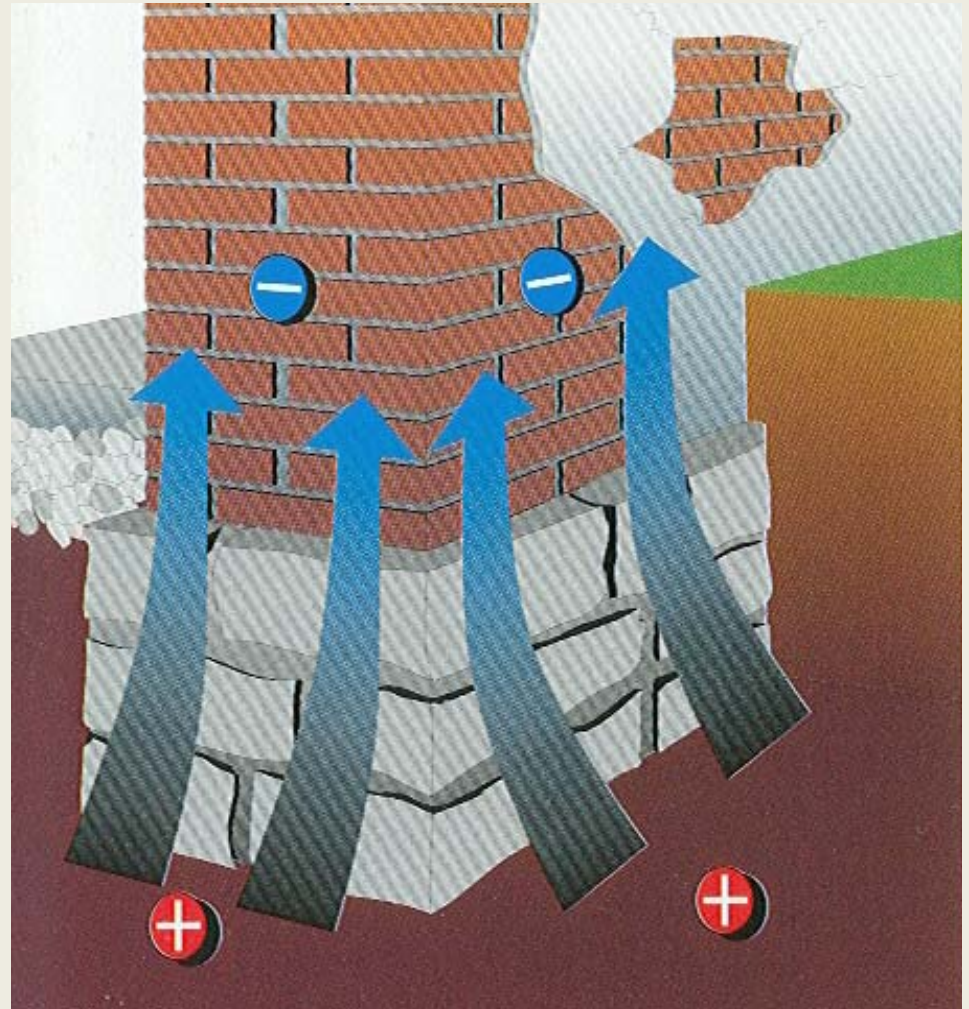
- Injekcijas
- Mehāniska horizontālās hidroizolācijas atjaunošana
- **Elektroosmoze**
- u.c.

Elektroosmoze

- Tiek pielietota mūru žāvēšanai kopš 20. gs 70 gadiem
- Darbības pamatā ir elektriskie lauki ar dažādu potenciālu, kur ūdens molekulas pārvietojas uz lauku ar mazāku potenciālu – sienu.

