

“HAZIR BETON” THBB YAYIN ORGANIDIR.
“HAZIR BETON” IS A PUBLICATION OF THE TURKISH READY MIXED CONCRETE ASSOCIATION.

• YIL: 31 > TEMMUZ - AĞUSTOS 2024 • YEAR: 31 > JULY - AUGUST 2024

**Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO)
Yönetim Kurulu İstanbul'da toplandı**

BETON

2025

HAZIR BETON

Hazır Beton · Çimento · Agregas
İnşaat Teknolojileri ve Ekipmanları

12-15 KASIM 2025

İSTANBUL FUAR MERKEZİ - YEŞİLKÖY

HALL 9-10-11

GÖRÜŞMEK ÜZERE

www.betonfuarivekongresi.com



/betonfuarivekongresi



Organizatör



BU FUAR 5174 SAYILI KANUN GEREĞİNCE TOBB (TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ) DENETİMİNDE DÜZENLENMEKTEDİR.

Güvenilir, Verimli, Dayanıklı!

37 yıldır 100'den fazla ülkede beton santrali ekipmanları,
kırma eleme ekipmanları ve komple tesis üretiminde dünyanın güvendiği marka.



Ürdün



Rusya



Gürcistan



Fransa



İngiltere



Tanzanya



MEKA

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİNE ÜYE KURULUŞLAR

TURKISH RMC ASSOCIATION - MEMBER COMPANIES

Adil İnşaat

İstanbul: 0212 432 19 99

Adoçim

İstanbul: 0212 286 69 82

Çorum, Sivas, Tokat

Ak Beton

İstanbul: 0216 365 18 66

Akdeniz01 Beton

Osmaniye: 0533 319 84 38

Akova Beton

Kocaeli: 0262 381 01 01

Albayrak Beton

İstanbul: 0216 466 52 47

Alagözler Beton

Zonguldak: 0372 615 84 16

Alton Beton

İstanbul: 0216 484 65 70

Asdur Beton

Hatay: 0326 413 81 85

Atılım Beton

Tekirdağ: 0282 726 23 77

İstanbul

Ayhanlar Hazır Beton

Kocaeli: 0262 759 10 22

Batıbeton

İzmir: 0232 478 44 00

Aydın, Manisa, Muğla

Besantaş Beton

İstanbul: 0212 689 02 63

Betoçim Çimento ve Beton

İstanbul: 0216 482 48 66

Bempa Mıdır Beton

Kocaeli: 0262 335 15 00

Betonsa

İstanbul: 0216 571 30 00

Amasya, Balıkesir, Bursa,

Çanakkale, Edirne, İzmir,

Kırklareli, Kocaeli, Samsun,

Tekirdağ, Tokat

BHB Bolu Hazır Beton

Bolu: 0374 220 10 20

Bilginler Nakliyat Hazır Beton

Bartın: 0 378 227 64 78

Birlik Beton

Ankara: 0312 278 43 91

Bodrum Beton

Muğla: 0252 559 01 12

Bursa Beton

Bursa: 444 16 22

Balıkesir, Kütahya, Yalova

Cantaş Beton

Edirne: 0284 268 62 03

Çimbeton

İzmir: 0232 472 06 72

Aydın, Manisa, Edirne, Elâzığ,

Kırklareli, Malatya, Tekirdağ,

İstanbul

Çimko Çimento ve Beton

Kahramanmaraş: 0344 228 77 00

Adana, Adıyaman, Gaziantep,

Hatay, Kilis, Osmaniye, Bartın,

Zonguldak

Çimsa Çimento

İstanbul: 0216 651 53 00

Adana, Afyonkarahisar, Aksa-

ray, Bilecik, Bursa, Eskişehir,

Kahramanmaraş, Kayseri,

Konya, Kütahya, Mersin,

Nevşehir, Sakarya, Niğde

Çimya

Elâzığ: 0424 247 20 42

Malatya

Danış Beton

İstanbul: 0216 471 34 34

Genç Manisa Beton

Ankara: 0312 427 20 20

Manisa

Göлтаş

Isparta: 0246 237 14 51

Antalya, Burdur

Gür Beton

İstanbul: 0212 880 44 73

Kırklareli, Tekirdağ

Hacıoğulları Beton

İstanbul: 0216 446 71 00

Kocaeli

Hamak İnşaat

İstanbul: 0216 731 31 28

İnci Beton

Sakarya: 0264 276 61 00

İsmail Demirtaş Beton

İstanbul: 0216 378 66 66

İston

İstanbul: 0212 537 82 00

Kafkas Hazır Beton

Balıkesir: 0266 377 25 48

İzmir

Kar Beton

Kocaeli: 0262 751 23 24

Bursa, Yalova, İstanbul

Köroğlu Beton

Bolu: 0374 243 96 42

Limak Beton

İstanbul: 0216 404 10 71

Ankara

Medcem Beton

Mersin: 0324 744 40 00

Adana

Me-Ke İnşaat

Tekirdağ: 0282 645 60 69

Miltaş Beton

İstanbul: 0216 311 91 61

Nas Beton

Hatay: 0326 221 32 00

Nuh Beton

İstanbul: 0216 564 00 00

Bursa, Kocaeli, Sakarya

Onur Beton

İstanbul: 0212 798 21 13

Orbetaş

Ordu: 0452 233 28 16

Oyak Çimento

Ankara: 0312 278 78 00

Adana, İstanbul, Kocaeli, Ordu,

Osmaniye, Rize, Samsun,

Denizli, İzmir, Manisa, Aydın,

Afyonkarahisar, Hatay, Kahra-

manmaraş

Özgüven Beton

İzmir: 0232 520 30 00

Manisa

Öz Seç Beton

İstanbul: 0212 798 25 38

Özyurt A.Ş.

İstanbul: 0212 485 90 49

Polat Beton

Ankara: 0312 384 30 97

Safi Beton

İstanbul: 0216 468 87 00

Bursa

Salih Yılmaz İnşaat

Karabük: 0370 452 02 22

Sayın Hazır Beton

Afyonkarahisar: 0272 221 10 30

Antalya

Selka Hazır Beton

Eskişehir: 0222 237 62 62

Sinop Beton

Sinop: 0368 613 33 39

Tarmac

Kocaeli: 0262 728 12 56

Traçim

İstanbul: 0212 315 53 32

Uğural

Ankara: 0312 284 81 00

Ulu Beton

İstanbul: 0212 688 08 88

Ulusal Beton

İstanbul: 0212 615 61 12

Kocaeli

Votorantim

Ankara: 0312 860 63 00

Kayseri, Kırıkkale, Samsun,

Yapısoy Beton

Kocaeli: 0262 371 13 04

Yaşar Cihan Beton

Bursa: 0224 413 22 44

Yiğit Hazır Beton

Ankara: 0312 278 79 00

Bolu

Güncel üye listemiz için www.thbb.org adresini ziyaret ediniz. Üyelerimizin tüm tesisleri **KGS** tarafından sürekli denetlenip belgelendirilmektedir.

