

YENİ NAUTILUS EVO

BOŞLUKLU DÖŞEMELER İÇİN KÖR KALIP SİSTEMİ



- ✓ HAFİF YAPILAR
- ✓ MAKSİMUM AÇIKLIK
- ✓ MİNİMUM DÖŞEME KALINLIĞI
- ✓ KOLAY VE HIZLI İMALAT

YENİ NAUTILUS EVO VİZYON



Geoplast sizi, yapıların hafifletilmesinin gücünü keşfetmeye ve doğanın bize verdiği kaynakları israf etmeden kullanmaya davet ediyor.

YENİ NAUTILUS EVO KULLANIM ALANLARI

Sistem, betonarme yapıların deprem dayanıklılığını arttırmak amacı ile full plağın yüksek performansından ödün vermeden döşemenin hafifletilmesi için geliştirilmiştir.

Yeni Nautilus Evo, polistiren köpük veya tuğla gibi geleneksel ama sorunlu hafif dolguların yerini alırken, yüksek yapısal performans, uygulama kolaylığı ve uygulama sonucunda düz bir tavanın elde edilmesini de sağlar.

✓ ÇOK KATLI
YAPILAR

✓ OKUL
BİNALARI

✓ PREKAST
DÖŞEMELER

✓ ENDÜSTRİYEL
YAPILAR

✓ ALIŞVERİŞ
MERKEZİLERİ

✓ TEMEL
DÖŞEMELERİ

✓ OTOPARKLAR

✓ HASTANELER



YENİ NAUTILUS EVO AVANTAJLAR



Döşeme ağırlığını hafifleterek geniş açıklıkların tasarlanabilmesini sağlayan, iki doğrultuda çalışan boşluklu döşeme sistemi

GENİŞ AÇIKLIK



16 m'ye varan geniş açıklıkların devasa kiriş kesitlerine ihtiyaç duyulmadan en düşük döşeme kalınlığı ile geçilmesini sağlar.

HAFİFLİK



İki doğrultuda çalışan boşluklu döşeme tasarımı yüksek yapısal performansı koruyarak döşemeyi maksimum düzeyde hafifletir.

DEPREME DAYANIKLI



Döşemenin hafifletilmesi yapının zati ağırlığını %30'a varan oranlarda azaltabilir, bu azalma yapının deprem dayanıklılığını doğrudan olumlu yönde etkiler.

KOLAY İMALAT



Tüm Yeni Nautilus Evo kör kalıpları şantiyeye iç içe geçmiş olarak palette gelir. İnşaat süresi kalıp takım sayısından bağımsız olarak planlanır. Döşeme kalıbı düz olduğu için çok kolay ve hızlı kurulur/sökülür.

OPTİMİZASYON



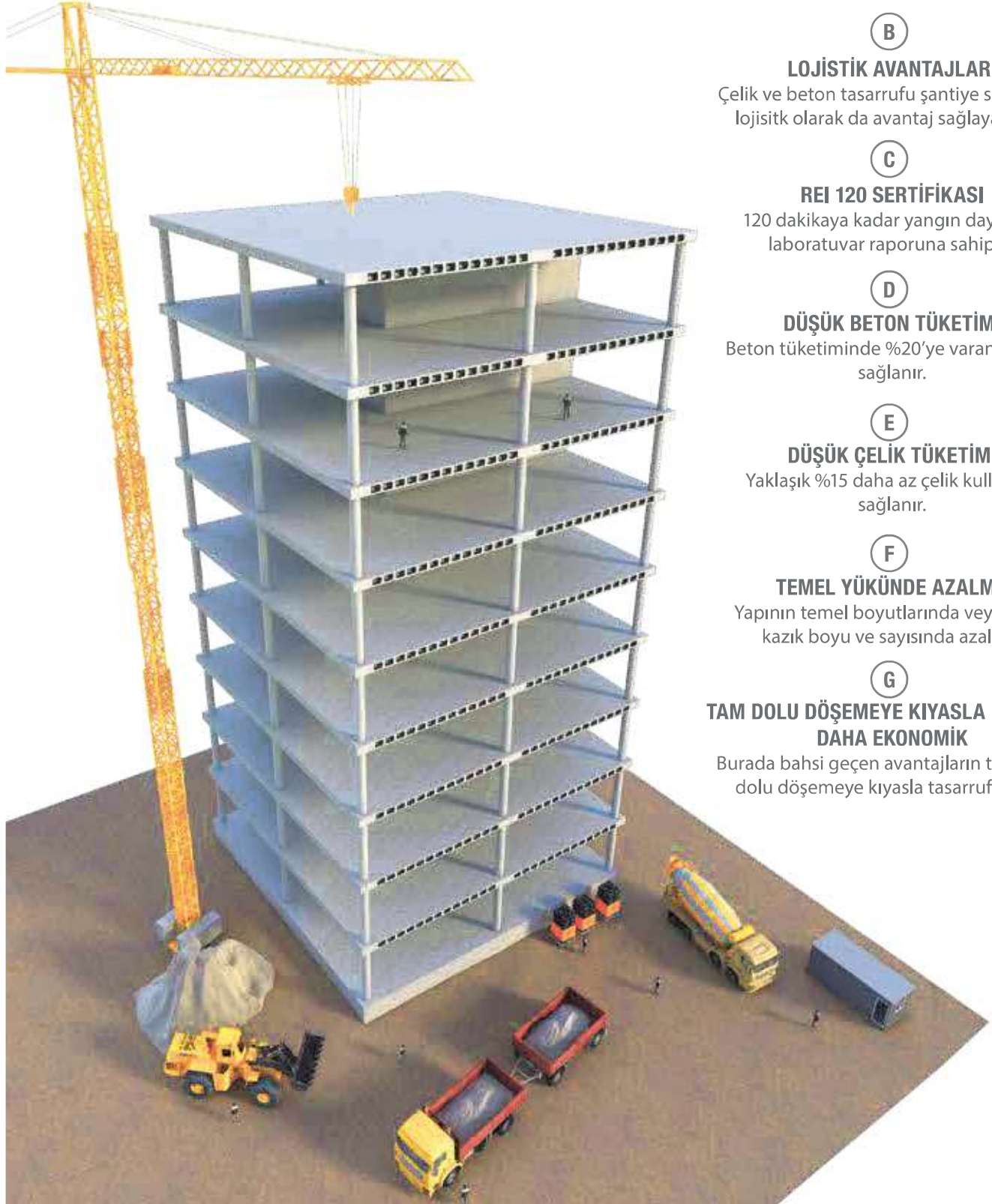
Geniş açıklık ve düşük ağırlıklı döşeme arasındaki kombinasyon, statik proje açısından kolon ve temel yüklerini azaltırken mimari proje açısından kolon-perde dağılımını ve aks aralıklarını optimize eder.

