

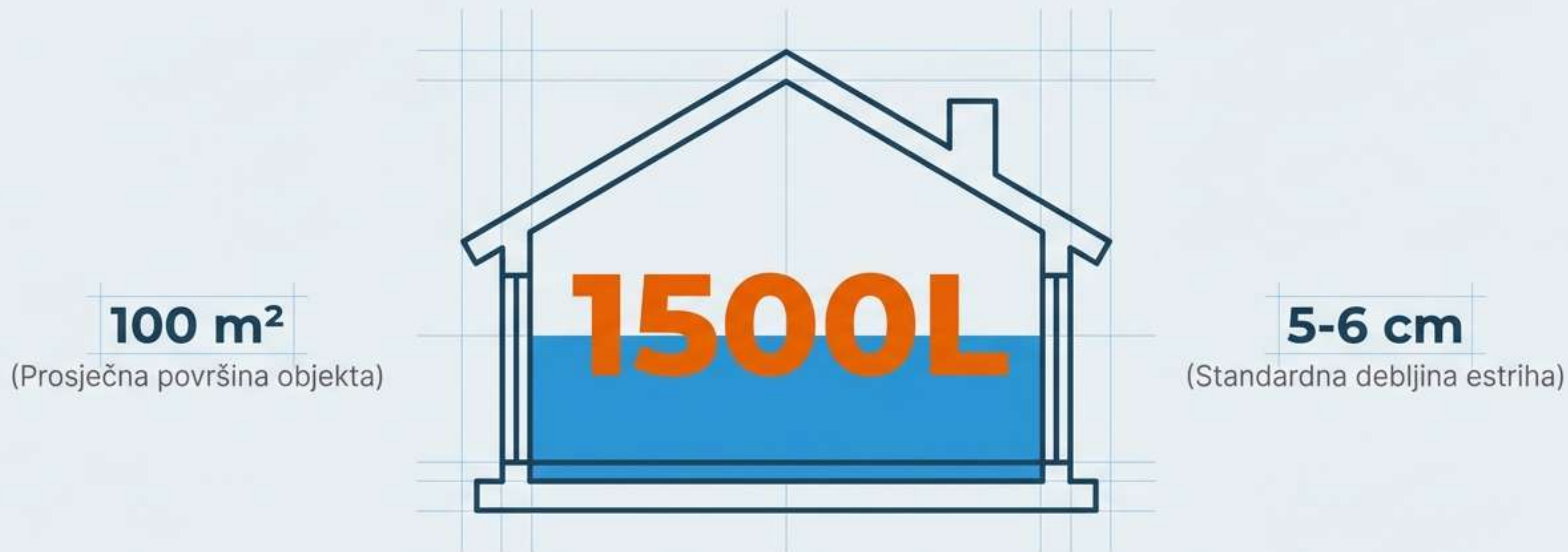
PRIRUČNIK ZA VODITELJE GRADILIŠTA

# Upravljanje Vlagom i Rokovima

Inženjerski pristup kontroli sušenja estriha, eliminaciji reklamacija i optimizaciji građevinskih procesa.

