

AOP – Advanced Osmotic Pulse

(pokročilá pulzná elektroosmóza)

Ochrana stavebných konštrukcií
pulznou elektroosmózou Triton



AOP – Advanced Osmotic Pulse

(pokročilá pulzná elektroosmóza)

Osvedčené riešenie pre odstraňovanie vody a
vlhkosti a udržanie životnosti železobetónových
konštrukcií



Čo je pokročilá pulzná elektroosmóza Triton?

Elektroosóza Triton je forma elektro-osmózy, ktorá používa nízke napätie a nízky prúd so špecifickou frekvenciou k polarizácii a tým k premiestňovaniu vody z jedného miesta do druhé v kapilárnej štruktúre.



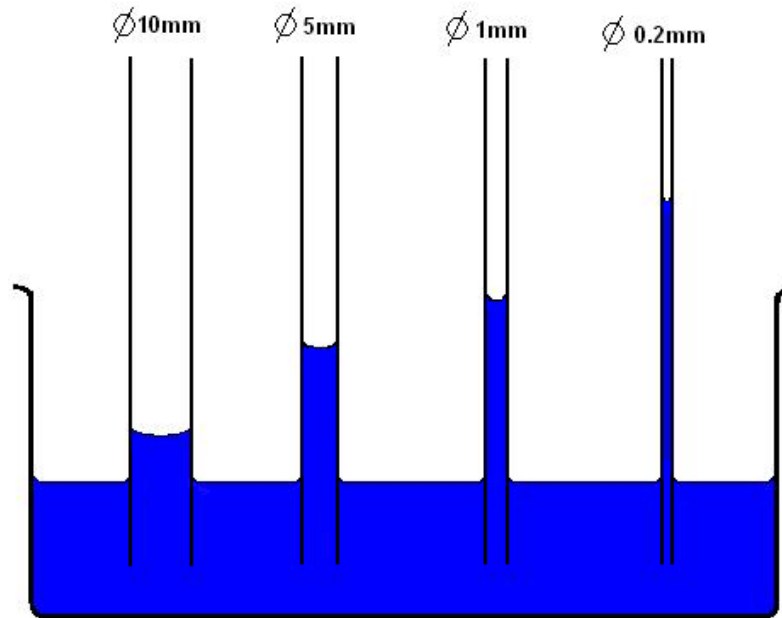
Electro Osmotic Flow

Wikipedia opisuje Electro osmotický tok ako:

"Elektroosmotický tok (alebo elektroosmotický tok, často skrátенý EOF, synonymum s elektroosmózou alebo elektroendosmózou) je pohyb kvapaliny indukovanej aplikovaným potenciálom cez porézny materiál, kapilárnu trubicu, membránu, mikrokanál alebo akýkoľvek iný tekutinový kanál"

