

*mir*line hayat çizginiz...



**Kurutma Garantili**

Bu meslekte olan her uzman duvarın kurutulması veya duvarın kuru tutulması terimleri ile zor bir soru ile karşılaşmıştı bilir.

Bir duvarın kurutulması veya duvarın nemden arındırılması işlemleri gerçekleştirilmeden önce, ne tür bir nemin olduğu analiz edilmelidir.

Üç tip tür duvar nemi bulunmaktadır.

### 1. Kimyasal nem:

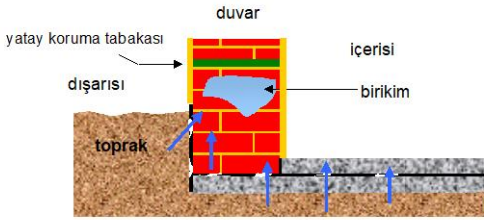
Bu tür nem, yapı malzemesinin doğal nemi olup yapı çevresinin nemlilik derecesine bağlıdır.

### 2. Fiziksel nem:

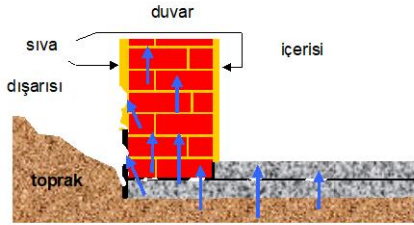
Bu tür nem, sorpsiyon suyudur (iltisak suyu). Aynı terim altında higroskopik nemlilik ve terleme suyu da bulunur. İkisi de atmosferik nem oranının fazla yüksek olmasından kaynaklanır. Özellikle terleme suyu (kondense suyu) yapı içindeki nem oranının yüksek olmasından, yani yetersiz veya yanlış havalandırmadan kaynaklanır. Higroskopik nemlilik yapı malzemelerindeki yüksek tuz miktarından ve yüksek atmosferik nem oranından kaynaklanır. Bu duruma da yine hatalı havalandırma sebep olabilir.

### 3. Kılcal nem (Kapiler Nem):

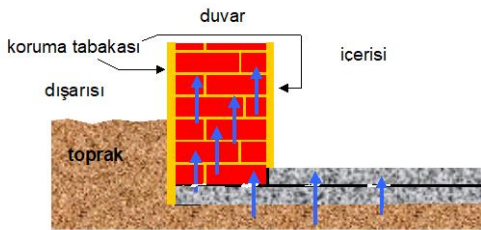
Yayıma sonucu nemlilik olayıdır. Bu nedeni yapısal önlemler ile gidermek aşağıda belirtildiği gibi oldukça zordur.



Sonradan yerleştirilmiş metal, plastik, duvar değişimi veya injektajlar biçiminde yatay yalıtım maddesinden dolayı altında su birikir. Bu da yalıtımın alt kısmında duvar malzemesinde (ara duvar) ve duvarda daha kuvvetli bir şekilde suyun yayılarak malzemeye işlemesine neden olur. Aynı zamanda yatay yalıtımın altında oluşabilecek dolaylı zararlar durdurulamaz. Çünkü daha çok nemin ve tuzun nüfuz etmesi ile yapı malzemesinde ve yalıtım tabakasının altında bozulmalara, nem birikimine ve çoğalmış tuz birikimine sebep olur.



Tabanı kazmakla nem yalnız bir taraftan önenebilir. Ancak duvarın sünger etkisinden dolayı, yüzeysel buharlaşmaya göre alttan bir o kadar daha nem çeker. Tabanın kazılıp çukurlaştırılması ve bir drenajın yerleştirilmesi veya tamiri, elektronik-fiziksel bir kurutma ile bağlantılı olarak gerçekleştirildiğinde elbette etkili olacaktır.



Koruyucu tabakalarının iki taraflı yapılması ile su kaçacak yer bulamayacağından yukarıya doğru ilerlemeye ve yayılmasına zorlanacaktır. Böylece sonuç olarak, koruyucu tabakanın bulunmadığı yerlerde sızmalar belirecektir. Bu yüzden binanın içinde dikey yalıtım tabakalarının yerleştirilmesi uygun görülmemektedir. Aynı zamanda bir kurutma sırasında böyle tabakaların dıştan konmasından da sakınılmalıdır. Ancak kurutma için bir kalafatlama ve drenaj daha yararlı olur.

### Sonuç :

**Sadece koruyucu tabakaları, çukur kazmakla, drenaj veya yatay yalıtım tabakaları ile bir binanın kuru kalması garanti edilemez.** Bu gibi önlemler ancak kısmi bir kurutmadır ve kuru kalmada büyük yardımlar sağlayabilir ve ek önlem olarak nazarı itibara alınmalıdır. Çünkü bu geleneksel işlemlerde nemlilik ancak kısa bir süre için önenecektir, bu da sonradan konmuş ve yerleştirilmiş yalıtım tabakasında olacaktır. Bu bölümlerin altında veya yalıtım tabakalarının bulunduğu bölümlerde ve yerleştirilmiş olan tabakaların etrafından su yayılmanın yolunu bulacaktır.