Please visit www.thbb.org to get a list of our current members. All of our members' plants are constantly inspected and certified by **KGS**




Putzmeister


TÜRKİYE'NİN VE DÜNYANIN TERCİHİ





Putzmeister Makine Sanayi ve Tic. A.S.


G.O.P Mah. Namık Kemal Bulvarı No:6 59500 Çerkezköy / TEKİRDAĞ


 0282 735 10 00

 Info.Turkey@putzmeister.com

 /Putzmeister Turkiye

 /Putzmeister Türkiye

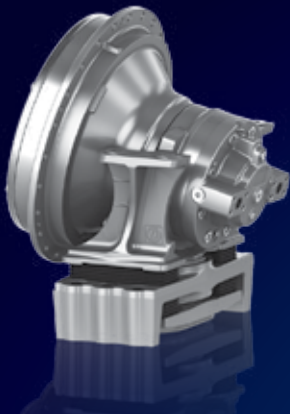
 /putzmeisterturkiye

 /putzmeister



Yakıt
tüketiminde
saatte 0,5lt'ye
varan tasarruf

ZF'den Transmikser için Redüktör: Ecomix II Hafif, Küçük, Sessiz ve Ekonomik



ZF'nin yeni nesil mikser çevirme ünitesi Ecomix II, 8 m³'ten 16 m³'e kadar tüm mikserler için idealdir. Ağırlık ve boyutta avantaj sağlarken, montaj açısı esnekliği ve titreşim izolasyonu uygulama ve kullanımda konforu garanti eder. Yakıt tüketiminde saatte 0,5 lt'ye varan tasarrufla beton sektörünün yıldız oyuncusudur.

HER GÜVENLİ
YAPIDA
İMZAMIZ VAR



www.thbb.org

İçindekiler : contents :

8

Başkan'ın Gözüyle President's Opinion

Avrupa'da liderliğimizi sürdürüyoruz
We continue our leadership in Europe

36

Haberler News

Türkiye ekonomisi 2024 yılı ikinci çeyreğinde
%2,5 büyüdü
Turkey's economy grows by 2,5% in Q2, 2024

12

Etkinlikler Activities

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu İstanbul'da toplandı: Türkiye'nin hazır beton sektöründeki öncülüğü vurgulandı
Board of Directors of the European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) convenes in Istanbul: Turkey's leadership in the ready mixed concrete sector is highlighted

48

İnovasyon Innovation

Geleneksel Çeliğe Alternatif Olarak Fiber Takviyeli Beton
Fiber-Reinforced Concrete as an Alternative to Conventional Steel

İLAN İNDEKSİ ADVERTISEMENT INDEX

BETON 2025	Ön kapak içi	ZF	s > 4	UTEST	s > 17	GÜRİŞ (1)	s > 29
MEKA	Ön kapak içi karşısı	THBB	s > 5	ÖZBEKOĞLU	s > 23	TOPSİT	s > 33
THBB ÜYELER	s > 2	CSC	s > 10	KOLUMAN	s > 25	ZOOMLION	s > 35
PUTZMEISTER	s > 3	GÜVEN	s > 11	HİDROMEK	s > 27	FORD TRUKCS	s > 39

ISSN:1300-8390



Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu İstanbul'da toplandı

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
Adına İmtiyaz Sahibi
Yönetim Kurulu Başkanı
President of Executive Board
Yavuz Işık

Genel Yayın Yönetmeni
Editor in Chief
Reşat Sönmez - İnş. Müh.

Yayın Kurulu
Advisory Committee
Prof. Dr. Fevziye Aköz
Prof. Dr. Ergin Arıoğlu
Prof. Dr. Nuray Aydınöğlü
Prof. Dr. Bülent Baradan
Prof. Dr. Zekai Celep
Prof. Dr. Şakir Erdoğdu
Prof. Dr. İlhan Eren
Prof. Dr. Abdurrahman Güner
Prof. Dr. Hulusi Özkul
Prof. Dr. Erbil Öztekin
Prof. Dr. Turan Özturan
Prof. Dr. Canan Taşdemir
Prof. Dr. M. Ali Taşdemir
Prof. Dr. Mustafa Tokyay
Prof. Dr. Fikret Türker
Prof. Dr. Mustafa Karagüler

Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi
Publicity and PR Committee
Cemalettin Danış
Adem Genç
Erdal Albayrak
Timur Asfuroğlu

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Responsible Editor-in-Chief
Hakan Zengin (MA)

İlan Sorumlusu
Advertising
Pınar Taşkın

60 **Sürdürülebilirlik**
Sustainability
Beton sektörü gelişmek ve dönüşmek için baskı altında
The concrete sector is under pressure to evolve. Here's how it's responding.

66 **Teknik Notlar**
Technical Notes
Beton ve Yapılı Çevrenin Dayanıklılığı Rehberi
Resiliency of Concrete and Built Environment

64 **Üyelerimiz**
Our Members

68 **Makale**
Article
“Beton” İskele-Kalıp, Donatı, Yerleştirme, Bakım ve Yapım Kadar “İyi”dir
“Concrete” is as “Good” as Scaffolding-Formwork, Reinforcement, Placing, Curing and the Construction

IMER-L&T	s > 41	BMS	s > 53	ARREDAMENTO	s > 79
GÖKER	s > 43	NT MAKİNA	s > 55	AKÇANSA	Arka kapak içi karşısı
Pİ MAKİNA	s > 47	GÜRİŞ (2)	s > 65	KGS	Arka kapak içi
BETAMİX	s > 51	İMPES	s > 77	CHRYSO	Arka kapak

Teknik Editörler
Technical Editors

Aslı Özbora - Y. İnş. Müh.
Koray Saçlıtüre - Y. Jeoloji Mühendisi
Dr. Hasan Yavuz Ersöz - Yük. İnş. Müh.

İngilizce Çeviri

Translation
Edda Çeviri

Yayımlayan
Publisher

Türkiye Hazır Beton Birliği
Turkish Ready Mixed Concrete Association
Rüzgârlıbahçe Mah. Özalp Sok. No.:2
K Plaza Kat: 3 34805 Beykoz / İstanbul
Tel: (0216) 322 96 70 (pbx)
Faks: (0216) 413 61 80
www.thbb.org - info@thbb.org

Baskı

Printing
Şan Matbaa Ambalaj
San. Tic. AŞ
Hamidiye Mah.
Anadolu Cad. No.: 50/3
Kâğıthane / İSTANBUL
Tel: 0212 289 24 24

Grafik Tasarım

Graphic Design
FUTURA

Yayın Türü

Publication Type
Yerel Süreli Yayın, 2 Aylık
Baskı: 9 Ekim 2024

Hazır Beton dergisinde yayımlanan yazıların her hakkı Türkiye Hazır Beton Birliğine aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz.