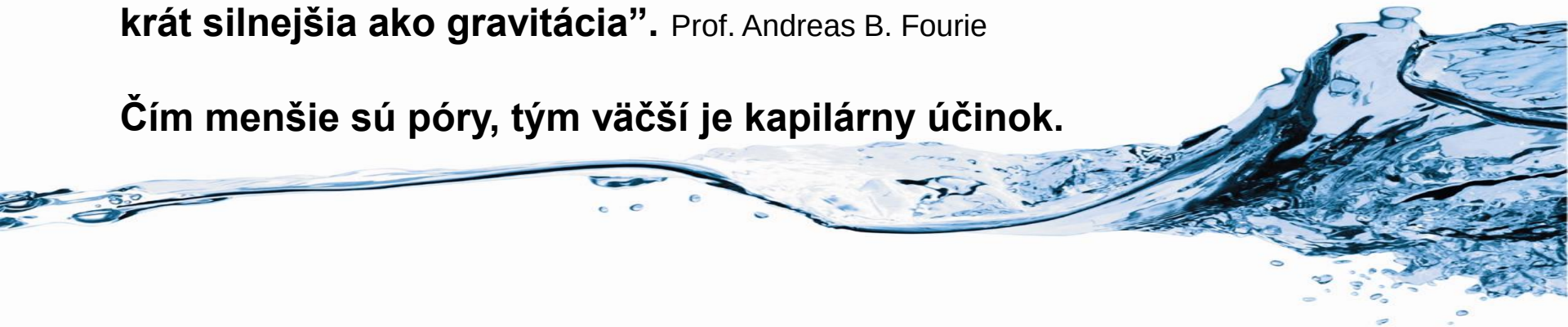


Kapilárna elevácia



“Voda nasávaná do betónu kapilárnym pôsobením je viac ako 10 000 krát silnejšia ako gravitácia”. Prof. Andreas B. Fourie

Čím menšie sú póry, tým väčší je kapilárny účinok.