**İyi bir modernleştirme bir kurutma değildir, aynı şekilde kurutmanın modernleştirme olmadığını gibi.**

**Ancak modernleştirme ve kurutma işlemi beraberce, şartlara uyularak yapıldığında, beklenen yapıda sağlıklı yaşamın uzun süreli korunması ve yapı malzemelerinin korunması demektir.**

Her uzman bir kurutma işleminin, ancak yapılacak detaylı bir nemlilik analizinden sonra gerçekleştirilebileceğini bilir. Burada nemin hangi tip olduğu tespit edilir. (Boru patlaması, taban ve temel suyu, yamaç suyu, arızalı iniş borusu gibi) basınçlı su için DIN'e göre mantıklı yapısal önlemler vardır. İhtisas sahibi herkes bunu yapabilir. Higroskopik nemin iki nedeni olabilir. Nedenlerden biri kötü veya tuzlu yapı malzemesi, diğeri yükselerek yayılan nem olabilir. İki durumda da yapısal önlemler alınmalıdır. Yükselerek yayılan nem durumunda yapının büyük bir kısmı söküldükten sonra modernleştirme işlemlerine başlanmalıdır.

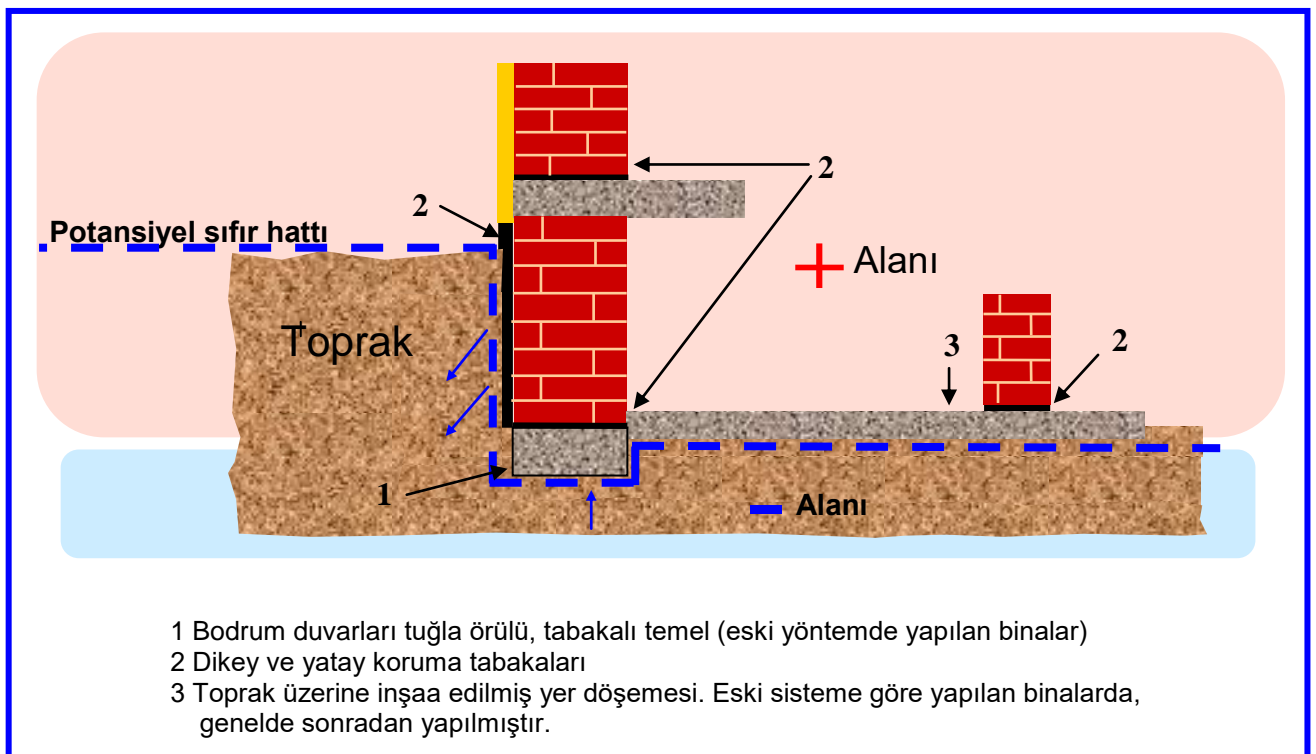
Yükselerek yayılan nemi önlemek için en etkili yöntem Elektro-Osmoz'dur. Bu işlem yıllardır başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Elektro-Osmozun etkisi ve işlevi, tanınmış bilim adamları tarafından kanıtlanmıştır. Bu yüzden 1975 yılından bu yana bu yöntem kendisini gittikçe kabul ettirmiştir.