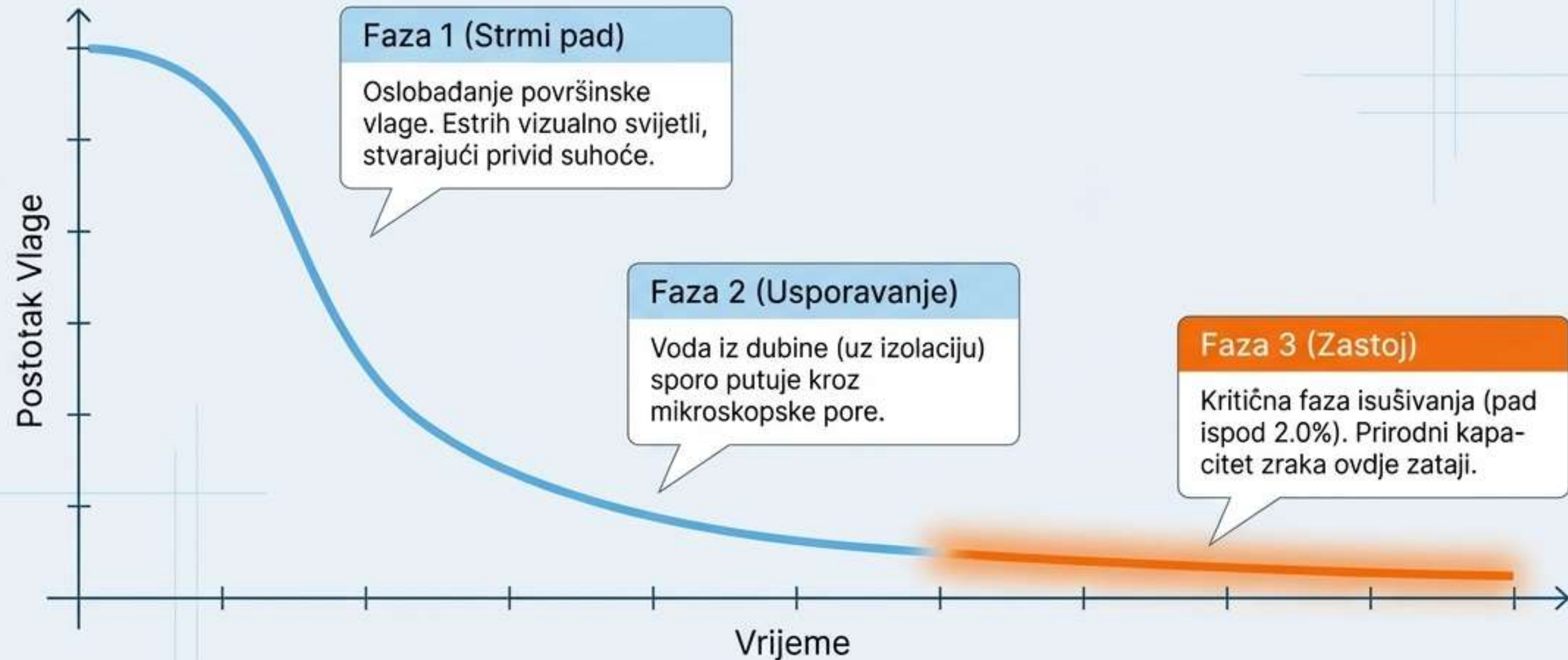
Kapljica Isušivanje | Poreč, Istra

# Skriveni teret modernog graditeljstva



- Ugradnjom standardnog cementnog estriha, u prostor unosite do **1500 litara vode**.
- Samo manji dio vode potreban je za kemijsko vezivanje cementa. Preko **1000 litara** predstavlja čisti višak koji mora ispariti prije postavljanja obloga.
- “Kuća koja prezimi” više nije opcija. Moderni rokovi zahtijevaju aktivno upravljanje vlagom.