Elektroosmóza Triton v akcii

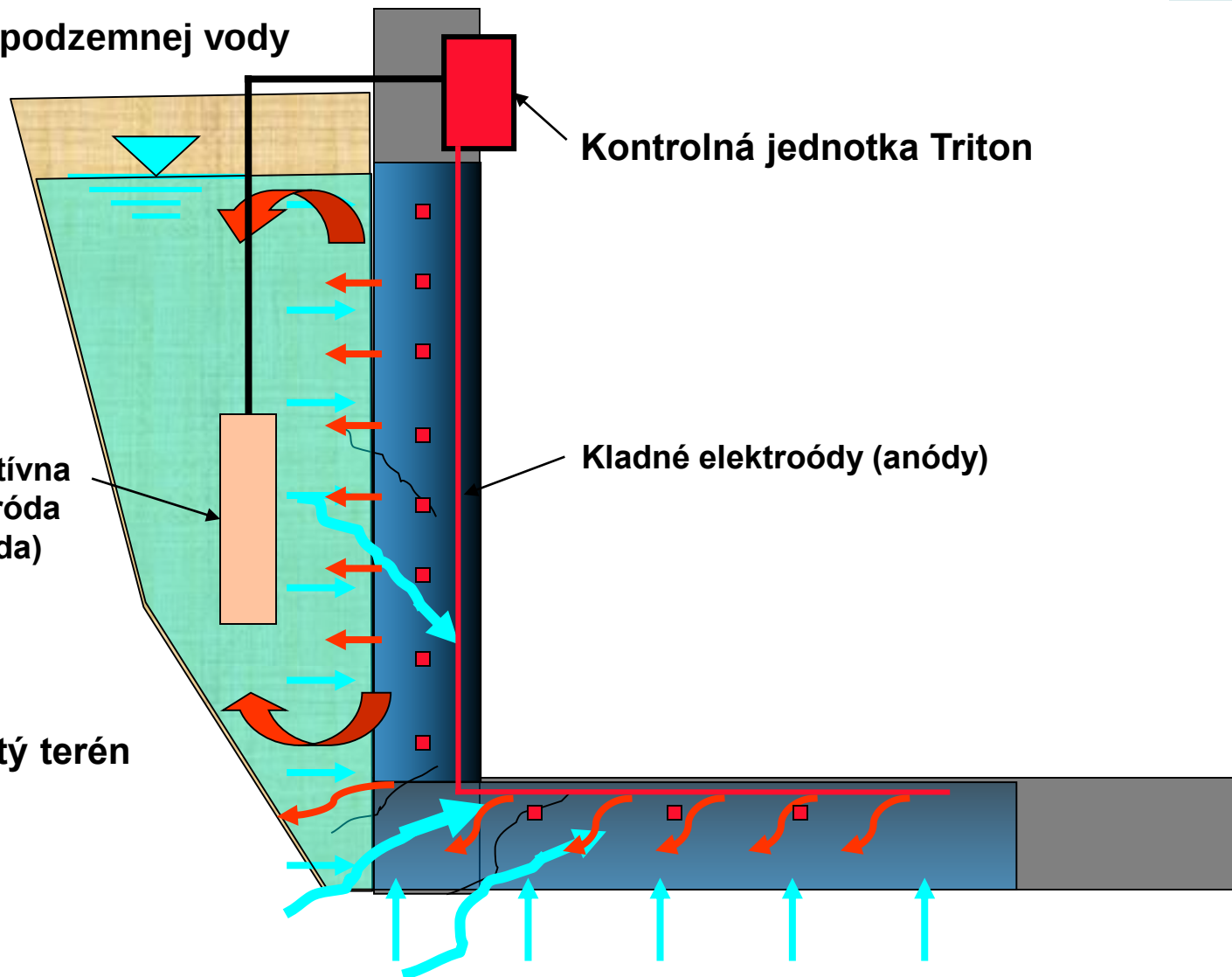
Zdroj podzemnej vody

Kontrolná jednotka Triton