Burada da elektronik kendini kanıtlamış ve osmotik prensibin en etkili yöntem olduğunu göstermiştir. 2003 yılında geliştirilmiş olan Mirline Sistemi – Yöntemi bu prensibe göre işlemektedir ve DKS Dresden Enstitüsünden Prof. Dr. Schuffenhauer tarafından Elektrotsuz – Elektro-Osmoz" adı verilmiştir.

### ***Bu kullanıcı için şu demektir:***

Binada yapı ve inşaat işlerinin gerekmemesi, duvar içerisine elektrik tesisatların yerleştirilmesine gerek kalmadan, yapıda kimya olmaksızın, statığın ve yapının özü hasara uğratılmadan nemi yok etmek.

Binanın yeni yapımında, inşaat halinde bunlar yatay ve dikey tabakalar ile topraktan ayrılır ve böylece kendine öz bir potansiyel meydana gelir. Binanın kendine has bu öz potansiyeli elektrik ile üretilir ve potansiyel ile dengelenir. Esasında her binanın bir pozitif gerilimi ve uygun elektrik akımının bir frekansı vardır.



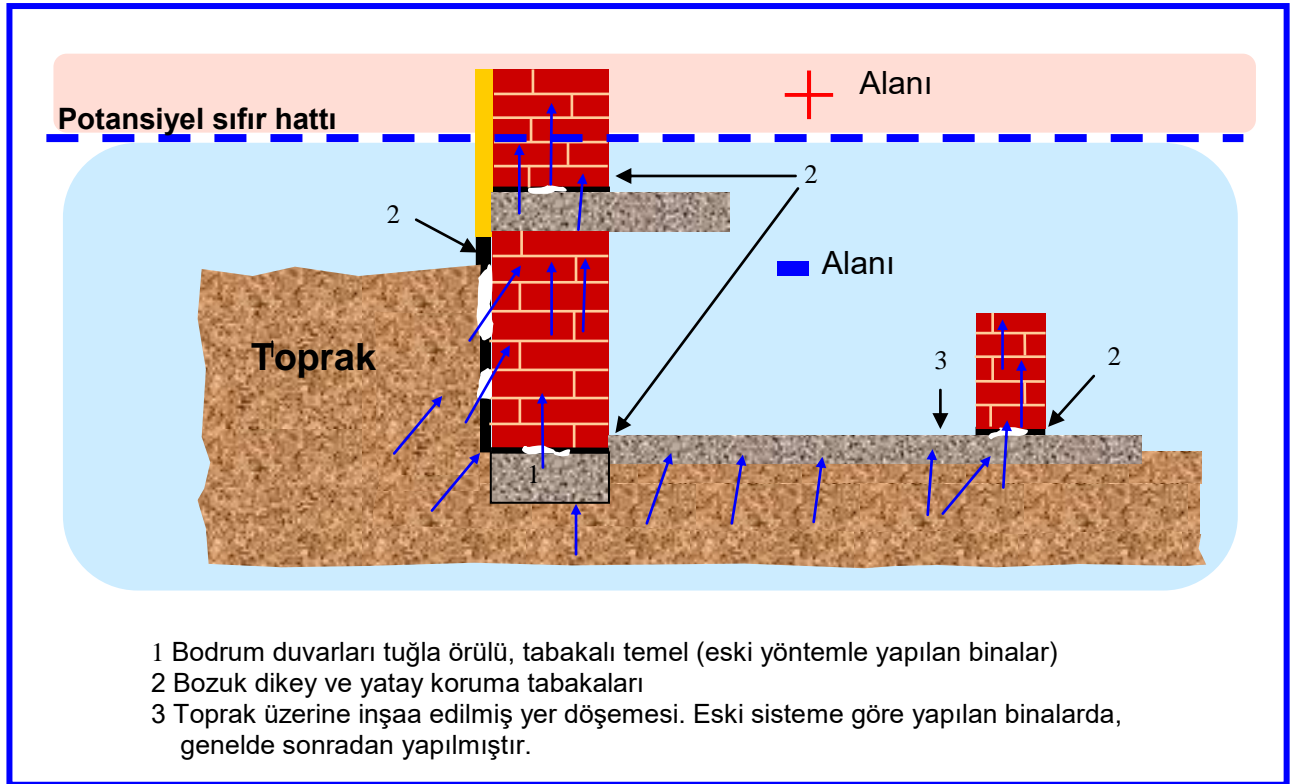
Yıllar ilerledikçe hem dikey hem de yatay koruma tabakaları hava koşullarından etkilenip topraktaki tuzlardan hasara uğrarlar, böylece tuzlar dahil duvardaki toprak nemi yayılmalarını başlatabilir. Bu yayılma, topraktan kaynaklanan osmotik basınç tarafından ve de yapı malzemelerinin emici etkisinden hızlandırılabilir.