ÇOK YÖNLÜLÜK



Yeni Nautilus Evo prekast elemanlar ile kullanılabileceği gibi ardgermeli sistemlerde kullanıldığında daha da geniş açıklıkların betonarme olarak çözülmesini sağlar.

HAFİF SİSTEMİN AVANTAJLARI

**(A)****DÜŞÜK DEPREM RİSKİ**

Daha hafif bir yapı deprem güçlerine karşı daha yüksek dayanım gösterecektir.

(B)**LOJİSTİK AVANTAJLARI**

Çelik ve beton tasarrufu şantiye sahasında lojistik olarak da avantaj sağlayacaktır.

(C)**REI 120 SERTİFİKASI**

120 dakikaya kadar yangın dayanımı laboratuvar raporuna sahiptir.

(D)**DÜŞÜK BETON TÜKETİMİ**

Beton tüketiminde %20'ye varan azalma sağlanır.

(E)**DÜŞÜK ÇELİK TÜKETİMİ**

Yaklaşık %15 daha az çelik kullanımı sağlanır.

(F)**TEMEL YÜKÜNDE AZALMA**

Yapının temel boyutlarında veya varsa kazık boyu ve sayısında azalma.

(G)**TAM DOLU DÖŞEMEYE KİYASLA EN AZ %5 DAHA EKONOMİK**

Burada bahsi geçen avantajların tümü tam dolu döşemeye kıyasla tasarruf sağlar.

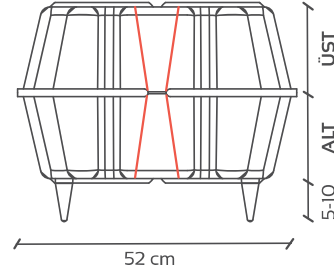
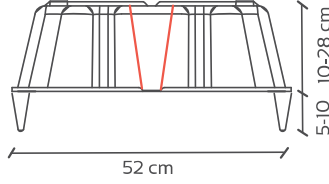
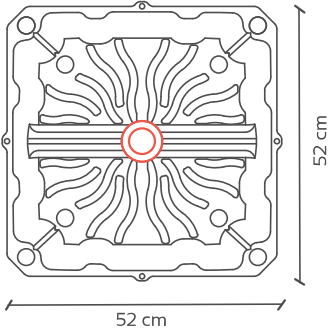
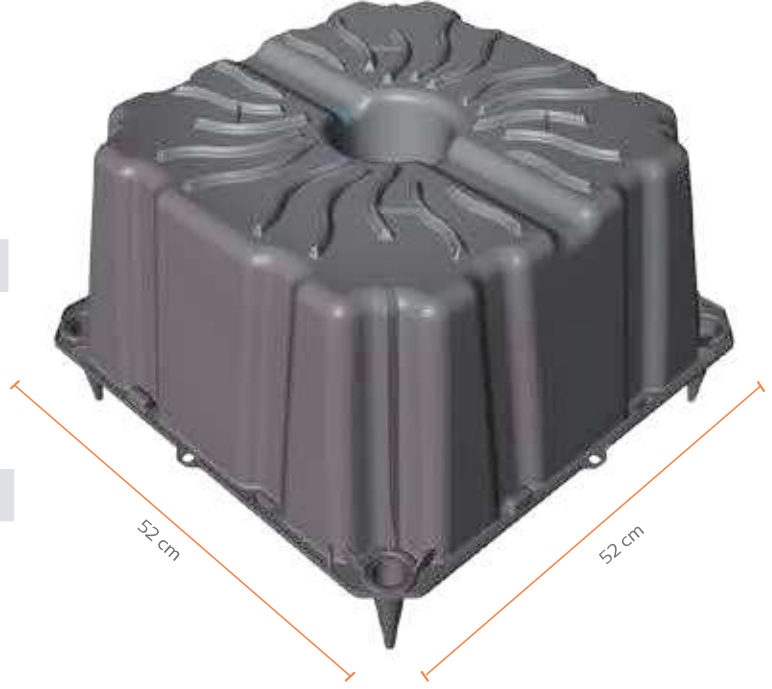
YENİ NAUTİLUS EVO