Negatívna
elektroda
(katóda)

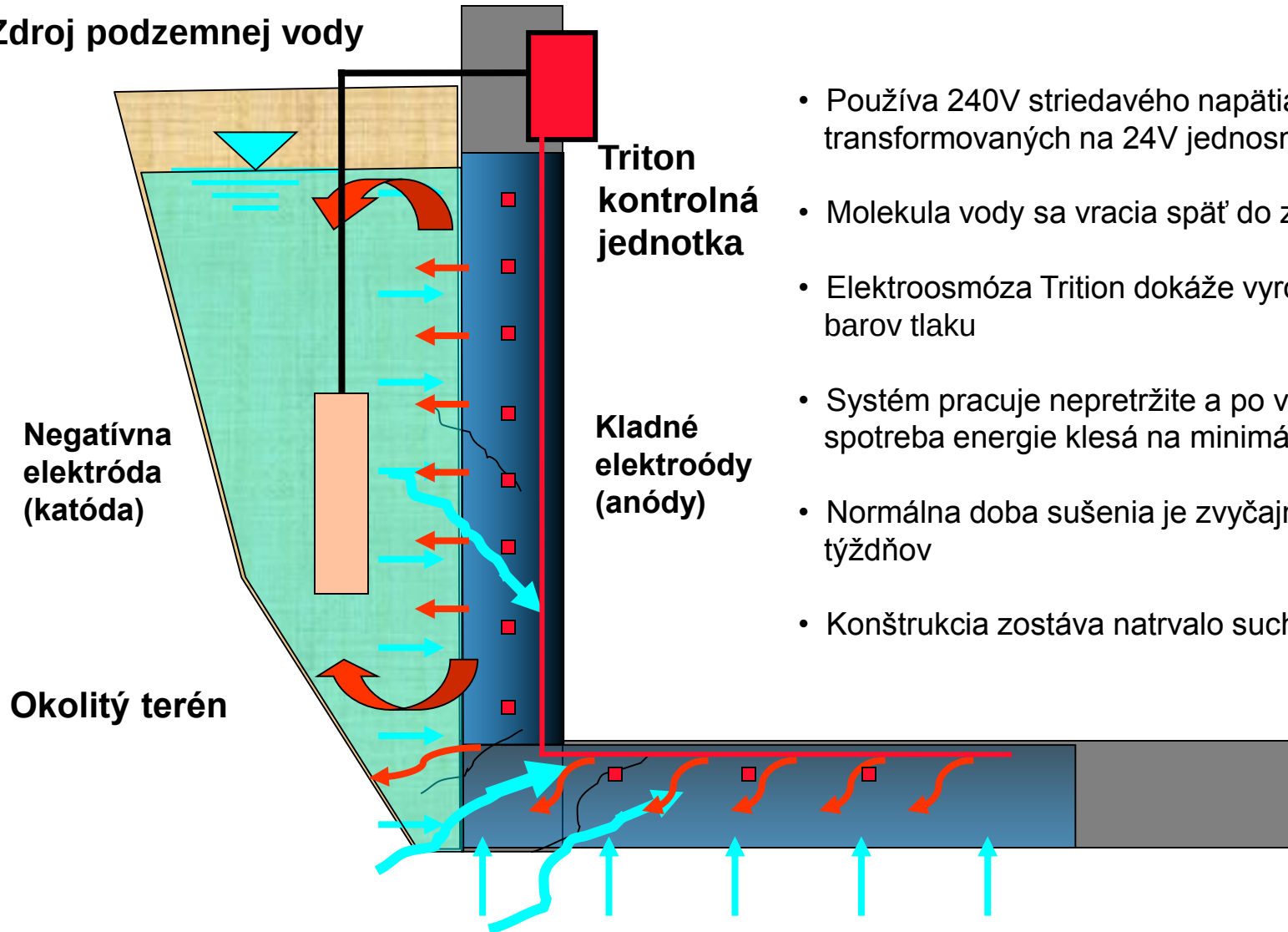
Kladné elektroódy (anódy)