Avrupa'da liderliğimizi sürdürüyoruz

Yavuz Işık
THBB Yönetim Kurulu Başkanı
President

Sektörümüzü uluslararası platformlarda başarıyla temsil ediyoruz. Eylül ayında İstanbul'da yapılan Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu toplantısına

ev sahipliği yaptık. Avrupa hazır beton sektöründeki gelişmelerin görüşüldüğü toplantıda Türkiye'nin hazır beton sektöründeki öncülüğü bir kez daha vurgulandı.

İnşaat sektörü, Türkiye ekonomisinin lokomotifidir. Geçtiğimiz yıllarda büyüyen ve gelişen Türkiye'de birçok alt yapı yatırımı gerçekleşti. Dünyanın en büyük havalimanlarından biri Türkiye'nin kalbinin attığı İstanbul'da inşa edildi. İstanbul'da iki kıtayı denizaltından birbirine bağlayan hatlardan batırma tüp tüneli projesi Marmaray ve kara yolu tünel projesi Avrasya Tüneli, Yavuz Sultan Selim Köprüsü, dünyanın dördüncü

en uzun açıklıklı asma köprüsü Osman Gazi Köprüsü, dünyanın en uzun asma köprüsü 1915 Çanakkale Köprüsü, dünyanın beşinci en yüksek barajı Yusufeli Barajı gibi birçok yeni yatırım hayata geçti. Bütün bu süreçte Türkiye, hazır betonun en fazla kullanıldığı ülkelerden biri oldu. Türkiye'deki altyapı yatırımlarıyla hem Avrupa'nın hem de dünyanın gözü üzerimizde olmaya devam edecek. Sektörümüz 2023 yılı verilerine göre 7 milyar avroluk cirosu, 40 bine ulaşan istihdam hacmi ve yıllık 115 milyon metreküplük üretimiyle inşaat sektörüne ve buna bağlı olarak ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. İnşaat sektörünün en temel kolu olan sektörümüz bu üretim hacmiyle, Avrupa'da liderliğini sürdürmektedir.

Tüm bunları Avrupa'dan gelen misafirlerimize aktardığım toplantıda ERMCO Başkanı Thorsten Hahn ise Türkiye'deki

hazır beton sektörünün hızlı gelişimini ve başarılı uygulamalarını hayranlıkla izlediklerini belirterek ERMCO önderliğinde, Türkiye Hazır Beton Birliğinin diğer Avrupa ülkelerindeki üyeleriyle birlikte, betonu her geçen gün daha sürdürülebilir ve döngüsel hâle getirmek için yoğun çabalar sarf ederek sektöre yön verdiğini gördüklerini ve takdir ettiklerini söyledi.

Birliğimiz tarafından ülkemize tanıtılan Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) belgelendirmeleri devam ediyor. Konseyin Belgelendirme Kuruluşu olan

KGS'nin yaptığı denetimler sonucunda "Altın" seviyesinde "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgesi" almaya hak kazanan Albayrak Beton'un Yenidoğan Hazır Beton Tesisi, Alton Beton'un Şile Hazır Beton Tesisi ve Alton Beton'un Şile Agregası Tesisi'nin sertifikalarını düzenlenen bir törenle takdim ettim. Danış Madencilik'in Kemerburgaz Agregası Tesisi CSC sertifikasını "Altın" seviyesinde aldı.

Bu vesileyle, sürdürülebilirliği önem-

seyerek çalışmalarını yürüten değerli üyelerimizi tebrik ediyor; çevreye duyarlı üretim yapan ve sürdürülebilirlik odaklı çalışan hazır beton, çimento, agregası ve prefabrik sektörlerindeki tüm firmaları bir kez daha bu sisteme dâhil olmaya davet ediyorum.

17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin 25. yıl dönümünde basın açıklamasında bulunarak görüşlerimizi paylaştım. 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi, her ne kadar yılda en az bir kez kendini hatırlatsa da birçok kamu kurumu ve STK için deprem konusu her zamanki önemini korumaktadır. Belki de sorun, unutmaktan ya da göz ardı etmekten ziyade; hızlı harekete geçememe, görev ve sorumlulukları net olarak belirleyememe, güçlü iş birlikleri oluşturamama gibi daha çok yönetsel tarafta yaşanmaktadır. 25 yılda birçok adım atıldı

We continue our leadership in Europe

We successfully represent our sector on international platforms. We hosted the European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) Board of Directors meeting held in Istanbul in September. Turkey's leadership in the ready mixed concrete sector was once again highlighted at the meeting where the developments in the European ready mixed concrete sector were discussed.

ancak hepimiz biliyoruz ki bunlar hâlen yeterli düzeye ulaşmamıştır. Kahramanmaraş Depremleri sonrasında sadece riskli yapıların değil, üretimden tasarıma, uygulamadan denetime kadar tüm süreçlerdeki iş yapış şeklinin ve zihniyetin dönüşmesi gerektiğini gördük. Bu konuda gerekli politikaların ve eylem planlarının oluşturulmasını destekliyor ve tüm paydaşları göreve çağırıyoruz.

Meslek içi eğitimlerimizi ve mesleki yeterlilik sınavlarımızı yoğun bir şekilde sürdürüyoruz. Haziran, temmuz ve ağustos aylarında transmikser üzerinde uygulamalı ve teorik olarak yapılan Güvenli Sürüş Eğitimlerimizi Çimsa Çimento'nun Eskişehir fabrikasında; Oyak Beton'un İskenderun Akarca Agregacı Ocağında, Yiğit Beton'un Ankara Şaşmaz ve Karapürçek tesislerinde ve Akçansa Gebze Hazır Beton Tesisinde yaptık. THBB MYM olarak Beton Pompa Operatörü ve Beton Santral Operatörü Mesleki Yeterlilik Sınavlarımızı temmuz ayında Onur Beton'un İstanbul Eyüp tesisinde, Çimbeton'un İzmir Işıkkent ve İstanbul Kıraç tesislerinde, İston'un İstanbul Tuzla tesisinde, Votorantim Beton'un Ankara Etimesgut tesisinde, Limak Beton'un Ankara Güvercinlik tesisinde; ağustos ayında Çimbeton'un İstanbul Kıraç tesisinde ve Çimbeton'un Malatya Yeşilyurt tesisinde yaptık. İş güvenliğine uyumlu, nitelikli ve sorunsuz çalışma koşulları gereği personelinizin Beton Pompa Operatörlüğü ve Beton Santral Operatörlüğü Mesleki Yeterlilik Belgesi alması için THBB MYM'ye başvurularını bekliyoruz.