BOYUTLAR

En & Boy	52 x 52 cm
Yükseklikler	10-13-16-20-24-28 cm

YENİ NAUTİLUS EVO - MALZEME

Polipropilen	PP
Isıl genleşme katsayısı	0,15 mm/m/°C



MERKEZ KONİ



MERKEZ KONİ ilk uygulamalarda yaşanan bazı sıkıntıları bertaraf etmek için geliştirilmiştir. Koni sayesinde alt plağın sorunsuz bir şekilde oluşması ve böylece tasarım parametrelerinin tamamen karşılanması garanti altına alınır.

Merkez koninin sağladığı avantajlar:

- Kalıp üzerinde yürürken yüksek direnç;
- Beton dökümü sırasında kalıbın yüzmesinin engellenmesi;
- Alt plağın beton ile dolduğunun görsel kontrolü;
- Yapısal olarak alt plağın sorunsuz bir şekilde oluşmasının garantisi;

BOYUT TABLOSU

YENİ NAUTILUS EVO - TEK



YÜKSEKLİK	Gerçek Boyut (mm)	Ağırlık (kg)	Nervür Genişliği (mm)	Nervür Aks Aralığı (mm)	Kör Kalıp Sayısı (adet/m ²)	YENİ NAUTILUS EVO	
						Beton Tüketimi (m ³ /m ²)	Kör Kalıp Hacmi (m ³ /pcs.)
H10 TEK	520 x 520 x H100	1,12	120	640	2,44	0,041	0,024
			140	660	2,30	0,045	
			160	680	2,16	0,048	
			180	700	2,04	0,051	
			200	720	1,93	0,054	
H13 TEK	520 x 520 x H130	1,18	120	640	2,44	0,060	0,028
			140	660	2,30	0,064	
			160	680	2,16	0,067	
			180	700	2,04	0,071	
			200	720	1,93	0,074	
H16 TEK	520 x 520 x H160	1,25	120	640	2,44	0,081	0,032
			140	660	2,30	0,086	
			160	680	2,16	0,091	
			180	700	2,04	0,094	
			200	720	1,93	0,097	
H20 TEK	520 x 520 x H200	1,35	120	640	2,44	0,104	0,039
			140	660	2,30	0,110	
			160	680	2,16	0,116	
			180	700	2,04	0,120	
			200	720	1,93	0,125	
H24 TEK	520 x 520 x H240	1,45	120	640	2,44	0,128	0,046
			140	660	2,30	0,135	
			160	680	2,16	0,140	
			180	700	2,04	0,146	
			200	720	1,93	0,151	
H28 TEK	520 x 520 x H280	1,55	120	640	2,44	0,151	0,053
			140	660	2,30	0,158	
			160	680	2,16	0,166	
			180	700	2,04	0,172	
			200	720	1,93	0,178	

YENİ NAUTILUS EVO - ÇİFT



YÜKSEKLİK	Gerçek Boyut (mm)	Ağırlık (kg)	Nervür Genişliği (mm)	Nervür Aks Aralığı (mm)	Kör Kalıp Sayısı (adet/m ²)	YENİ NAUTILUS EVO	
						Beton Tüketimi (m ³ /m ²)	Kör Kalıp Hacmi (m ³ /pcs.)
H23 ÇİFT	520 x 520 x H100+H130	2,30	120	640	2,44	0,102	0,052
			140	660	2,30	0,110	
			160	680	2,16	0,118	
			180	700	2,04	0,124	
			200	720	1,93	0,130	
H26 ÇİFT	520 x 520 x H130+H130	2,36	120	640	2,44	0,123	0,056
			140	660	2,30	0,131	
			160	680	2,16	0,139	
			180	700	2,04	0,146	
			200	720	1,93	0,152	
H29 ÇİFT	520 x 520 x H130+H160	2,43	120	640	2,44	0,141	0,060
			140	660	2,30	0,150	
			160	680	2,16	0,158	
			180	700	2,04	0,166	
			200	720	1,93	0,172	
H30 ÇİFT	520 x 520 x H100+H200	2,47	120	640	2,44	0,146	0,063
			140	660	2,30	0,155	
			160	680	2,16	0,164	
			180	700	2,04	0,171	
			200	720	1,93	0,178	
H32 ÇİFT	520 x 520 x H160+H160	2,50	120	640	2,44	0,162	0,064
			140	660	2,30	0,171	
			160	680	2,16	0,181	
			180	700	2,04	0,189	
			200	720	1,93	0,195	
H33 ÇİFT	520 x 520 x H130+H200	2,53	120	640	2,44	0,165	0,067
			140	660	2,30	0,174	
			160	680	2,16	0,183	
			180	700	2,04	0,191	
			200	720	1,93	0,199	
H34 ÇİFT	520 x 520 x H100+H240	2,53	120	640	2,44	0,169	0,069
			140	660	2,30	0,179	
			160	680	2,16	0,189	
			180	700	2,04	0,197	
			200	720	1,93	0,205	
H36 ÇİFT	520 x 520 x H160+H200	2,60	120	640	2,44	0,185	0,070
			140	660	2,30	0,196	
			160	680	2,16	0,207	
			180	700	2,04	0,214	
			200	720	1,93	0,222	
H37 ÇİFT	520 x 520 x H130+H240	2,63	120	640	2,44	0,188	0,071
			140	660	2,30	0,199	
			160	680	2,16	0,208	
			180	700	2,04	0,217	
			200	720	1,93	0,225	
H38 ÇİFT	520 x 520 x H100+H280	2,67	120	640	2,44	0,192	0,076
			140	660	2,30	0,203	
			160	680	2,16	0,214	
			180	700	2,04	0,223	
			200	720	1,93	0,231	
H40 ÇİFT	520 x 520 x H200+H200	2,70	120	640	2,44	0,208	0,078
			140	660	2,30	0,220	
			160	680	2,16	0,232	
			180	700	2,04	0,240	
			200	720	1,93	0,250	