Böylece teorik olarak – 0,9 bar'lık bir emiş gücü veya alçak basınç ile, duvarda 9 metreye varan bir su sütunu seviyesi oluşması demektir.

Nitrat, klorür, sülfat, karbonlar“ az önemli olmalarına rağmen, duvara su ve tavan sızmasından dolayı, tuzların ve suyun duvara yayılması ile yapı malzemelerini zamanla bozar. Bilimsel çalışmalar tuzların genelde eksi bir gerilim gösterdiklerini ispat etmektedir.

Potansiyel sıfır hattının yükselmesi binanın toprakla dolaysız bağlantısı neticesinde, binanın temel topraktan ayrılmasına neden olur ve negatif yüklü tuz ve nemlerin yapı malzemelerinde yayılmasına neden olur.

Kuru duvar bir artı, nemlisi bir eksi gerilim yüküdür.



Yapı malzemelerinin neme doymu, toprak ile dolaysız bağlantının emiş gücüne, türüne, gözenekliliğine ve kılcal yayılmaya bağlıdır.

Nemin yayılarak yükselmesi de buna bağlıdır.

İleri sayfalardaki resimler bunun anlamını daha açık belirtmektedir.

Foto:

Zagreb Manastırı, tabii taş, kumtaşı ve dolu tuğladan karışık yapı malzemeleri ile inşa edilmiş.

**Rutubet, toprak seviyesinden işaret edilen yere kadar yükselmiştir. Bu yükseklik yaklaşık 4 - 5m dir. Binanın içinde 3 m yüksekliklerde ölçülen değerler 82 ile 95 GANN – Digits arasındaydı.**



yakl. 3m

**Duvarlar, kurutma işleminden önce normal alçı boyası ile yeniden boyanmıştı. Bir sene içerisinde boya dışı sızan tuzlardan yenilmiş ve dökülmüştü.**

Bu resim kurutmanın bir senelik süresinden sonra çekildi. Görülen nemli lekeler, kuruma işleminden dolayı oldukça açık bir renk aldılar.