Sektörümüzü bütün platformlarda temsil ediyor, etkinlikleri ve gelişmeleri yakından izlemeyi sürdürüyoruz. Ağustos ayında Üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü olduğumuz Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) Yönetim Kurulu toplantısına katılarak ülkemizi ve sektörümüzü etkileyen gelişmeleri takip ettik.

Geçtiğimiz aylardaki çalışmalarımızı özetledikten sonra ekonomik değerlendirmelerimi paylaşmak istiyorum. Önümüzdeki son çeyreğin en önemli sorusu hiç kuşkusuz "Merkez Bankası faizi ne zaman indirecek?" olacak.

Bu ay içerisinde Amerikan Merkez Bankası (FED), piyasanın beklediği üzere dört yıl aradan sonra ilk defa faiz oranlarını indirerek 50 baz puan düşürdü. 2024 yılının geri kalanı için toplamda 50 baz puan, 2025 yılı içinde toplam 100 baz puanlık bir faiz indirimi bekleniyordu. FED'in kararı sonrasındaki açıklamalarını okuduğumuzda; büyüme, enflasyon ve işsizlik görünümüne ilişkin fazla bir değişim olmadığını anlıyoruz. Ülkemizde ise Merkez Bankası eylül ayı Para Politikası Kararı, piyasa beklentilerine paralel bir şekilde gerçekleşti. Politika

faiz oranını %50 ile sabit tutan Merkez Bankamızın gerekçeleri arasında sunulan ifadeler bizim açımızdan önemlidir:

"Ağustos ayında aylık enflasyona dair göstergeler bir bütün olarak incelendiğinde, ana eğilimin belirgin bir değişim sergilemediği değerlendirilmiştir. Aylık enflasyonun ana eğiliminde belirgin ve kalıcı bir düşüş sağlanana ve enflasyon beklentileri öngörülen tahmin aralığına yaklaşıncaya kadar sıkı para politikası duruşu sürdürülecektir. Enflasyonda belirgin ve kalıcı bir bozulma öngörülmesi durumunda ise para politikası araçları etkili şekilde kullanılacaktır."

Merkez Bankası hizmet enflasyonundaki iyileşmeyi yılın son çeyreğinde bekliyor. Ana eğilimde kalıcı bir düşüş olmaksızın faiz indirimi gerçekleşmeyecek. Henüz faiz indirimi için erken ancak gerekli adımlar atılmadıkça, esnek davrandıkça olası faiz indiriminin tarihi ötelenmektedir. Faiz indirimi ne kadar gecikirse, ekonomik sonuçları daha da ağır olacaktır.

Bu sonucu aşağıdaki 2 göstergeden çıkarmak mümkündür:

According to 2023 data, our sector makes a substantial contribution to the construction sector and, accordingly, to the country's economy, with its turnover of 7 billion euros, as well as its employment volume of up to 40 thousand and an annual production of 115 million cubic meters. Our sector, which is the most basic branch of the construction industry, continues its leadership in Europe with this production volume.

İlk olarak, henüz işsizlikte bir sorun görünmemektedir. İstihdam artışı ise sınırlı da olsa devam etti. Buna karşılık iktisadi yönelim istatistiklerinde ölçülen imalat sanayi firmalarının gelecek üç aya yönelik istihdam artış beklentisi sinyal vermeye başladı. Ağustos verisinde istihdam artışı beklentisi, son dört yılın yani COVID sonrası dönemin en düşük seviyesine geriledi. Aynı zamanda TÜİK'in açıkladığı haftalık çalışma süresi temmuz ayında 42,5 saate inerek, COVID sonrası dönemin en düşük değerine geriledi. İkincisi, 2024 yılının ilk yedi ayına ait konkordato verileri geçen yılın aynı

döneminin 2 katına yaklaştı. Daha da önemlisi, 2019 yılındaki konkordato rakamına ulaştık.

Bu 2 rakam ekonomide daha büyük boyutlu olası hasarların önüne geçilmesi için hızlı hareket etmenin gerektiğinin habercisidir. 2024 yılı sonunda, Türkiye'de enflasyonun %40-45 bandında kapatması ciddi bir başarı olarak görülmemektedir. Esas süreç 2025 yılında başlayacaktır. Önümüzdeki bir yıl için piyasa katılımcıları yüzde 27,5, reel sektör yüzde 51,1, vatandaş ise yüzde 71,6 enflasyon tahmin etmektedir. 2025 artışı OVP'de % 17,5'tur. Bir yandan enflasyonu indirip bir yandan ekonominin çarklarını döndürebiliriz. Bunun için ilk aşamada, şirketlerin finansmana erişiminin önündeki engellerin azaltılması gerekmektedir. Mevcut faiz hadleri üzerinden de olsa şirketler kesimi finansmana erişmelidir. Ticari kredilere ilişkin aylık büyüme hızını %2 ile sınırlayan Merkez Bankası kararının yeniden gözden geçirilmesi doğru bir başlangıç olabilecektir.



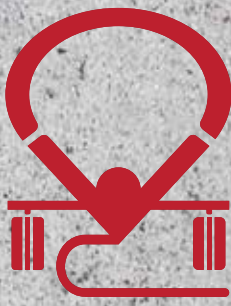
Hazır Beton, Çimento ve Agregada Sektörleri için
“KAYNAKLARIN SORUMLU KULLANIMI SİSTEMİ”



Sistemle ilgili bilgi almak için

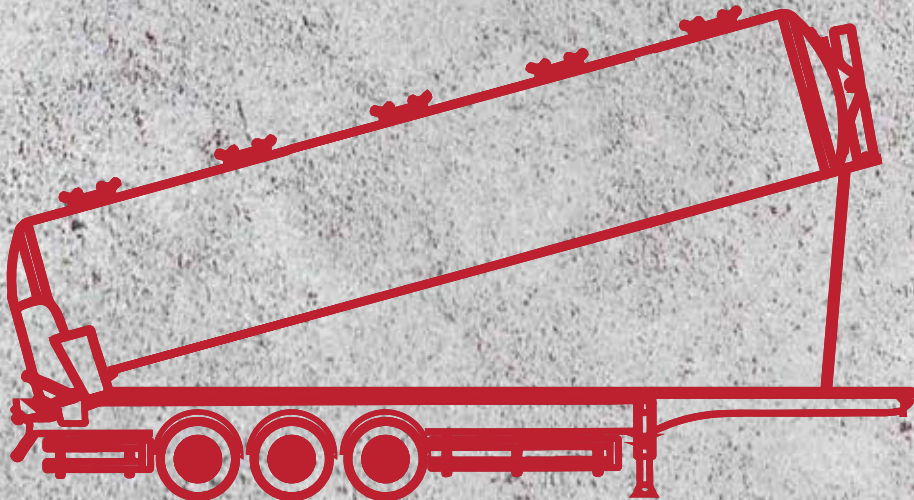
0216 322 96 70

www.thbb.org



GÜVEN

LİDER SILOBAS ÜRETİCİSİ
www.guvenmak.com.tr



Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu İstanbul'da toplandı: Türkiye'nin hazır beton sektöründeki öncülüğü vurgulandı