Okolité terén



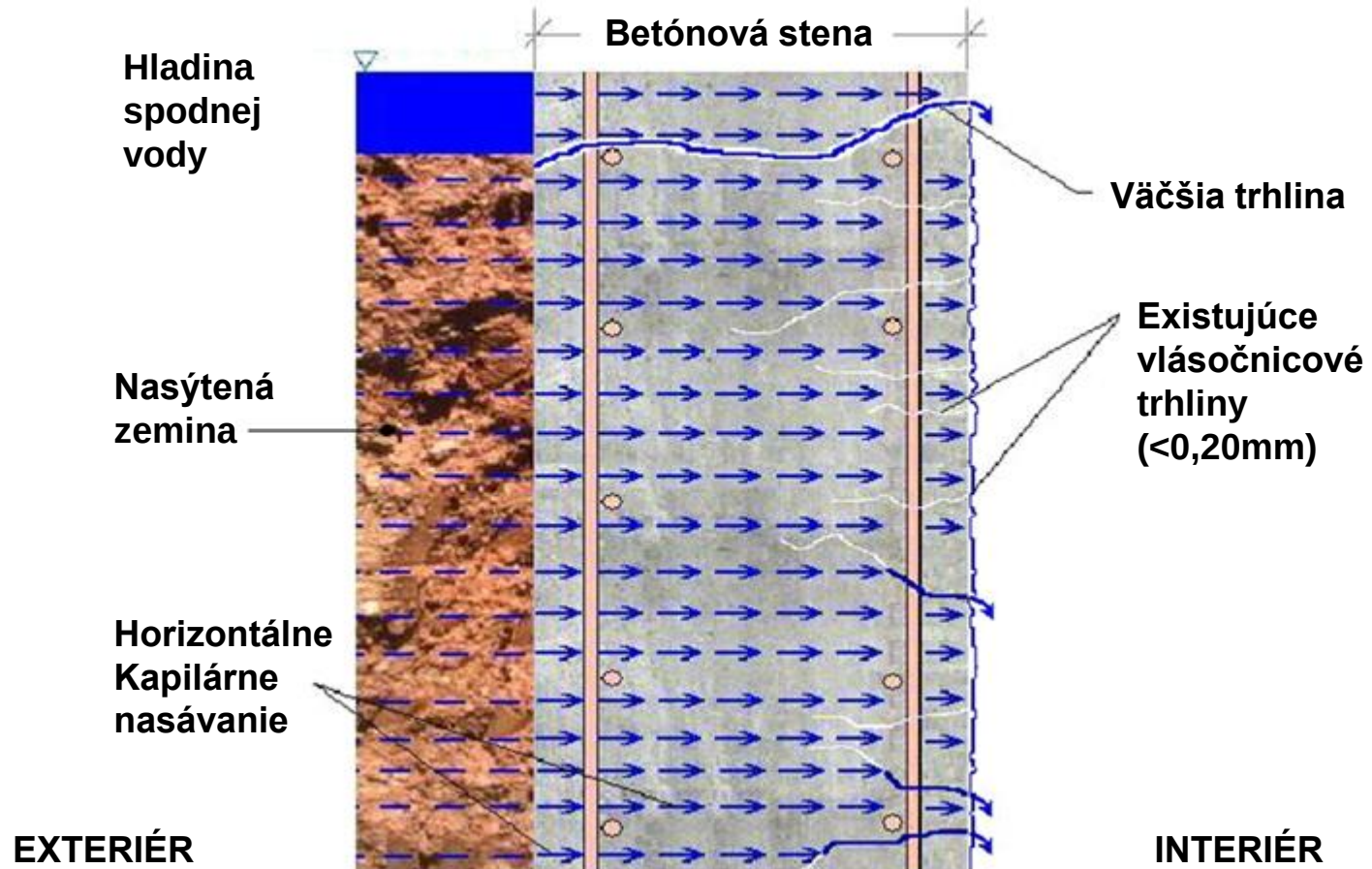
Elektroosmóza Triton v akcii

Zdroj podzemnej vody



- Používa 240V striedavého napätia transformovaných na 24V jednosmerného napätia
- Molekula vody sa vracia späť do zdroja vody
- Elektroosmóza Triton dokáže vyrovnať až 60 barov tlaku
- Systém pracuje nepretržite a po vysušení spotreba energie klesá na minimálnu úroveň
- Normálna doba sušenia je zvyčajne len 6 až 12 týždňov
- Konštrukcia zostáva natrvalo suchá

Účinky vnikania vody do betónové konštrukcie prostredníctvom prasklín a horizontálnych kapilár.



“80% všetkých zlyhaní betónových konštrukcií v Hongkongu je spôsobených prienikáním vody”.

Udržaním betónu v suchom stave je potenciál korózie výrazne znížený.

Capcis - vedúci európsky poradca v oblasti materiálov: -

"Rýchlosť korózie je 30 x väčšia v mokrom betóne než v suchom betóne"



Kapilárne nasávanie prostredníctvom základov a podlahových dosiek

(B) Molekuly vody absorbované ŽB doskou



(A) Vertikálne Kapilárne nasávanie. Molekuly vody sa pohybujú smerom nahor



(C) Kapilárne nasávanie z okolitého trénu

Náklady na energie

Vyššia vlhkosť v budovách vyžaduje dodatočné vetranie a klimatizáciu, aby sa udržalo prijateľné vnútorné prostredie.

Výsledkom je zvýšenie energetických nákladov a zvýšenie uhlíkovej stopy.



Zhrnutie

Zvýšenie životnosti ŽB konštrukcie

Rýchlosť korózie je výrazne znížená

Zvýšenie kvality vzduchu

Zabraňuje rastu húb a iných mikroorganizmov

Náklady na energiu

Znižuje náklady na energie a uhlíkovú stopu



DODATOČNÉ výhody systému AOP

- AOP neobsahuje žiadne prchavé organické zlúčeniny
- Bezúdržbové
- Výrazne znižuje náklady na energie a údržbu počas životného cyklu
- Systém je samoregulačný a môže byť monitorovaný zo vzdialeného miesta