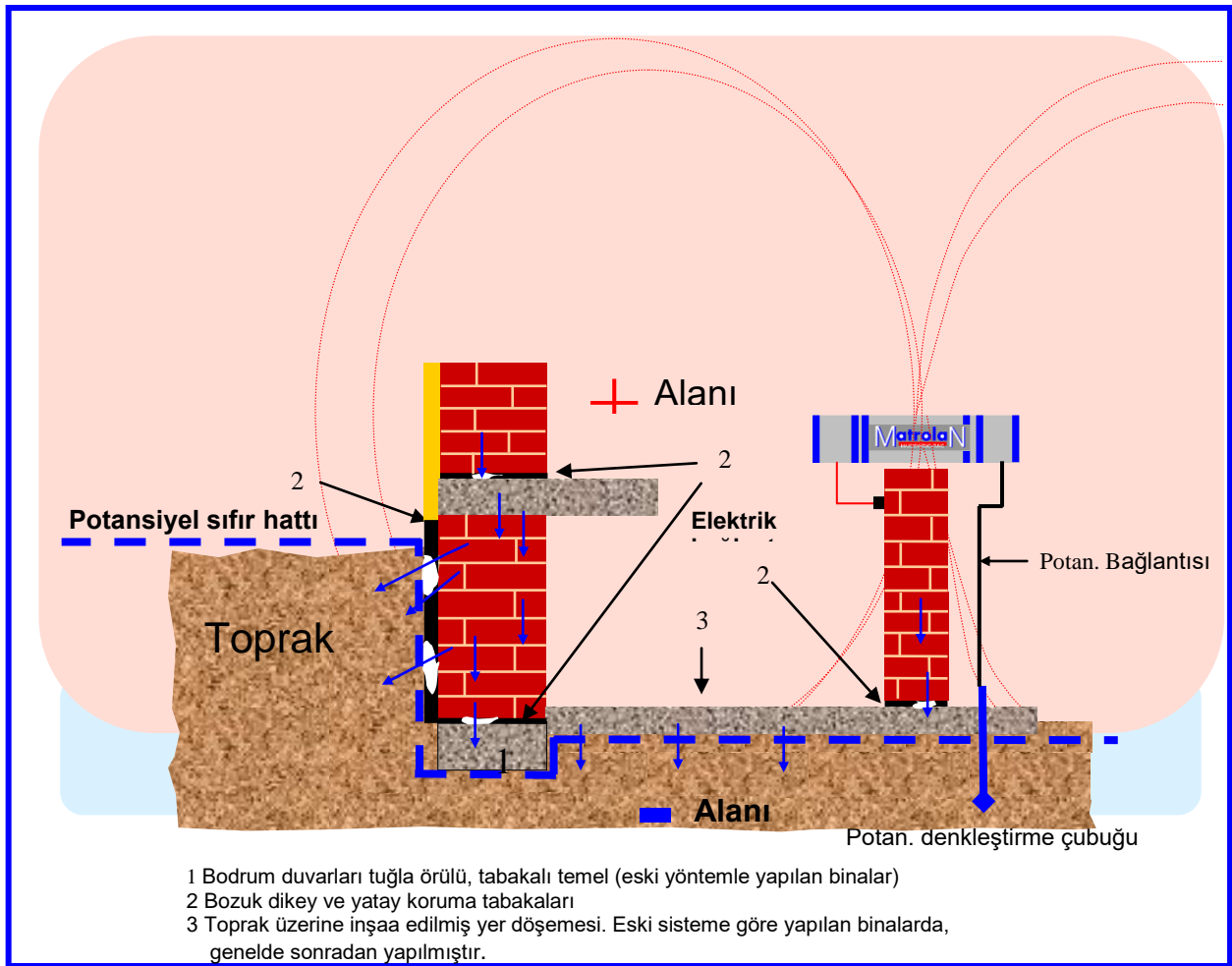
2m

Ölçme  
yüksekliği  
yakl. 1,80 m

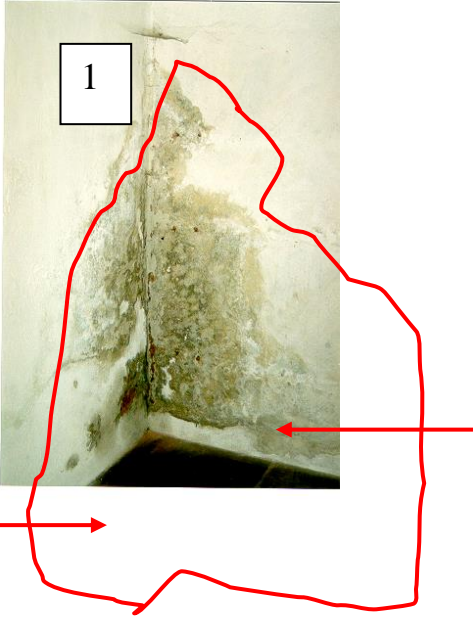


Mirline Sistemi – ölçme ve kumanda cihazı, duvardan galvanik-elektriksel olarak ayrılmıştır. Özel bir potansiyel çubuğunun yerleştirilmesi ve bina potansiyeline göre ( $\pm V$ ) gibi negatif veya pozitif bir gerilimin bağlanması olayı hızlandırır. Ölçme ve kumanda cihazı, karşıt (eksi) olarak modüle edilmiş, ölçülü ve karışık bir frekans gönderir. Duvarın bu frekansında tatbik edilip, verilmesiyle kendi içinde bir elektrik ile potansiyelin düşümüne neden olur.

Sıfır potansiyel hattının düşürülerek aşağıya alınması ile gerilim alanı değişir ve iyonların ilerleme hareketinde yön değiştirmelerine zorlar. İyonlar böylece mümkün olduğu kadar hızla bu alandan geri çekilip tuzları ve hidrat hücre kılıflarını beraberinde götürürler. Bu durumda mesafe en az direnç gösterir ve böylelikle çapraz bir şekilde aşağıya doğru bir ilerleme olur, aynı zamanda nemin duvar yüzeyinden dışarı çıkıp buharlaşmasına sebep olur. Bu olay, artan tuzlanmanın ve nem lekelerin belirlenmesinden neden olur. Beraberinde götürülen tuzlar, kısmen sıvada kalır ve kurutmanın bitiminde hasara uğramış bu yerlerde en azından küçük tamirler ile yenilenmelidir.