H41 ÇİFT	520 x 520 x H130+H280	2,73	120	640	2,44	0,215	0,079
			140	660	2,30	0,225	
			160	680	2,16	0,235	
			180	700	2,04	0,246	
			200	720	1,93	0,255	
H44 ÇİFT	520 x 520 x H200+H240	2,80	120	640	2,44	0,232	0,084
			140	660	2,30	0,245	
			160	680	2,16	0,256	
			180	700	2,04	0,266	
			200	720	1,93	0,276	
H48 ÇİFT	520 x 520 x H240+H240	2,90	120	640	2,44	0,255	0,092
			140	660	2,30	0,269	
			160	680	2,16	0,281	
			180	700	2,04	0,292	
			200	720	1,93	0,302	
H52 ÇİFT	520 x 520 x H240+H280	3,00	120	640	2,44	0,282	0,097
			140	660	2,30	0,295	
			160	680	2,16	0,308	
			180	700	2,04	0,321	
			200	720	1,93	0,332	
H56 ÇİFT	520 x 520 x H280+H280	3,10	120	640	2,44	0,308	0,102
			140	660	2,30	0,322	
			160	680	2,16	0,336	
			180	700	2,04	0,349	
			200	720	1,93	0,361	

MERKEZ KONİ



☉ ÜZERİNDE YÜRÜNEBİLİR

Aşırı sıcak veya aşırı soğuk hava şartları, kalıplar çok fazla esneyebileceği veya kristalleşerek kırılabileceği için çalışanların kalıpların üzerinde yürümesini engelleyebilir. Merkez koni zemine bastığı için kalıbın dayanımını, dolayısı ile şantiye güvenliğini de artırır.

☉ HAVA DELİĞİ VE GÖRSEL KONTROL

Merkez koni, ilk beton dökümü sırasında sıkışabilecek havanın kaçmasını sağlayarak kalıbın yüzmesini engellerken, betonu döken operatörün kalıbın altına betonun girip girmediğini de görsel olarak kontrol edebilmesini sağlar.

☉ HOMOJEN ALT PLAK

Hava deliği ve görsel kontrol alt plağın komple ve homojen bir şekilde oluşturulmasını sağlar. Döşeme tavanı tamamen pürüzsüz bir şekilde oluşturulurken, alt donatının da komple beton ile kaplanması sağlanır.



KENDİNDEN PAS PAYI



Kalıbın üst yüzeyinde eşit aralıklar ile dağıtılmış 8 mm yüksekliğinde pas payları vardır. Bu yükseklikler sayesinde üst donatı tamamen betonla kaplanması için doğrudan kalıbın üzerine konulabilir.



HİZALAMA KILAVUZU



Her kalıbın iki yönde hizalama kılavuzları vardır. Böylece kalıplar tasarım aşamasında hesaplanan nervür genişliklerine göre ölçüsünde dizilebilirler. Kılavuzlar 100'den 200 mm'ye kadar değişen ölçülerde diğer kalıbın kancasına bağlanabilirler.



ALT AYAKLAR



Alt ayaklar, tasarım aşamasında belirlenen kalınlıktaki alt plağı oluşturmak için ana kalıbın enjeksiyonu sırasında 50'den 100 mm'ye kadar değişen yüksekliklerde kalıpla birlikte üretilirler.

GENİŞ AÇIKLIKLAR

Yeni Nautilus Evo'nun döşemeyi hafifletmesi ve döşemeyi iki doğrultuda da çalıştırması yüksek bir yapı performansı sağlar. Döşemenin ağırlığı azaltılırken, 16 metre ve üzeri açıklıkları gerçekleştirmek mümkün olur. Ayrıca, tam dolu döşemeye kıyasla ağırlığın az olması, elemanların dışarı taşma problemini (sarkık kiriş oluşumu gibi) neredeyse tamamen ortadan kaldırır.



OTOPARK KATLARI

Otopark katı inşa ederken en önemli husus en fazla sayıda otopark yerinin elde edilmesidir. İki doğrultuda çalışan Yeni Nautilus Evo ile hafifletilmiş döşemelerin kullanılması ile daha geniş açıklıklar elde edilebilir. Dolayısı ile daha fazla park ve manevra alanları yaratılabilir. Ayrıca, sarkık kiriş olmaksızın elde edilen düz tavan tesisat geçişlerindeki olası yükseklik kayıplarını da engeller.