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Başkanı Thorsten Hahn: "Türkiye, Avrupa hazır beton sektörünün önemli ve güçlü bir temsilcisidir."

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Başkanı Yavuz Işık: "Türkiye yıllık 115 milyon metreküplük üretimiyle Avrupa'da liderliğini sürdürmektedir."



Yavuz IŞIK

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu, Türkiye Hazır Beton Birliği'nin (THBB) ev sahipliğinde İstanbul'da bir araya geldi. 19 Eylül 2024 tarihinde yapılan toplantıda Avrupa hazır beton sektöründeki gelişmeler görüşüldü. Toplantı sonrası değerlendirmelerde bulunan ERMCO Başkanı Thorsten Hahn, Türkiye'nin beton sektöründeki hızlı gelişiminden ve etkileyici projelerinden övgüyle bahsetti. THBB Başkanı ve ERMCO Yönetim Kurulu üyesi Yavuz Işık ise Türkiye'nin Avrupa'daki hazır beton üretim hacmindeki liderliğine ve sektörel katkılarına dikkat çekti.

ERMCO Yönetim Kurulu toplantısı sonrası açıklamalarda bulunan THBB Başkanı ve ERMCO Yönetim Kurulu üyesi Yavuz Işık, "İnşaat sektörü, Türkiye ekonomisinin lokomotifidir. Geçtiğimiz yıllarda büyüyen ve gelişen Türkiye'de birçok alt yapı yatırımı yapıldı. Dünyanın en büyük havalimanlarından biri Türkiye'nin kalbinin attığı İstanbul'da inşa edildi. İstanbul'da iki kıtayı deniz altından bağlayan batırma tüp tüneli projesi Marmaray ve kara yolu projesi Avrasya Tüneli, Yavuz Sultan Selim Köprüsü, dünyanın dördüncü en uzun açıklıklı asma köprüsü Osman Gazi Köprüsü, dünyanın en uzun asma köprüsü

1915 Çanakkale Köprüsü, dünyanın beşinci en yüksek barajı Yusufeli Barajı gibi birçok yeni yatırım hayata geçti. Bütün bu süreçte Türkiye hazır betonun en fazla kullanıldığı ülkelerden biri oldu. Türkiye'deki alt yapı yatırımlarıyla hem Avrupa'nın hem de dünyanın gözü üzerinde olmaya devam edecek." dedi.

Avrupa'da liderliğimizi sürdürüyoruz

THBB Başkanı Yavuz Işık Türkiye'nin hazır beton üretim hacmi açısından Avrupa'da lider olduğuna işaret ederek, "Sektörümüz 2023 yılı verilerine göre 7 milyar avroluk cirosu, 40 bine ulaşan istihdam hacmi ve yıllık 115 milyon metreküplük üretimiyle inşaat sektörüne ve buna bağlı olarak ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. İnşaat sektörünün en temel kolu olan sektörümüz bu üretim hacmiyle, Avrupa'da liderliğini sürdürmektedir." diye konuştu.

Türkiye'de hazır beton üretiminin, seksenli yılların ikinci yarısından itibaren yaygınlaşmaya başladığını söyleyen THBB Başkanı Yavuz Işık, "Birliğimiz, kurulduğu 1988 yılından bu

Board of Directors of the European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) convenes in Istanbul: Turkey's leadership in the ready mixed concrete sector is highlighted

The Board of Directors of the European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) has met in Istanbul as hosted by Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB). The developments in the European ready mixed concrete sector were discussed at the meeting held on September 19, 2024. In his assessment following the meeting, ERMCO President Thorsten Hahn praised Turkey's rapid development in the concrete sector and impressive projects. Yavuz Işık, President of THBB and member of the Board of Directors of ERMCO, invited attention to Turkey's leadership in ready mixed concrete production volume in Europe and its sectoral contributions.

yana, ülkemizde güvenli ve dayanıklı yapıların inşası için gerekli olan kaliteli, doğru, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir beton üretiminin ve kullanımının yaygınlaşması için uğraş veren sektörel bir kuruluştur.” dedi.

Birliğin çalışmaları hakkında bilgiler veren THBB Başkanı Yavuz Işık, “Düzenlediğimiz onlarca bilimsel kongre, fuar ve yüzlerce teknik seminer, Türkiye’deki sektörel öz denetimin ilklerinden biri ve belki de en başarılı örneği olan KGS sistemimiz, tüm dünyaya hizmet verir hâle gelen Yapı Malzemeleri Laboratuvarımız, sektörümüzün insan kaynağı gücünü artıran Mesleki Yeterlilik Merkezimiz ve eğitimlerimiz sayesinde sektörümüzün teknolojik ve bilimsel seviyesini yükseltirken ülkemizde kaliteli beton üretimine ve bununla doğru orantılı olarak kaliteli yapılaşmaya önemli bir katkıda bulunuyoruz.” diye konuştu.

Birliğin uluslararası çalışmalarına dikkat çeken THBB Başkanı Yavuz Işık, “Ülke içindeki faaliyetlerimiz ile sektörümüzün gelişmesi için çalışırken, ERMCO ve Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) Yönetim Kurulu üyesi olarak Ülkemizi ve sektörümüzü uluslararası platformlarda temsil etmeye ve deneyimlerimizi uluslararası paydaşlarımıza aktarmayı sürdürüyoruz.” dedi.