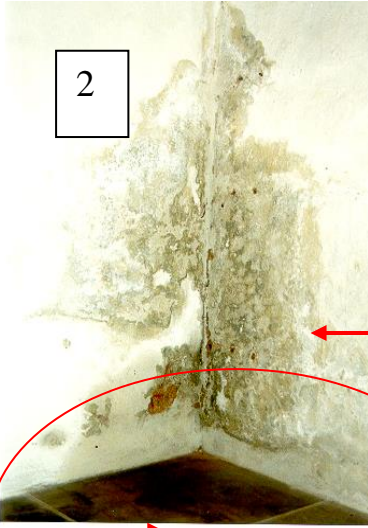


- \* **İyonlar** Tekil veya çoğul pozitif (katyon) veya negatif (anyon) yüklü atomlar veya atom grupları (bir maddenin en küçük parçasıdır)
- \* **Frekuenz:** zaman birimi başına var olan titreşimlerin sayısı; 1 Hz = 1 saniye başına titreşim
- Modülasyon =** LW = uzun dalga 10 ile 300 kHz arasında; 1 kHz = 1000 Hz taşıyıcı dalganın amplitüdü değil, frekansı etkilenmektedir ve böylece kolayca bozulmaz.
- Amplitüd:** (latince., „genişlik“) bir salınımdaki dinlenme durumundan hareket ederek en yüksek uzanım



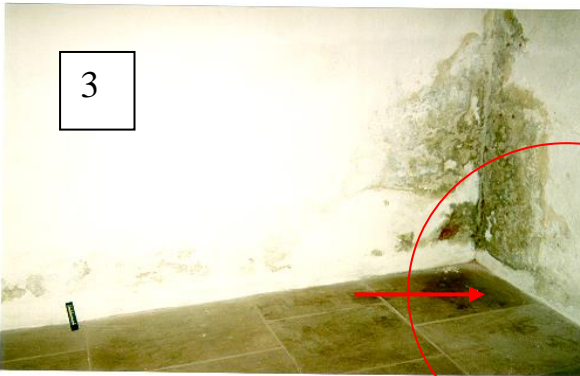
**Resim 1 - 06.06.2003 tarihinden**

Kurutma öncesi duvar yüzeyinde nemden dolayı belirgin, koyu lekeler mevcuttu.



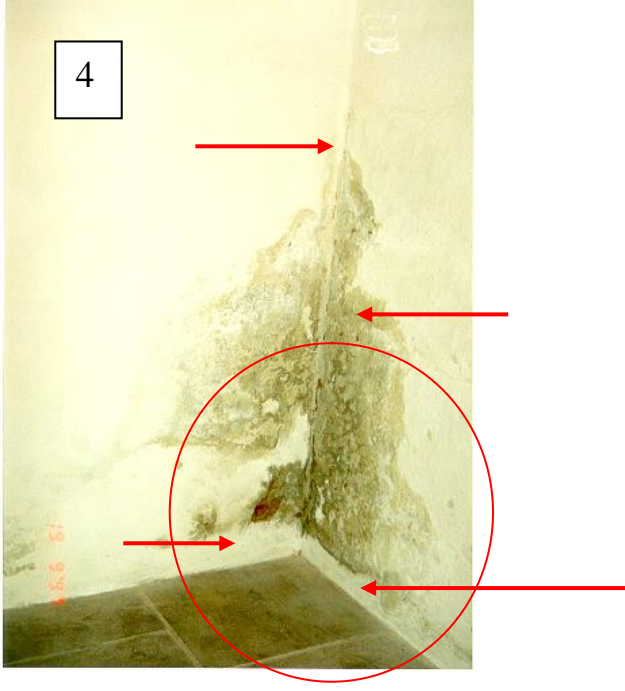
**Resim 2 - 12.06.2003 tarihinden**

Sadece altı günlük bir süreden sonra nem lekeleri üst kısımlarda azalmış ve alt kısımlarda görülür bir şekilde çoğalmıştır.



**Resim 3 - 18.06.2003 tarihinden**

Bir altı gün daha sonra, duvarın alt kısmında çok belirgin bir şekilde nem azalması görülmüştü. Bu durum, kurutma işlemi süresince Eylül 2003'e kadar bir kaç kez tekrarlandı.



**Resim 4 19.09.2003 tarihli**

Daha önce nemli olan tüm kısım üç ay içerisinde önemli bir şekilde rengini koyudan açığa değiştirmiştir, buda bir redüksiyonun işaretidir. Aynı zamanda nem oranının ölçülmesi ile de kanıtlanabildi.

Mirline - yöntemi ile açıkça kanıtlanabilecek şekilde duvar ve nispet havadaki nem oranı azaltılmaktadır. Ayrıyeten bütün binada rahat bir atmosfer havası oluşmaktadır. Özellikle bodrum bölümünde ortaya çıkan çürük kokuları giderek azalmakta ve bir süre sonra tamamı ile yok olmaktadır.

Direnç prensibine göre GANN – Ölçü aleti UNI 2 ile sabit monte edilmiş ölçü istasyonlarında devamlı yapılan kontrol ölçümleri ile binadaki duvar neminin azalması takip edilip belgelenmektedir.

Üretici verileri ve başka bilimsel araştırmaların belgeleyebileceği gibi 35 ile 65 GANN – Digits değerlerinde, yapı malzemelerine göre duvar kuru sayılmaktadır.