# Fizika sušenja: Zašto prirodni proces otkazuje?



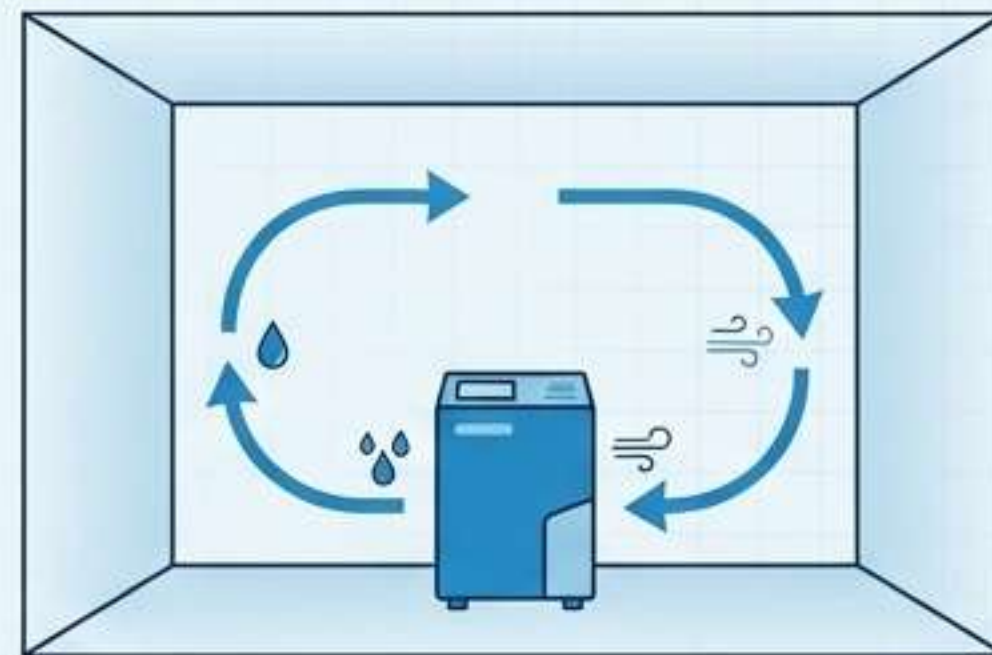
**Vizualna promjena boje estriha u svjetlosivu nije dokaz suhoće. Pravi problem leži u dubini kapilarnog sloja.**

# Mit o otvorenom prozoru



## Prirodno sušenje (Propuh)

- Ovisi o vremenskim uvjetima (kiša, magla, sparine).
- Na 85% vanjske vlage, otvoren prozor unosi vodu u objekt.
- Nekontrolirani propuh izaziva prebrzo površinsko sušenje, što rezultira mikropukotinama i koritarenjem glazure.



## Strojno isušivanje (Kapljica)

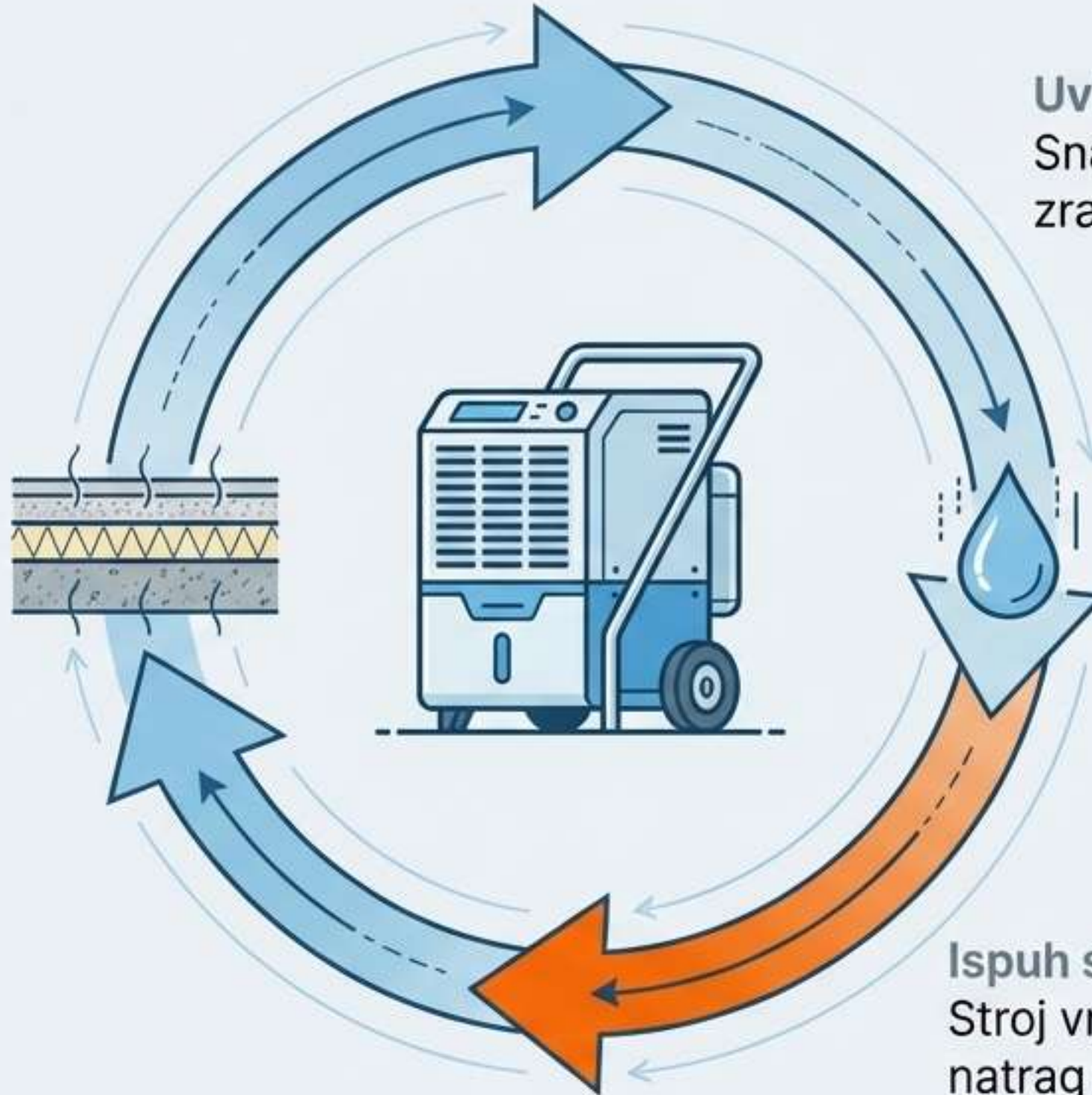
- Hermetički zatvoren prostor.
- Stvara se kontrolirana mikroklima neovisna o godišnjem dobu.
- Uređaji ravnomjerno izvlače desetke litara vode dnevno, bez šoka za materijal.