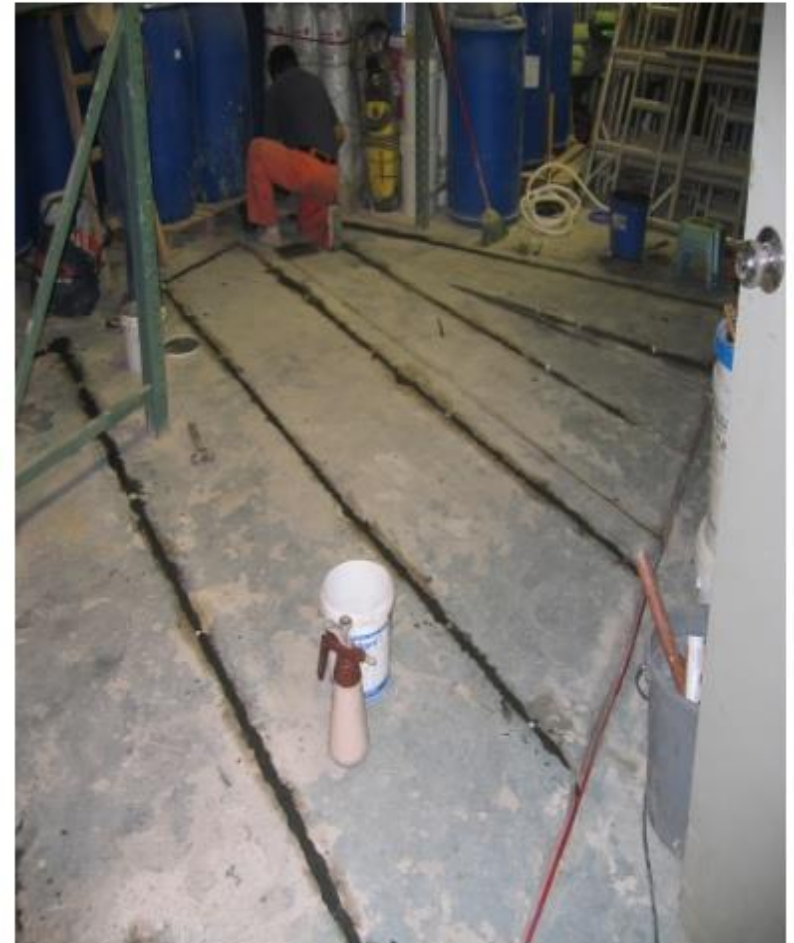


Elektroosmóza Triton Inštalácia





Vyznačenie pozície kladných elektród na betónovej doske



Vyrezanie drážok, uloženie kladných elektród a ich vyplnenie vodivou maltou

Odkazy na projekty predchádzajúcej generácie pulznej elektroosmózy



Hlavná stanica MTRC, umeleckých diel



System elektro osmózy bol
nainštalovaný, vľavo za maľbou



System elektro osmózy nebol
nainštalovaný, vpravo za maľbou



IFC One

Rok: **2000**
Miesto: **Hong Kong**
Projekt: **Lift Machine Room**
Klient: **Henderson Land**

Zhrnutie:

- Celá podlaha strojovne bola zaplavená.
- Po inštalácii elektro osmózy v roku 2000 došlo k úplnému zastaveniu vody.



Nainštalovaná riadiaca jednotka elektroosmózy Triton

Hang Seng Bank Headquarters

Rok: **2000**
Miesto: **Hong Kong**
Projekt: **Bank Vault**
Klient: **Hang Seng Bank Ltd**

Zhrnutie:

- Presakovanie vody v suterénnych priestoroch sa prejavovalo už počas výstavby.
- Systém elektroosmózy bol inštalovaný v častiach veľkých priesakov vody. Tieto časti od tej doby zostali suché.