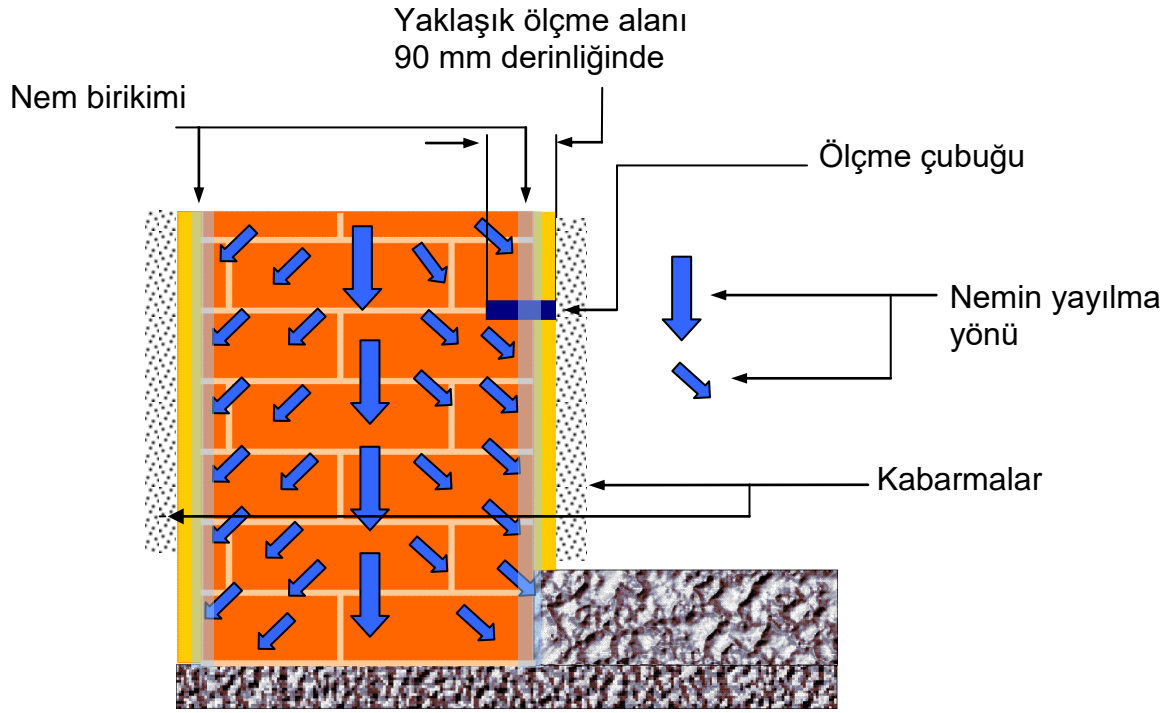
Bu ölçme yöntemi başka ölçme türleri gibi nispeten değerlendirilmelidir. Dikkat edilmesi gereken konu, ölçme verilerinin her zaman aynı yerden alınması gerektiğidir, ancak böylece üreticinin gösterdiği gibi ölçme verilerinin ifade gücü yüksek kalır.

2003-2004 yıllarında ve hatta 2005 yılında Mirline Sistemi - yöntemi ile işlenen objeler GANN – ölçme yöntemlerine göre kuru olarak nitelendirilir. Devamlı ve belirli aralıklarla yapılan mütakip ölçmeler objelerin kuru kaldıklarını belgelemektedir. Bazı objelerimizde bilim uzmanları dahi ölçme sonuçlarımızı tastik etmiştir.

Kurutma sistemimiz bir yeniden düzenleme olmayıp, sadece duvarın yükselerek yayılan nemden arındırılmasıdır. Böylece kurutma sonrası var olan hasarların inşaat tamir önlemleri ile giderilmesi gerekebilir.



## Duvar neminin redüksüyon



Redüksiyon süreci düz ve çapraz olarak aşağı doğru yayılmalar ile gelişir. Su bu durumda dışarıya çıkmanın en kısa yolunu aramaktadır. Duvar neminin yaklaşık üçte ikisi duvar yüzeyinde buharlaşır, geri kalanı toprağa geri döner. Geniş duvarlarda yüzeyinde buharlaşabileceğinden daha çok su toplanır. Bu yüzden böyle duvarlarda ilk aylarda az bir redüksiyon ölçülebilecektir. Çoğunlukla nem oranının arttığı veya devamlı değiştiği ölçülecektir. İyi ve doğru havalandırma, buharlaşmayı ve böylece duvarın kurumasını hızlandıracaktır. Genelde azalmanın yaklaşık üç ay sonra istikrarlı olacağı beklenebilir. Kabarmaların görülmesi sun akışının ve buharlaşmanın işaretidir. Kabarmaların sıkça temizlenmesi ile tekrar ortaya çıktıkları görülebilir. Geniş duvarlarda derinlik ölçümünün duvarın ortalarında yapılması önerilir, böylece hangi azalmanın bulunduğu gerçekte tespit edilebilir. Yerleştirilen ölçme çubukları azami 100 mm'lik duvar derinliğinde ölçme yaparlar, yani dışarı sızan suyun en çok toplandığı yerde.