YÜKSEK KATLI YAPILAR

Yeni Nautilus Evo tüm yüksek katlı yapılarda veya alışveriş merkezi gibi büyük projelerde kullanılabilir. Tam dolu döşemeye kıyasla Yeni Nautilus Evo sayesinde elde edilen beton tasarrufu döşeme ağırlığını %20'ye varan oranlarda azaltabilir. Betonun sahada bir seferde dökülmesi ile 16 m ve üzeri geniş açıklıklar rahatça oluşturulabilir.



HASTANE VE OKUL BİNALARI

Hastane veya okul gibi kamu binalarında güvenlik en üst düzeyde olmalıdır. Yeni Nautilus Evo sistemi sayesinde deprem güvenliği açısından yapılar hafifletilirken, çift yönlü çalışan döşeme ile yapısal olarak çok daha verimli kesitler elde edilebilir. Deprem izolatörlerinin kullanıldığı hastane gibi kamu binalarında toplam maliyetler ciddi oranda düşürülebilir.



ALIŞVERİŞ MERKEZLERİ

Yeni Nautilus Evo ticari yapıların inşasında kullanılan prekast elemanlara en iyi alternatiftir. İki doğrultuda çalışan hafifletilmiş döşemeler yerinde döküm yapılarak 16 m ve üzeri açıklıklara rahatça ulaşabilir. Yeni Nautilus Evo ardgermeli sistemler ile birlikte kullanıldığında daha da geniş tasarım imkanları sunar.



TEMEL DÖŞEMELERİ

Zemin kalitesi iyi olmayan yerlerde yapılan binalarda temel kazıkları ile önce zemini güçlendirmek gerekebilir. Yeni Nautilus Evo ile yükleri geniş bir alana dağıtabilen kuvvetli temel döşemeleri yapılabilir.



REFERANSLAR

EMAAR SQUARE, SERA YAPI

Üsküdar, İstanbul



16 x 16 m açıklık, 70 cm döşeme kesiti (10 cm alt plak + H48 + 12 cm üst plak)

VADİKORU, İNVEST EBA İNŞ.

Sarıyer, İstanbul



7,5 x 7,5 m açıklık, 30 cm döşeme kesiti (7 cm alt plak + H16 + 7 cm üst plak)

AVRUPA KONUTLARI, ARTAŞ İNŞ.

Fatih, İstanbul



8 x 10 m açıklık, 40 cm döşeme kesiti (10 cm alt plak + H20 + 10 cm üst plak)

BORSA İŞ KULESİ, SAYIN İNŞ.

Bakırköy, İstanbul



7 x 8 m açıklık, 30 cm döşeme kesiti (7 cm alt plak + H16 + 7 cm üst plak)

REFERANSLAR

VAKIFBANK SPOR SARAYI, HALDIZ İNŞ.
Üsküdar, İstanbul



24 x 42 m açıklık, 86 cm ard germeli döşeme kesiti
(15 cm alt plak + H56 + 15 cm üst plak)

MARMARA KULE, GİZER-IŞIK İNŞAAT
Kartal, İstanbul



7,5 x 7,5 m açıklık, 35 cm döşeme kesiti (7 cm alt plak + H20 + 8 cm üst plak)

VARYANT TOWER, KUMKO YAPI
Bayraklı, İzmir



7 x 7,5 m açıklık, 30 cm döşeme kesiti (7 cm alt plak + H13 + 10 cm üst plak)

FATİH İHL, ASTAY YATIRIM
Fatih, İstanbul



16 x 24 m açıklık, 100 cm döşeme kesiti (26 cm alt plak + H48 + 26 cm üst plak)

KURULUM



① DÖŞEME KALIBININ HAZIRLANMASI



② ALT PLAK DONATISININ HAZIRLANMASI



③ YENİ NAUTILUS EVO'NUN YERLEŞTİRİLMESİ



④ ÜST PLAK DONATISININ YERLEŞTİRİLMESİ



⑤ BETON DÖKÜMÜNÜN BİRİNCİ AŞAMASI



⑥ BİRİNCİ AŞAMANIN SONUCU



⑦ BETON DÖKÜMÜNÜN İKİNCİ AŞAMASI



⑧ DÖŞEME KALIBININ SÖKÜMÜ

ÖN TASARIM ANALİZİ

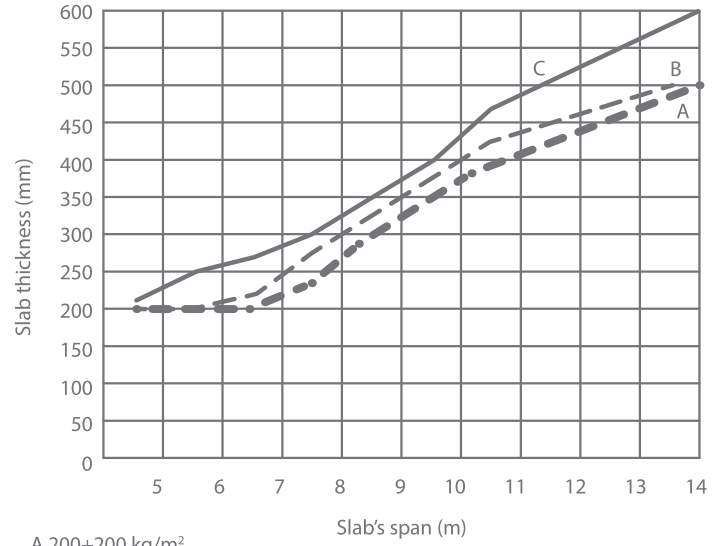
KALINLIK ÖLÇÜMÜ

Yeni Nautilus Evo kullanılarak hafifletilmiş döşemenin ön tasarımı için yandaki tabloda kolon açıklığı ve döşeme üzerindeki yüklere bakılarak döşemenin kalınlığı bulunabilir.