Thorsten HAHN

Türkiye’deki hazır beton sektörünün hızlı gelişimini ve başarılı uygulamalarını hayranlıkla izliyoruz

ERMCO Başkanı Thorsten Hahn ise Türkiye’deki hazır beton sektörünün hızlı gelişimini ve başarılı uygulamaları hayranlıkla izlediklerini belirtti. Hahn, “Beton, dünyada en çok kullanılan malzemedir. ERMCO önderliğinde, Türkiye Hazır Beton Birliğinin diğer Avrupa ülkelerindeki üyelerimizle birlikte, betonu her geçen gün daha sürdürülebilir ve döngüsel hâle getirmek için yoğun çabalar sarf ederek sektöre yön verdiğini görüyor ve takdir ediyoruz. Türkiye, ERMCO ailemizin güçlü bir üyesidir ve her zaman da öyle kalacaktır. Türkiye tek ba-

şına, tüm Avrupa’nın yarısı kadar hazır beton üretiyor. Türkiye geçtiğimiz on yıllar boyunca inşa ettiği çarpıcı projelerle betonla neler yapabileceğini gösterdi. İstanbul’da iki kıtayı deniz altından bağlayan tüneller gibi mega yapıların sadece büyüklüğü değil; aynı zamanda bu projelerin gerçekleştirilme hızı da dikkat çekicidir. Avrupa’nın açık ara en çok yolcu taşıyan ve inşası sadece dört yıl süren İstanbul’daki havalimanı da başka çarpıcı bir örnektir.” dedi.

ERMCO 2024 İstanbul toplantısı, laboratuvar ekipmanları üreticisi “UTEST”in Resmî Sponsorluğu ile yapı kimyasalları şirketleri “CHRYSO” ve “PASCAL”ın Etkinlik Sponsorluğunda düzenlendi.



İlhan USANMAZ

ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Resmî Sponsoru UTEST’in Yönetim Kurulu Başkanı İlhan Usanmaz, “2004 yılında kurulan UTEST firması 20 yılı aşkın süredir sektörde hizmet vermektedir. Firmamızda 140 kişiyi aşan ekibi ile 200’e yakın farklı test cihazları üretilmektedir. Firmamızın ürünlerinin %35’i yurt içi pazara, %65’i yurt dışı pazara satılmaktadır. Özellikle yurt dışı pazarda ABD, İngiltere ve Hindistan ofislerimizle farklı 70 ülkeye ihracat yaparak bu sektörde dünyada saygın bir yer edinmiştir.” dedi.

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) 2024 İstanbul Toplantısı’na sponsor olan firmalara plaket takdim edildi. THBB Başkanı Yavuz Işık, ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Resmî Sponsoru UTEST Malzeme Test Cihazları Yönetim Kurulu Başkanı İlhan Usanmaz’a; ERMCO Başkanı Thorsten Hahn, ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Etkinlik Sponsorlarından Chryso Saint-Gobain Yapı Kimyasalları Başkan Yardımcısı Osman İlgen’e; ERMCO’nun Eski Başkanı ve “Beton Avrupa”nın Başkanı Marco Borroni ise ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Etkinlik Sponsorlarından Pascal Yapı Kimyasalları Yönetim Kurulu Üyesi Umut Danış’a plaket takdim etti.



THBB Başkanı Yavuz Işık, ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Resmî Sponsoru UTEST Malzeme Test Cihazları Yönetim Kurulu Başkanı İlhan Usanmaz'a plaket takdim etti.



ERMCO'nun Eski Başkanı ve "Beton Avrupa'nın Başkanı Marco Borroni, ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Etkinlik Sponsorlarından Pascal Yapı Kimyasalları Yönetim Kurulu Üyesi Umut Daniş'a plaket takdim etti.



ERMCO Başkanı Thorsten Hahn, ERMCO 2024 İstanbul Toplantısı Etkinlik Sponsorlarından Chryso Saint-Gobain Yapı Kimyasalları Başkan Yardımcısı Osman İlgen'e plaket takdim etti.

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu üyeleri THBB'nin ev sahipliğinde Akçansa Başakşehir Hazır Beton Tesisi ile Kuzey Marmara Otoyolu Başakşehir-Nakkaş kesimi (8. Kesim) ve Sazlıdere Köprüsü şantiyesini ziyaret etti. 19 Eylül 2024 tarihinde yapılan teknik ziyarette Akçansa Genel Müdür Yardımcısı İlker Koç, Akçansa Mega Projeler ve Agrega Satış, Operasyon ve Teknik Grup Müdürü Muhittin Tarhan, Akçansa Kalite ve Optimizasyon Müdürü Emre Örtemiz, Akçansa Başakşehir - Yarımburgaz Tesis Şefi Rıdvan Yılmaz, ERMCO Yönetim Kurulu üyelerine Akçansa ve Betonsa'nın çalışmaları hakkında bilgi verdi. Akçansa Başakşehir Hazır Beton Tesisini gezen heyet tesiste üretilen betonlar hakkında bilgi aldı. Daha sonra Sazlıdere Köprüsü'nde inşaatı devam eden çalışmaları yerinde izleyen ERMCO Yönetim Kurulu üyeleri Sazlıdere Köprüsü'nün yapım çalışmalarını yürüten Rönesans İnşaat yetkililerinden bilgi aldı.

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO)

Hazır beton alanındaki en büyük uluslararası kuruluş olan ERMCO, 1967 yılında kurulmuştur. Üye ülkeler arasındaki üretim, standart, kalite, teknolojik yenilikler gibi konulara ilişkin işbirliğini teşvik edip, pekiştirerek hazır beton sektörünün gelişmesini sağlayan ERMCO aynı zamanda, söz konusu

lkeler arasında diğer alanlarda da yakınlaşma ve iř birliği olanaklarının doğmasına zemin hazırlamaktadır.

THBB, Avrupa Hazır Beton Birliğinin (ERMCO) 1991 yılından bu yana tam üyesidir. 2014 yılından bu yana Başkanlık Komitesinde yer alarak üyelerinin sesinin Avrupa'da duyulması için faaliyetler yürüten THBB, 2016-2020 yıllarında ülkemizi başkanlık mevkisinde gururla temsil etmiştir. THBB ERMCO Yönetim Kurulu yesi olarak uluslararası platformlarda sektörümüzü etkin bir şekilde temsil etmeye, yenilikleri ülkemize kazandırmaya ve Türk hazır beton sektörünün deneyimlerini uluslararası paydaşlarımıza aktarmaya devam emektedir.



Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) Yönetim Kurulu yeleri THBB'nin ev sahipliğinde Akçansa Başakşehir Hazır Beton Tesisini ziyaret etti.



Sazlıdere Köprüsü



Sazlıdere Köprüsü'nde inşaatı devam eden çalışmaları yerinde izleyen ERMCO Yönetim Kurulu yeleri Sazlıdere Köprüsü'nün yapım çalışmalarını yürüten Rönesans İnşaat yetkililerinden bilgi aldı.