## **En önemli yararları:**

- Hiç bir şekilde binaya hasar vermez
- Çevre koruyucu şekilde kimyevi madde kullanmaksızın ve inşaatsız kurutma imkanı
- Tüm binanın devamlı kuru kalması sağlanır
- Bina koruma masraflarını azaltır
- Anıtsal koruma altına alınmış binalar tarihi yapı şekli, ve kendi malzeme ve yapısında kalabilir
- Kuru duvarlar sayesinde ısıtmadan % 52 kadar tasarruf sağlanır
- Koruma şekli [DBGM - G 295 04 588.4](#) 'e göredir
- Avrupa'da [96103451.9](#) ile patentlidir

## **Size sunduğumuz hizmetlerimiz :**

- Nem analizi
- Duvar nemini ölçme
- Kurutma garantisi
- Kalifiyeli danışmanlık
- Montaj ve mütakip iki ölçme, fiyata dahildir
- Son derece uygun fiyatlar

## Rutubetli duvarlar insanı hasta eder

Her sene trafikte olduğundan daha çok, kf mantarı hastalığına yakalananlar can vermektedir.

Özellikle tehlikede olanlar, çocuklar ve yaşlılardır

Kf mantarı hastalığı genelde çok geç fark edilmektedir



Evlerde kf mantarı üremesi

# Mirline - Ölçme ve Kumanda Cihazı

**mirline**  
hayat çizginiz...

Dış gövde:	Plastikten üç parça
Malzeme:	PC
Ölçüler:	G x Y x D = 480 x 120 x 120mm
Ağırlığı:	2,8kg
Şebeke bağlantısı:	Potansiyelsiz 230V 50/60Hz
Doğru akım:	18 / 12 / 5V
Sarfiyat:	0,59 W/h
H: =	30.6667mA/cm
Frekans:	50 / 100 / 500 Hz / 130 bis 141 kHz – Sinus titreşimli / modüle edilmiş
Gücü:	10 ile 24 m Watt arası Tipler: ME – 9501 ile 9510-S arası
Potansiyel:	Yalnızca kendi potansiyel denkleşmesinde (Toprak Çubuğu) Max.: + 250mV
Tarifi:	Dağıtım kutusu (Duvar kurutması için potansiyel denkleşimi)
Bağlantı:	min. 4qmm / Tip: NYM J 1 x 4 bzw. NYM J 1 x 6
Oda ısısı:	C
Odadaki nem oranı:	%
Çalışma süresi:	0,0'dan max. 99999,9
Üretici:	Mir Arge A.Ş. İstanbul

# İmalatçı Garantisi

Tarafımızdan üretilen veya bizim adımıza üretilen tüm cihazların 16.12.03 gün ve 03KFE211 nolu deney raporunca INTERTest Systems GmbH, D-87600 Kaufbeuren tarafından yapılan testlerle, testlerin değerlerini aşağıda detaylı bir şekilde vermekteyiz:

## Düşük frekanslı ve elektromanyetik alanlar

Tarif edilen verilerin dışına çıkmayacağı taahhütt edilir. Ancak yapı elemanları itibarı ile küçük farklılıklar olabilir. Yukarıda belirtilen rapordan özet:

### 3.1 Elektrik Dalgalı Akım Şiddeti Ölçümü

Mesafe Deney çubuğu – Anten	Alan şiddeti
m	V/m
0,5	0,213
1,0	0,081
1,5	0,038
2,0	0,018
2,5	0,005
3,0	0,001

Not:

Ölçme, geniş tabanlı filitre (frekans bandı 2 kHz – 400 kHz) ile gerçekleştirilmiştir. Çevre alan şiddeti 0,000 V/m idi.

### 3.2 Manyetik Dalgalı Akım Şiddeti Ölçümü

Mesafe Deney çubuğu – Anten	Alan şiddeti
m	nT
0,5	2,5
1,0	1,0
1,5	0,8
2,0	0,8
2,5	0,85
3,0	0,75

Not:

Ölçme, geniş tabanlı filitre (frekans bandı 2 kHz – 400 kHz) ile gerçekleştirilmiştir. Çevre alan şiddeti 0,70 nT idi.

### Eksposisyon 2 alanı VDE 0848'ye göre değerler

Frekans bandı f [MHz]	Elektrik yedek alan şiddetinin efektif değeri V/m	Manyetik yedek alan şiddetinin efektif değeri A/m
0,14 – 0,826	333,3	2,35/f