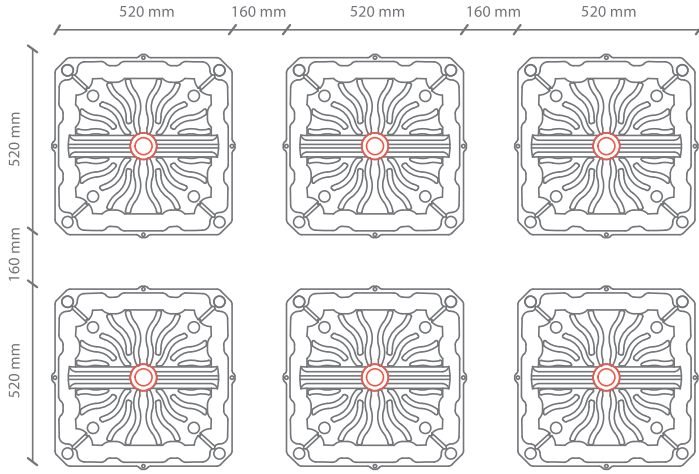
ÖRNEK

Yük olarak $400+300 \text{ kg/m}^2$ (ölü yük + hareketli yük) ve 8 metrelik açıklıklar (kolonlar arası mesafe) için kalınlık yaklaşık 30 cm (alt plak+boşluk+üst plak) olmalıdır.

Kapasite şartları veya özel yükler sebebiyle bu durumlara mahsus modellerin geliştirilmesi gerekebilir. Lütfen öncelikle Geoplast Teknik Departmanına başvurunuz.



A $200+200 \text{ kg/m}^2$
 B $400+300 \text{ kg/m}^2$
 C $600+300 \text{ kg/m}^2$

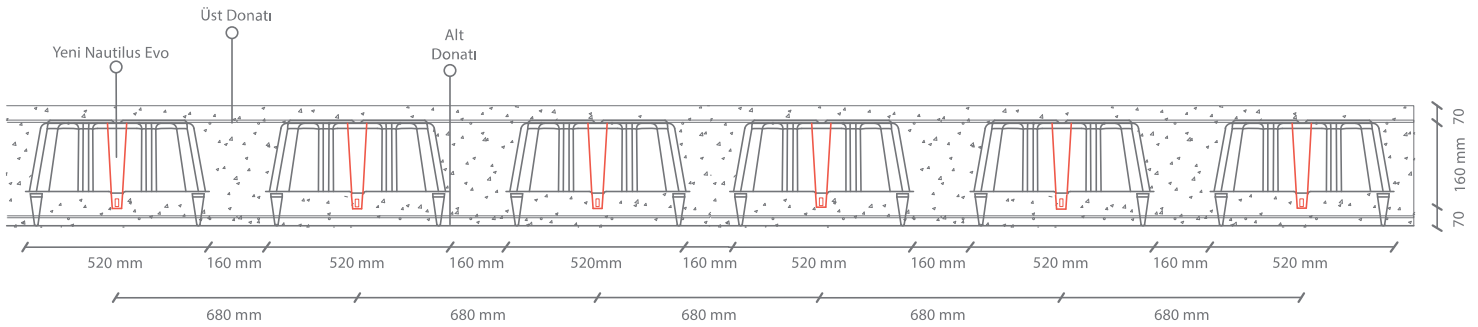


TÜKETİM HESABI

Sayfa 6-7'deki tablo, kör kalıpların hacmini ve nervür aks aralıklarını dikkate alarak beton tüketiminin hesaplanmasına yardımcı olur. Toplam tüketim için bu hesaba alt ve üst plak beton tüketimleri de eklenmelidir.

ÖRNEK

$7+16+7 \text{ cm}$ kalınlığındaki bir döşemenin 16 cm nervür aralığı ile beton tüketimi $0,091$ (YENİ NAUTILUS EVO H16) + $0,07$ (alt plak) + $0,07$ (üst plak) toplam $0,231 \text{ m}^3/\text{m}^2$ ve ağırlığı $577,50 \text{ kg/m}^2$ olacaktır.



SIKÇA SORULAN SORULAR

Kirişsiz döşemeye göre ne kadar beton ve/veya donatı tasarrufu sağlanabilir?