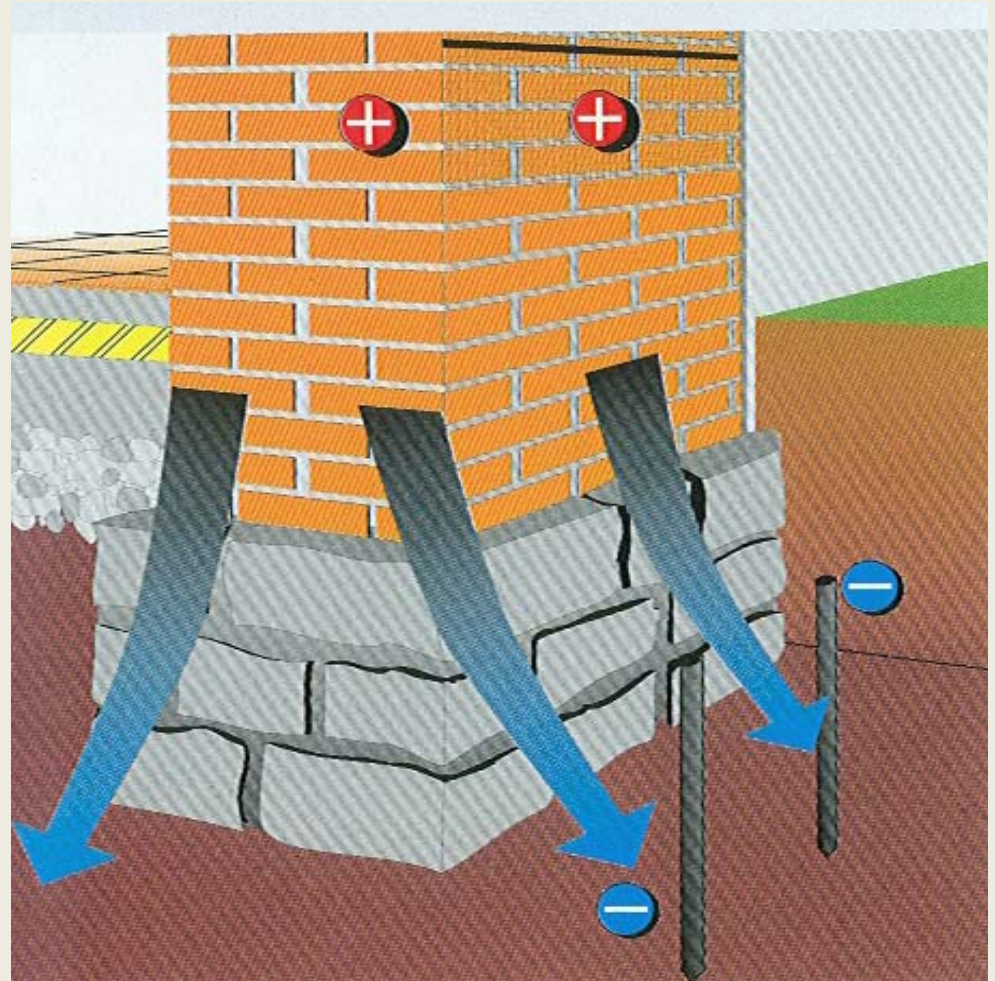
Darbības pamatprincipi

Siena uzņem mitrumu
pa kapilāriem
kapilāro spēku un
osmotiskā spiediena
ietekmē



Darbības pamatprincipi

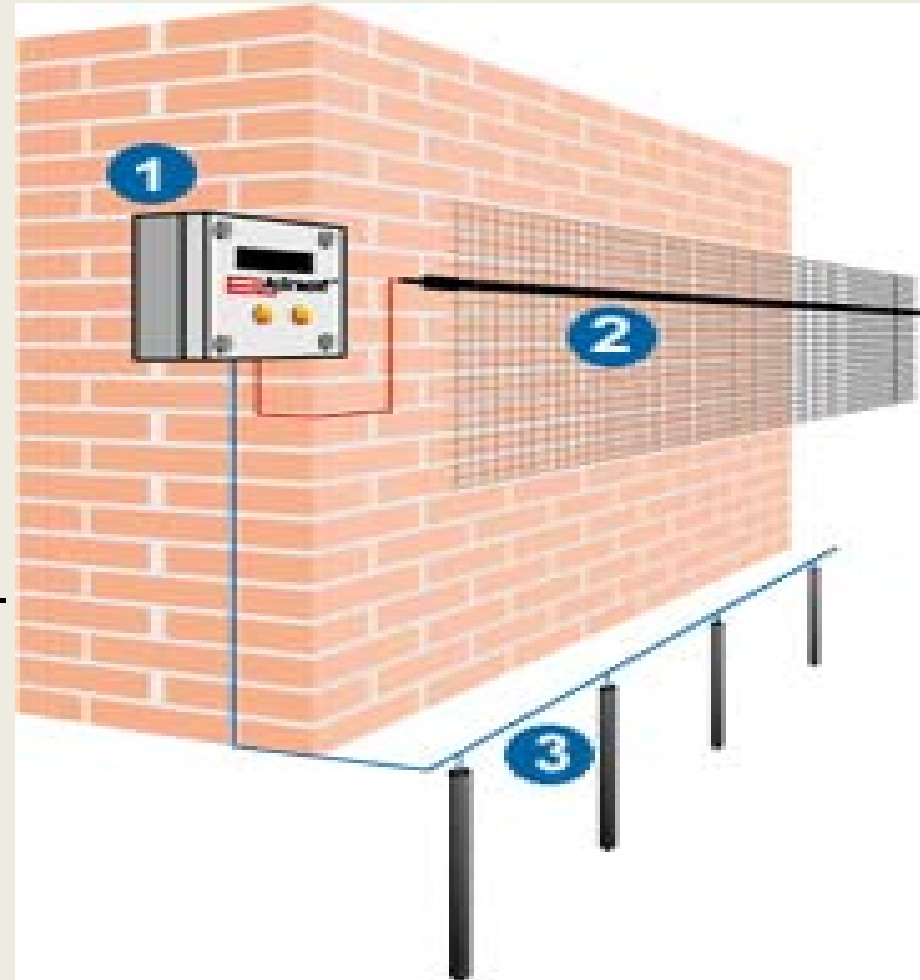
Siena zaudē mitrumu
mākslīgi mainītās
polaritātes dēļ



Iekārta

Salīdzinoši vienkārša

1. Vadības iekārta
2. Pozitīvā lauka radītājs – grafīta siets (anods(+))
3. Negatīvā lauka radītājs – grafīta stienis (katods(-))