# Usporedna matrica metoda sušenja

	Prirodno sušenje	Kapljica Isušivači
Ovisnost o vremenu	Visoka (kiša zaustavlja proces)	Nikakva (100% kontrola) ✓
Brzina procesa	Tjedni i mjeseci	Ubrzano do 70% ✓
Rizik od mikropukotina	Visok (zbog propuha)	Minimalan (ravnomjerno izvlačenje) ✓
Predvidljivost rokova	Nemoguće planirati	Precizno planiranje dolaska podizvođača ✓
Odnos prema podnom grijanju	Gubitak topline kroz prozore	Toplina ubrzava rad stroja (savršena sinergija) ✓

# Mehanika kontroliranog isušivanja

**Ekstrakcija iz estriha** -  
Suhi zrak upija vlagu iz  
podova poput spužve.  
Ciklus se ponavlja 24/7.



**Uvlačenje vlažnog zraka** -  
Snažni ventilatori vuku zasićeni  
zrak iz prostorije.

**Kondenzacija ispod rosišta** -  
Zrak se naglo hladi, voda se  
kondenzira i skuplja u  
spremnik/odvod.

**Ispuh suhog, toplog zraka** -  
Stroj vraća gladan zrak  
natrag u prostor.

# Arhitektura sušenja: 4 ključna parametra



## Temperatura (15°C - 25°C)

Topli zrak veže više vode (20°C drži dvostruko više vode nego 10°C). Zimi uvodimo kalorifere. Izbjegavati šokove preko 30°C!



## Relativna vlažnost (35% - 45%)

Strojevi spuštaju vlažnost zraka, prisiljavajući vodu iz poda da ispari kako bi izjednačila pritisak pare.



## Cirkulacija zraka (+40% brzine)

Samo isušivač u kutu nije dovoljan. Uvodimo industrijske ventilatore koji lome stajaći sloj vlage tik iznad poda.



## Debljina estriha

Vrijeme sušenja raste eksponencijalno, a ne linearno s debljinom materijala.

# Dinamika debljine: Eksponencijalna zamka



**Estrih debljine 6 cm** bez strojnog isušivanja zahtijeva nevjerojatnih **8 do 10 tjedana** čekanja.

Naša industrijska oprema drastično reže ovu krivulju, vraćajući tjedne natrag u vaš operativni plan.