Yeni Nautilus Evo ile oluşturulan döşemelerde, döşeme kalınlığı ve kalıp yüksekliği kolon-perdeler arası aks mesafesi ve hesap yüklerine göre değişkenlik göstermektedir. Bu değer beton ve donatının oluşturduğu kesitin ataletine bağlıdır. Döşemenin içerisindeki betonu çıkarıp yerine Yeni Nautilus Evo ile boşluk oluşturduğumuzda kesitin atalet momenti azalacaktır, aynı zamanda döşemenin birim hacim ağırlığı da azalmaktadır. Genel olarak döşeme yüklerinde beton ağırlığının ve tüketiminin azalması %15-%20 oranlarında değişir. Bu değer yüksek katlı yapılarda tüm bina zati ağırlığında %20-%30 oranında bir azalmayı sağlar. Geleneksel girişsiz döşeme ile boşluklu döşemenin arasında donatı metrajından %2-%5 oranında çok ufak bir kazanç sağlanır. Fakat tüm bina donatısı düşüldüğünde kolon-perde ebatlarında küçülmeye birlikte donatı miktarında da kayda değer tasarruflar elde edilecektir. Ancak, bu değerler proje bazında değişkenlik gösterecektir.

Tek yönde nervürlü (asmolen) döşemeye göre ne kadar beton ve/veya donatı tasarrufu sağlanabilir?

Yeni Nautilus Evo ile oluşturulan döşemelerde, döşeme kalınlığı ve kalıp yüksekliği kolon-perdeler arası aks mesafesi ve hesap yüklerine göre değişkenlik göstermektedir. Bu değer beton ve donatının oluşturduğu kesitin ataletine bağlıdır. Tek yönde nervürlü döşemede "T" şeklinde olan kesit, iki yönde boşluklu döşemede alt plakının da eklenmesiyle "I" kesite dönüştüğünden atalet momenti artacaktır. Dolayısıyla döşeme yüksekliğinde bir miktar azalma sağlanabilmektedir. Asmolen döşemede olmayan bir alt plak eklenmesi nedeniyle beton metrajından %3-%5 oranında çok ufak bir kazanç sağlanabilir. Gerekli döşeme yüksekliği belirlendikten sonra sistem girişsiz döşeme olarak dizayn edileceğinden nervürlü döşemede yapılan 40 cm'de bir etriye sargısı gerekmez. Dolayısıyla %10-%15 oranında donatıdan tasarruf sağlanabilir. Asmolen dolgusu olarak kullanılan malzemeye bağlı olarak yükleri azalacağından kolon-perde ebatlarında da optimizasyon yapılabilir.

Projelendirmesi ve uygulaması kim tarafından gerçekleştiriliyor?

Projelendirme statik proje müellifleri tarafından yapılıyor, ama tabii ki biz de raporlar ve örnek projelerle onlara bilgi ve destek sağlıyoruz. Ürünleri projeye uygun olarak üretip şantiyeye zamanında biz ulaştırıyoruz. Ayrıca, kalıpların kurulumu ve beton dökümü aşamasında sahadaki kalıp ve demir ekiplerine uygulama ile ilgili süpervizyon hizmeti veriyoruz.

Kalıpların üzerinde yürünebilir mi?

Yapılan testler sonucunda kalıpların üst donatısı atılmadan önce 5x5 cm'de 150 kg'a kadar yük taşıyabildiği görülmüştür. Üst donatı atıldıktan sonra, kalıpların üzerinde gelecek olan yük yayılı bir yük olacağından taşıma kapasitesi yeterince artmış olacaktır. Hava sıcaklığının 30°C'nin üstünde olduğu koşullarda, kalıpların üzerinde yürümeden ve beton dökmeden önce kalıplar mutlaka sulanarak soğutulmalıdır.

Beton dökümü nasıl gerçekleşiyor?

Beton dökümü iki aşamada gerçekleşmektedir. İlk aşamada kalıpların ayakları tamamen kapanana kadar kalıpların aralarından (nervürlerden) döküm yapılır. Betonun kalıpların üzerinden dökülmemesine dikkat edilmelidir. Betonun takiben vibratör uygulaması yapılır. Vibratör uygulaması esnasında kalıpların ortasındaki merkez koniden gözlem yapılarak betonun kalıpların altını dolduracak şekilde aktığına emin olunur. İkinci aşama için beklenen sürede betonun prizini alıp soğuk derz oluşmamasına dikkat edilmelidir. İki aşamada arasında hava koşullarına bağlı olarak 1 saat veya daha fazla bir zaman aralığı olmalıdır. İkinci aşamada kalıpların üzeri tamamen doldurulup, döşeme kotuna getirilir ve masterlama işlemi ile döşeme tamamlanır.

Döşemede shaft boşluğu bırakılabilir mi?

Projelendirme aşamasına dahil olması koşuluyla her türlü boşluk bırakılabilir. Sonradan açılacak küçük çaplı boşluklar için (maksimum 30x30 cm) kalıpların kaldırılması ve boşluğun etrafındaki bölgenin dolu geçilmesi yeterli olabilir. Daha büyük boşluklar için boşlukların etrafı farklı bir donatı dizaynı ile çevrilebilir; fakat her koşulda, boşluklar projeye dahil edilip yeniden değerlendirilmelidir.

Kullanılması gereken betonun türü nedir?

Betonun dayanımı projeye bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Beton sınıfının en az C25/30 ve alt plağın tamamen dolduğuna emin olmak amacıyla beton kıvamının en az S4 olması önerilir. Aynı amaçla agrega boyutlarının maksimum 32 mm olması da önerilen beton değerlerindedir.

Gelen deprem yükünü döşeme, perdeler nasıl aktarıyor?