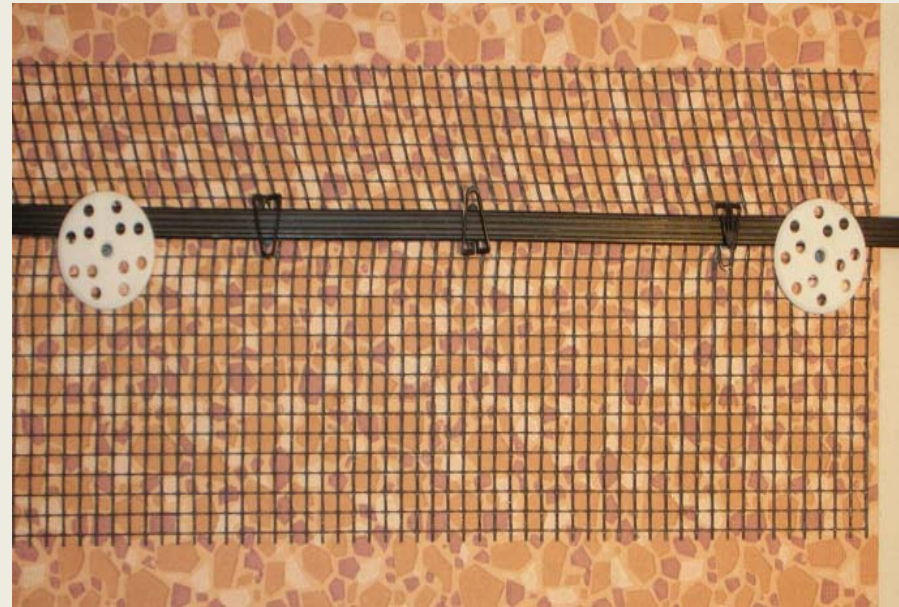
Iekārta

- Vadības iekārta
 - Kopā ar elektrisko kontūru rada elektrisko lauku un veic iekārtas darbības rezultātu uzskaiti
 - Patērē 0.001 A strāvu pie sprieguma 3V
 - Ir autonoma – uzstādi un aizmirsti
 - Aktīvi darbojas tikai tad, kad sienā ir mitrums



Iekārta

- Anods – siets sienā (pret koroziju drošs)
 - Rada lauka pozitīvo polu
 - Siets, kurš pārklāts ar speciālu strāvu vadošu laku
 - Pie sieta stiprināts vads ar 2 titāna, platīna un sudraba sakausējuma dzīslām



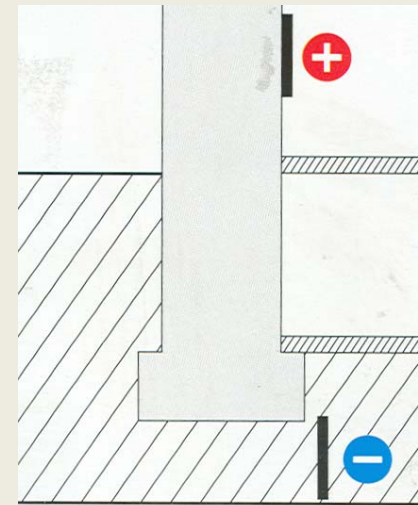
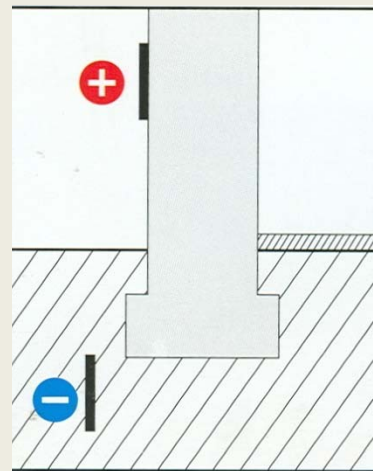
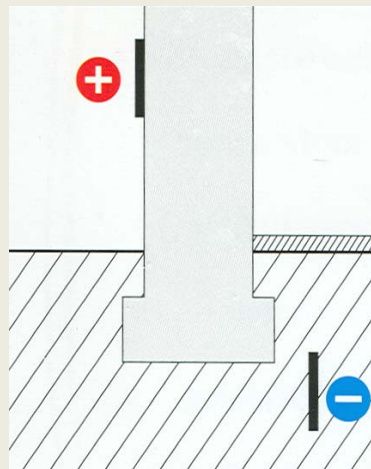
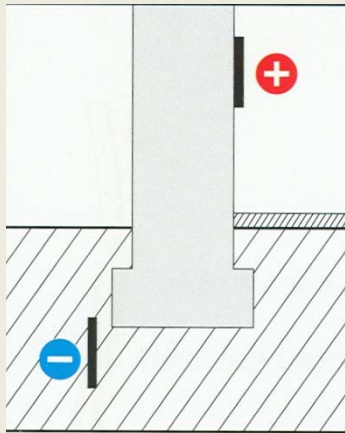
Iekārta

- Katods – elektrods sienā vai zemē tuvu tai (pret koroziju drošs)
 - Rada lauka negatīvo polu
 - Grafīta un speciālas līmes sajaukuma liets stienis ar iestrādātu vadu