Walthamstow stanica metra a autobusov

Rok: 2007
Miesto: London
Projekt: Stanica metra
Klient: Metronet/MTR

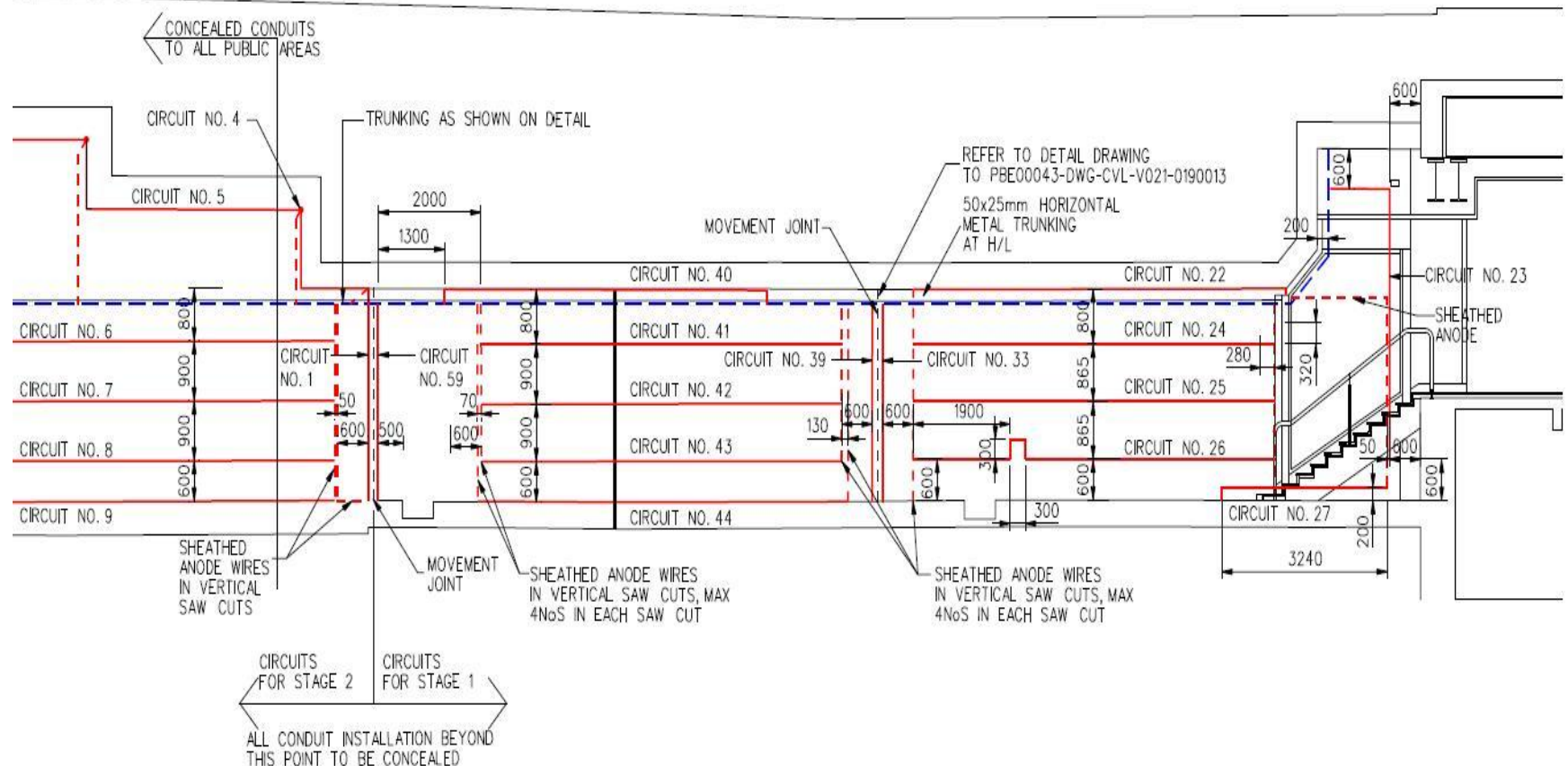
Zhrnutie:

- Stanica metra vedúca do nového autobusového terminálu utrpela vážne problémy s únikom vody už počas výstavby a nemohla byť otvorená
- Oficiálne otvorená po úspešnom uvedení do prevádzky elektroosmózy



Jednotlivé okruhy elektroosmózy

Stanica metra Walthamstow Central







WALTHAMSTOW TODAY

Zhengzhou tunel pre vysokonapät'ové elektrické rozvody

Rok: **2007**
Miesto: **Zhengzhou Henan, China**
Projekt: **Tunel pre vysokonapät'ové elektrické rozvody**
Klient: **Electric Power Bureau**

Zhrnutie:

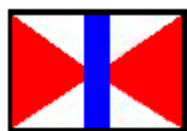
- Únik vody z podlahy, stropu, prasklín, trhlín a pevných skrutiek.
- Problém bol úplne vyriešený po inštalácii systému elektro osmózy.



Niektorí spokojní použivatelé elektro osmózy



恒基兆業地產集團
HENDERSON LAND GROUP



SWIRE PROPERTIES



恒生銀行
HANG SENG BANK



Transport for London
London Underground