Kirişsiz döşeme olarak tasarlandığında kolon ve perdelerin çevresinde yaklaşık "d" kadar bir bölge (zımbalama bölgesi) dolu plak olarak geçilmektedir. Dolayısıyla perde ile döşemenin birleşim bölgesinde dolu plak olduğundan standart girişsiz döşemede olduğu gibi, döşeme eksenel yükleri dolu bir plak ile düşey elemanlara aktarmaktadır. Sistem tek yönde nervürlü (asmolen) döşemeye kıyaslandığında, asmolen döşemede yükler sadece 7 cm plak ile aktarılırken, boşluklu döşeme sisteminde üst-alt plak ve perdeye yakın bölgede ise dolu plak olduğu için çok daha rijit bir diyafram elde edilmektedir.

Yangına karşı dayanımı nasıl?

Yangın dayanımı, geleneksel döşemelerde olduğu gibi döşeme kalınlığı, alt ve üst plak kalınlığı ve pas payı yüksekliklerine bağlıdır. 5 cm üst plak + H16 cm Yeni Nautilus Evo+ 6 cm alt plak şeklinde yapılan yangın dayanım testi sonucunda REI 120 ve RE 180 olarak sınıflandırılmıştır.

Ses izolasyonu sağlıyor mu?

Yeni Nautilus Evo sistemi, ses yalıtımında dikkat edilmesi gereken iki önemli unsur olan hava doğuşumlu sesin yalıtılması (Rw) ve darbe sesi yalıtımı (Lnw) ile ilgili sertifikalara sahiptir.

Ardgerme ile kullanılabilir mi?

Geniş açıklıklara sahip ard germeli sistemlerde, ard germe halatlarının arasında kullanılması durumunda; taşıyıcı halatların arasında boşluk yaratarak döşemenin hafiflemesini, ard germe halatlarının rahatlamasını sağlamaktadır. Dolayısıyla döşeme kesitinin azalmasını da sağlayabilmektedir.

Nasıl modellenir?

Yeni Nautilus Evo ile boşluklu döşeme sisteminin modellenmesi ve kontrolleri genel itibarıyla girişsiz döşeme sistemi ile benzerlik göstermektedir. Anadolu Üniversitesi'nde hazırlanmış olan "Yeni Nautilus Evo ile Boşluklu Döşeme Sisteminin TS 500'e Göre Farklı Yapı Analizi Programlarında Modellenmesi Raporu"ndan günümüzde tercih edilen İde-Statik, Sta-4CAD, Probina, Sap2000, Etabs ve Safe bilgisayar programlarında nasıl modellendiğine ulaşabilirsiniz. Kirişsiz döşemeli taşıyıcı sistemlerde, deprem etkilerinin tamamı betonarme binalarda süneklik düzeyi yüksek bağ kirişli ve/veya boşluksuz perdeler veya süneklik düzeyi sınırlı perdeler tarafından karşılanacaktır (TBDY 2016 Taslak – 4.3.4.4). Kirişsiz döşemeler için sehim hesabı şartı olduğundan yönetmelikte sınırlamalara uymayabilir. Sonlu elemanlar ile kontrol edilmelidir.

Kalıpların aralığı minimum ve maksimum ne olmalıdır?

Kalıpların aralığı da yüksekliği gibi, kolon-perdeler arası aks mesafesi ve hesap yüklerine göre değişkenlik göstermektedir. Fakat betonun kalıpların aralarına girebilmesi açısından minimum 10 cm olması önerilmektedir.

Yeni Nautilus Evo kalıplarının ağırlığı ne kadardır? Sahaya nasıl gelmektedir?

Kalıpların ağırlığı H10-H56 cm aralığında 1 ila 3 kilo/adet arasında değişmektedir. Kalıplar sahaya iç içe geçmiş olarak paletli şekilde gelmekte ve katlara da paletli olarak taşınabilmektedir. 1 palette 400 adet kalıp bulunmaktadır, bu da yaklaşık 250 m²lik bir döşeme alanını karşılamaktadır.

Yeni Nautilus Evo kalıplarının maliyeti nedir?

Yeni Nautilus Evo ile oluşturulan döşemelerde, döşeme kalınlığı ve kalıp yüksekliği kolon-perdeler arası aks mesafesi ve hesap yüklerine göre değişkenlik göstermektedir. Projeye bağlı olarak belirlenmiş olan Yeni Nautilus Evo yüksekliğine bağlı olarak fiyatlar değişmektedir. Kalıplar yüksekliklere bağlı olarak tek ve çift olmak üzere iki farklı şekilde kullanılabilir. Kalıplar adet bazında fiyatlandırılmaktadır, genellikle 1.6-2 adet/m² olacak şekilde dizayn edilmektedir. Bu değerler proje bazında değişkenlik göstermektedir.

Temin süresi nedir?

Yeni Nautilus Evo ürünü değişik ayak yüksekliklerinden dolayı projeye özel olarak üretildiğinden stoku tutulamamaktadır. Ancak, projeye özel üretilen ürünler sipariş tarihinden itibaren 15 iş günü içerisinde şantiyeye teslim edilir.



Building beyond together

Geoplast S.p.A.

Via Martiri della Libertà, 6/8
35010 Grantorto (PD) - Italy

Tel +39 049 9490289
Fax +39 049 9494028

Geoplast@Geoplast.it

Geoplast.it



rev.001
02/2016