# Pravilan tajming: Kada uvesti strojeve?

Prerano isušivanje trajno uništava tlačnu čvrstoću estriha i uzrokuje koritarenje (curling).



**Podno grijanje?** Zahtijeva strogi protokol zagrijavanja (ispitivanje funkcionalnosti) prije uvođenja strojeva. Toplina i strojevi su najbrža kombinacija.

# Dashboard tolerancije podnih obloga



**Epoksi i Poliuretani**  
**< 4.0% CM**

Rizik: Vlaga sprječava vezivanje smole, stvaraju se mjehuri.



**Keramičke pločice**  
**2.0% - 3.0% CM**

Rizik: Pucanje velikih formata uslijed kasnijeg skupljanja estriha.



**Vinil, LVT i Guma**  
**Max 2.0% CM**

Rizik: Sintetika ne diše; alkalna reakcija otapa ljepilo.



**Masivni Parket**  
**1.8% - 2.0% CM**

Rizik: Drvo upija vlagu odozdo; bubrenje i kupanje poda. (1.5% uz podno grijanje)

# CM Metoda: Zaboravite odokativne procjene

Jedina pravno priznata metoda mjerenja vlažnosti koju prihvaćaju sudski vještaci i parketari.



## Step 1: Razbijanje

Uzorak kroz cijeli presjek estriha.

## Step 2: Mljevenje

Pretvaranje uzorka u prah.

## Step 3: Vaganje

Točna količina praha i karbidna ampula.

## Step 4: Reakcija

Snažno mućkanje čelične boce; stvara se acetilenski plin.

## Step 5: Očitanje

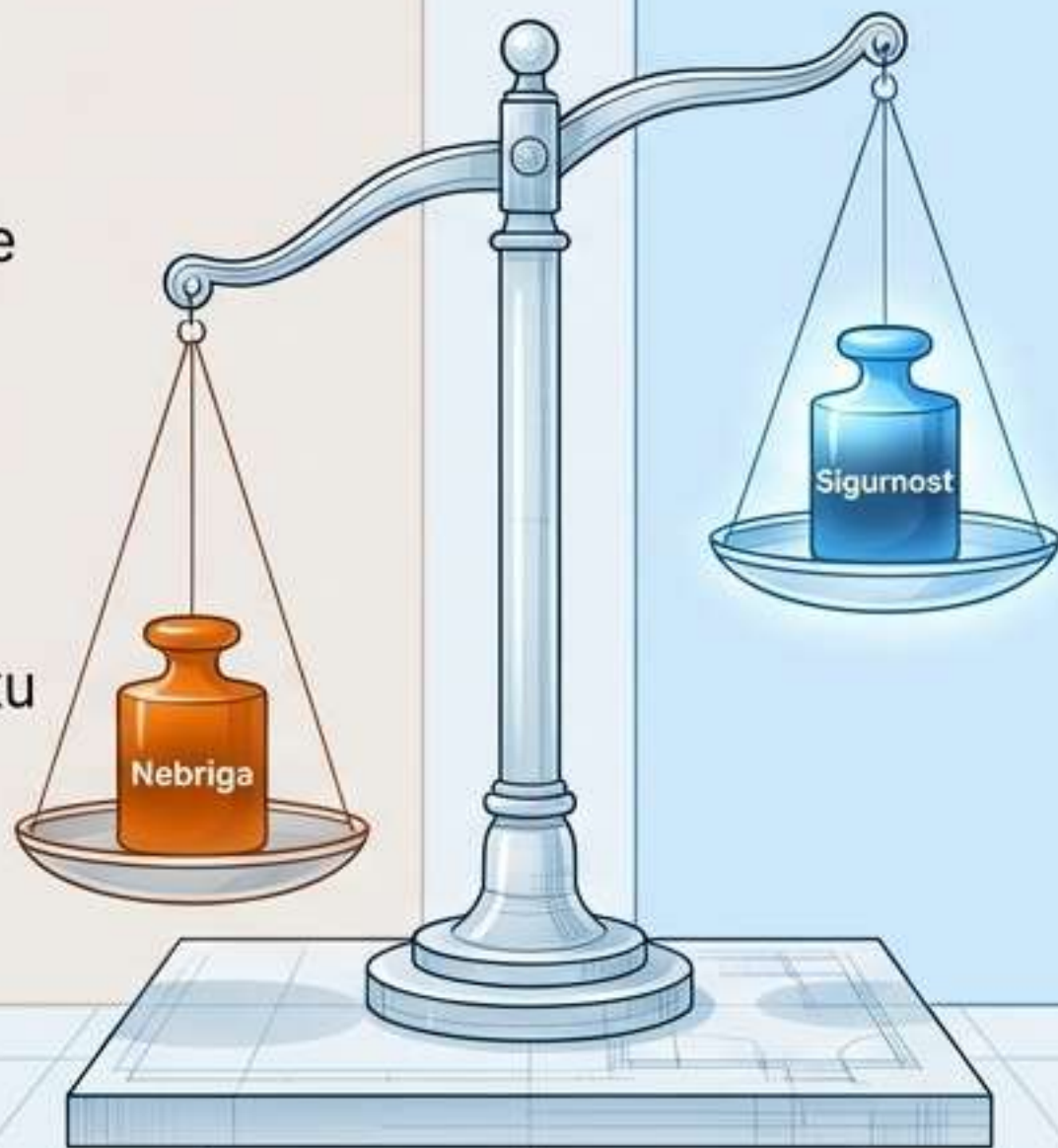
Manometar prikazuje precizan % vlage.