ERMCO Yönetim Kurulu Toplantısı

ERMCO

EUROPEAN READY MIXED CONCRETE ORGANIZATION

ERMCO 2024 İSTANBUL TOPLANTISI

RESMÎ SPONSOR

UTEST

MATERIAL TESTING EQUIPMENT

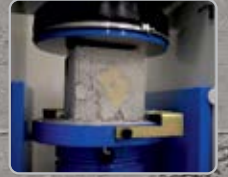
ETKİNLİK SPONSORLARI

 **chryso**
SAINT-GOBAIN


PASCAL
yapı kimyasalları

Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) 2024 İstanbul Toplantısı'na
verdiği katkılardan dolayı tüm sponsorlarımıza
teşekkür ederiz.





- The leading manufacturer of material testing equipments based in Türkiye.
- More than 160 experts and qualified employees undertaking the production activity in a 13,500 m² closed area in Ankara.
- Own branches-warehouses in Florida-USA, UK-London & India providing sales support & technical assistance
- In 2024, celebrates 20th anniversary and exports to more than 100 countries
- Compling with international standards and has made it its priority policy to customer satisfaction.
- Offering its services by giving priority to customer satisfaction in the design, manufacturing, and supply of testing equipments
- R&D center and the selected as one of the fastest growing-developing companies in its sector
- One of the first choices in the industry with its quality-reliable equipment and technical service, taking on the responsibility of meeting customer expectations as a priority
- Today, one of the 5 leading manufacturers as well known, trusted and high brand valued in in the world.



ASPHALT



AGGREGATE



BITUMEN



SOIL



CONCRETE



CEMENT



UNIVERSAL
TESTING
SYSTEMS



ROCK



Factory
Video



Depremi neden olacağı riskleri azaltmak için güçlü iş birlikleri oluşturmalıyız



17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin 25. yıl dönümünde açıklamada bulunan Türkiye Hazır Beton Birliği Başkanı Yavuz Işık, 17 Ağustos 1999 Marmara Depremi'nin asla unutulmadığını veya önemini yitirmediğini ancak hızlı harekete geçememe, görev ve sorumlulukları net olarak belirleyememe, güçlü iş birlikleri oluşturamama gibi yönetsel sorunlar yaşandığına dikkat çekerek "Kahramanmaraş Depremleri sonrasında sadece riskli yapıların değil, üretimden tasarıma, uygulamadan denetime kadar tüm süreçlerdeki iş yapış şeklinin ve zihniyetin dönüşmesi gerektiğini gördük. Bu konuda gerekli politikaların ve eylem planlarının oluşturulmasını destekliyor ve tüm paydaşları göreve çağırıyoruz." dedi.

Türkiye'de standartlara uygun beton üretilmesi ve inşaatlarda doğru beton uygulamalarının sağlanması için 1988 yılından bu yana çalışan Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), 17 Ağustos 1999'da yaşanan deprem felaketinin 25. yıl dönümünde bir kez daha bu acı gerçeği hatırlattı.

17 Ağustos 1999 Marmara Depremi sonrası yürütülen çalışmalara değinen Türkiye Hazır Beton Birliği Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, "17 Ağustos 1999 Marmara Depremi, her ne kadar yılda en az bir kez kendini hatırlatsa da birçok kamu kurumu ve STK için deprem konusu asla unutulmamış veya önemini yitirmemiştir. Belki de sorun, unutmaktan ya da göz ardı etmekten ziyade; hızlı harekete geçememe, görev ve sorumlulukları net olarak belirleyememe, güçlü iş birlikleri oluşturamama gibi daha çok yönetsel tarafta yaşanmaktadır. 25 yılda birçok adım atıldı ancak hepimiz biliyoruz ki bunlar hâlen yeterli düzeye ulaşmamıştır." dedi.

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin (THBB) kurulduğu 1988 yılından bu yana ülkemizin depreme dirençli yapılması için elinden gelen desteği verdiğine dikkat çeken Yavuz Işık, "1995 yılında Bakanlar Kurulu Kararı ile isminde "Türkiye" ibaresini

kullanma onuru verilen Birliğimiz, sadece hazır beton sektörüne değil; ülkemize hizmet etme misyonuna sahiptir." dedi.

2001 ve 2008 yıllarında birçok değerli akademisyenin katkısıyla "Betonda Kalite Deklarasyonları"nı, 2023 yılında ise 45 değerli akademisyenin katkısıyla "Hazır Beton ve Depreme Dirençli Yapılar İçin Akademik Değerlendirme"yi yayımladıklarını vurgulayan THBB Başkanı Yavuz Işık, "Özellikle doğru beton uygulamalarını öne çıkararak inşaatlarda yapılan hataların altını çizen bu raporlar bir nevi uyarı niteliği taşımaktadır. Geçen bu süre içinde hazır betonun kalitesinde çok büyük ilerlemeler katedilmiştir. Hazır beton günümüzde en çok ve sıkı şekilde denetlenen son derece güvenilir bir yapı malzemesidir." diye konuştu.

THBB'nin üzerine düşen görevi her zaman yerine getirdiğine dikkat çeken THBB Başkanı Yavuz Işık, yaptıkları çalışmalarını şöyle açıkladı: "Hazır betonun

We must build strong collaborations to reduce the risks caused by earthquakes

Making a statement on the 25th anniversary of the 17 August 1999 Marmara Earthquake, Yavuz Işık, President of the Turkish Ready Mixed Concrete Association, pointed out that the 17 August 1999 Marmara Earthquake has never been forgotten nor lost its importance, but that there are managerial problems such as the inability to take swift action, to clearly define duties and responsibilities, and establish strong collaborations, and said, "After the Kahramanmaraş Earthquakes, we have seen that not only risky structures, but also the way of doing business and the mentality in all processes from production to design, from implementation to inspection should be transformed.

standartlara uygun bir şekilde kaliteli üretilmesinin tek başına yeterli olmayacağını; özellikle uygulamanın da doğru yapılması gerektiğini bildiğimiz için Malatya, Tekirdağ, Antalya, Samsun, Edirne, İstanbul, Gaziantep, Van, Kahramanmaraş başta olmak üzere Türkiye'nin dört bir yanında değerli akademisyenlerin katkısıyla "Beton Teknolojileri ve Doğru Beton Uygulamaları Seminerleri" düzenledik. Bu sayede, binlerce mühendis, mimar ve inşaat sektörü çalışanına ulaşabildik.

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsüyle yaptığımız protokol çerçevesinde Gezici Deprem Simülasyon Eğitim Tırısı ile 30 ilde eğitim verdik.

Beton ve beton bileşenleri için gerekli test ve analizlerin en iyi şekilde yapılması için sadece ülkemize değil, yurt dışına da hizmet veren Yapı Malzemeleri Laboratuvarını kurduk. Bu laboratuvarıda ülkemizin birçok mega projesine hizmet verdik ve vermeye devam ediyoruz.