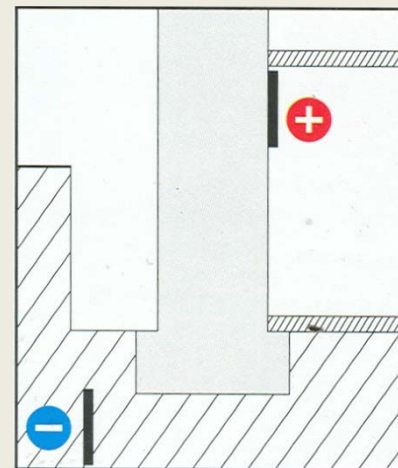
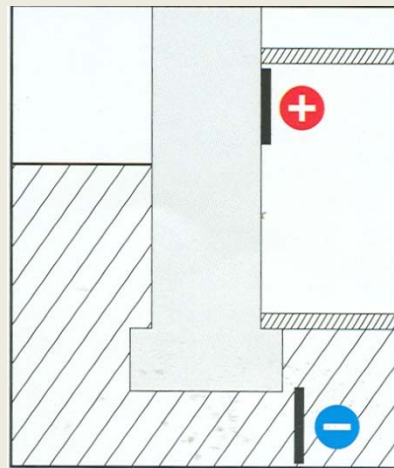
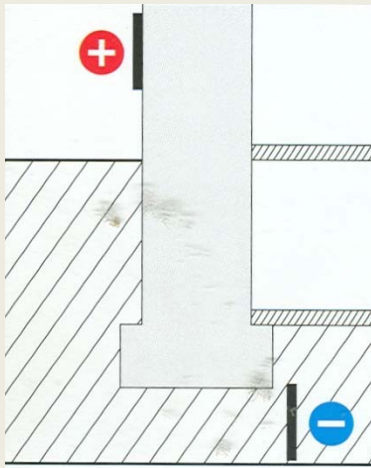
Pielietojuma shēmas

Atkarībā no sienu veida, mazāka kaitējuma viedokļa elektrodus var dažādi izvietot



Pielietojuma shēmas

- Un vēl dažas



- Un iespējamās vēl citas atkarībā no konkrētās situācijas

Sistēmas priekšrocības

- Ilglaicīga mūru aizsardzība pret mitrumu (salīdzinoši injekcija ~6 gadi)
- Minimāla tiek bojāta ēka, lai ierīkotu
- Salīdzinoši lēta ierīkošana ??? Ar zāģi iezāģējot un atjaunojot mehāniski, injekcijas
- Eksploatācijas izmaksas tuvu 0
- Netiek izmantotas kaitīgas ķīmiskas vielas
- Var tikt pielietota gan akmens, gan ķieģeļu un citās mūra sienās
- Nav nepieciešami ēkas statistiskie aprēķini

leguvumi uzstādot

- Uzlabots telpu mikroklimats
- Samazināta iespēja veidoties pelējumam iekštelpās
- Samazinātas alergiskas reakcijas
- Tiek samazināta iespēja bojāt materiālas vērtības dēļ paaugstināta mitruma no zemes
- Samazināti ēku apsaimniekošanas un remontēšanas izdevumi

Sistēmas izmaksas

- Kopējās izmaksas ir no 80 – 100 latiem (bez PVN) par tekošo metru
- cenu nosaka sienu sarežģītības pakāpe, kopējais apjoms un būves atrašanās vieta

OBJEKTI UN DARBA PROCESS



PALDIES PAR UZMANĪBU

Andis Kārklīņš

- Adrese: Raiņa iela 29, Jelgava, LV-3001, Latvija
- Web: www.wetsave.at
- E-mail: andis.karklins@apollo.lv
vai bekoteks.sia@apollo.lv
- telefons: 29425176, 63023073