Vaš parketar neće početi bez ovog testa. Kapljica garantira najbrži i najsigurniji put do prolaznih CM vrijednosti.

# Ekonomija isušivanja: Trošak ili investicija?

## Trošak nebrige (Rizik)

- **Astronomski penali:** Probijanje ugovorenih rokova investitora.
- **Skupocjene reklamacije:** Dizanje uništenog parketa, struganje ljepila, ponovna nabava materijala.
- **Logistički kaos:** Iseljavanje klijenata i naknadno plaćanje ruku majstorima (deseci tisuća eura).



## Investicija u sigurnost (Nagrada)

- **Fiksni, predvidljivi trošak:** Najam opreme je djelić cijene jednog dana penala.
- **Povećana produktivnost:** Podizvođači na suhom gradilištu rade brže; ljepila drže snažnije, boje se suše trenutačno.
- **Nulta stopa reklamacija:** Mirna i uredna primopredaja objekta.

# Check-lista za voditelje gradilišta

Kako pripremiti objekt za maksimalnu efikasnost Kapljica opreme?



## Tehnološki minimum ispunjen

Estrih je odležao 14-21 dan za cement, ili adekvatno za anhidrit.



## Hermetičko zatvaranje

Ugrađena vanjska stolarija ili su svi otvori zatvoreni debelim folijama.



## Energetika i Odvod

Osiguran stabilan 24/7 priključak za struju i riješeni slivnici za odvodna crijeva strojeva.



## Odvajanje mokrih procesa

Gletanje, bojanje i niveliranje u istoj prostoriji su pauzirani ili dovršeni kako bi se stroj fokusirao samo na pod.



# Kapljica - Vaš lokalni partner u Istri

Vrhunska flota strojeva. Brza isporuka. Stručna podrška na terenu.

- **Lokalna prisutnost:** Nema čekanja opreme izdaleka. Mi smo u Poreču, spremni za hitnu isporuku na vaše gradilište.
- **Ekspertni konzalting:** Pomažemo pri izračunu kubikaže i optimalnom pozicioniranju opreme.

📍 Adresa: Žbandaj 36D, 52440 Poreč

☎ Mob: 095 509 0601

✉ Email: [kapljica.imperium@gmail.com](mailto:kapljica.imperium@gmail.com)

🌐 Web: <https://kapljica.com.hr>

Suhi podovi i miran san udaljeni su samo jedan poziv. Zatražite neobvezujuću ponudu danas.