Riskli yapıların hızlı ve güvenilir bir şekilde tespit edilmesi için T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığına bağlı İstanbul Kalkınma Ajansının desteğiyle bölgesinde önemli bir AR-GE laboratuvarı hâline gelen THBB Yapı Malzemeleri Laboratuvarını 2019 yılında Deprem Performans Testlerini en üst seviyede yapabilecek konuma getirdik.

Her yıl onlarca sektör çalışanına "Depreme Dayanıklı Yapılarda Beton ve Betonarme Deneyleri" eğitimi vermeye devam etmekteyiz.

25 yılda üyelerimiz başta olmak üzere sektörümüze kalite konusunda öncülük yapmaya devam ettik. Üyelik koşulu olarak Kalite Güvence Sistemi (KGS) Uygunluk Belgesi alınmasını zorunluluk kıldık. Tüm tesislerine bu belgeyi alamayan firmaları üyeliğe kabul etmeyip, mevcut belgesi iptal olan firmaları üyeliğimizden çıkardık."

Beton üreticilerini standartlara uygun üretim yapmak üzere THBB Kalite Güvence Sistemi'ne davet ediyoruz

36 yıldır ülkemizin sağlam yapılar üzerinde gelişmesini ve büyümesini sağlamak için yoğun çaba sarf ettiklerinin altını çizen THBB Başkanı Yavuz Işık, "1995 yılında ülkemizde hazır beton üretimine yönelik herhangi bir denetim mekanizması yokken THBB üyeliğinin birinci şartı KGS Belgesi almaktı. Başka bir sektörde benzeri olmayan bu uygulama ile THBB, üyelerinin standartlara uygun üretim yapmasına liderlik ederken bir yandan da tüm sektörün bu yöne evrilmesini sağlamıştır. Daha sonra yürürlüğe giren G İşareti Yönetmeliği ile bu süreç tüm sektöre yayılmıştır. THBB olarak bütün hazır beton üreticilerini standartlara uygun üretim yapmak üzere KGS Sistemi'ne davet ediyoruz." dedi.

Tüm paydaşları göreve çağırıyoruz

THBB olarak; Erzincan'ı, Gölcük'ü, Van'ı, Elazığ'ı, İzmir'i, Kahramanmaraş'ı, Hatay'ı hiç unutmamakla birlikte daha da önemlisi topraklarının ve nüfusunun yaklaşık %70'inin deprem riski taşıdığı ülkemizde öngörülemez bir tarihte ve bir yerde yeniden depremler olabileceğinin de farkındayız. Bu nedenle Birlik olarak sorumluluk taşıyan tüm kurumlarla iş birliği yaparak daha etkili işler yapmamız gerektiğinin bilincindeyiz."

THBB olarak uzun yıllardır riskli yapı stokunun dönüştürülmesini sürekli gündeme getirdiklerini belirten THBB Başkanı Yavuz Işık, "Kahramanmaraş Depremleri sonrasında sadece riskli yapıların değil, üretimden tasarıma, uygulamadan denetime kadar tüm süreçlerdeki iş yapış şeklinin ve zihniyetin dönüşmesi gerektiğini gördük. Bu konuda gerekli politikaların ve eylem planlarının oluşturulmasını destekliyor ve tüm paydaşları göreve çağırıyoruz." dedi.



Albayrak Beton'un Yenidoğan Hazır Beton Tesisi, Alton Beton'un Şile Hazır Beton Tesisi ve Alton Beton'un Şile Agregat Tesisinin "Altın" seviyesindeki CSC sertifikaları törenle takdim edildi



Yavuz Işık

Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından ülkemize tanıtılan Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin belgelendirmeleri devam ediyor. Konseyin Belgelendirme Kuruluşu olan KGS'nin yaptığı denetimler sonucunda Albayrak Beton'un Yenidoğan Hazır Beton Tesisi, Alton Beton'un Şile Hazır Beton Tesisi ve Alton Beton'un Şile Agregat Tesisi "Altın" seviyesinde "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgesi" almaya hak kazandı. "Altın" seviyesindeki bu sertifikalar düzenlenen bir törenle Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık tarafından takdim edildi.

Türkiye'de standartlara uygun beton üretilmesi ve inşaatlarda doğru beton uygulamalarının sağlanması için 36 yıldır uğraş veren THBB, "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Sistemi"nce belgelendirmek üzere başvuran firmalara yönelik çalışmalarına yoğun bir şekilde devam ediyor.

Bu doğrultuda, Albayrak Beton; Yenidoğan Hazır Beton Tesisinin, Alton Beton ve Nak. San. Tic. Ltd. Şti.; Şile Hazır Beton Tesisi ile Şile Agregat Tesisi'nin CSC Kaynakların Sorumlu Kullanımı Sistemi kapsamında belgelendirilmesi için başvuruda bulundu. CSC'nin Belgelendirme Kuruluşu olan KGS tarafından yapılan denetimler sonucunda Albayrak Beton'un Yenidoğan Hazır Beton Tesisi, Alton Beton'un Şile Hazır Beton Tesisi ve ayrıca Şile Agregat Tesisi "Altın" seviyesinde "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgesi" almaya hak kazandı.

Bu önemli başarıya imza atan tesislerin sertifikalarının takdimi için Albayrak Beton'un ev sahipliğinde 16 Ağustos 2024 tarihinde İstanbul'da bir tören düzenlendi. Törene, Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık; Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Albayrak, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı İskender Albayrak, Genel Müdür Yardımcısı Resul Hergenç; THBB Genel Sekreteri Reşat Sönmez, ERMCO Teknik Müdürü-THBB Genel Koordinatörü Aslı Özboran'ın yanı sıra THBB, Albayrak Beton ve Alton Beton'un yetkilileri katıldı.

Sürdürülebilirlik konusuna büyük önem veriyoruz

THBB Başkanı Yavuz Işık, törende yaptığı konuşmada, "Birçok sektörde olduğu gibi 'sürdürülebilirlik' konusuna biz de büyük önem veriyoruz. Sürdürülebilirliği, ekonomik büyümenin çevresel ve sosyal bir denge içerisinde ele alınması ve bu süreçte doğal kaynakların etkin kullanımının sağlanması olarak tanımlayabiliriz. Sürdürülebilirliğe dair sektörümüzle ilgili son yıllarda dünyadaki en önemli gelişme 2016 yılında Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) kurulması olmuştur. THBB olarak biz de güçlü alt yapıımız ve teknik kadromuzla 2017 yılı başında bu Konseye üye olduk ve Türkiye "Bölgesel Sistem Operatörü" olarak ülkemizde çalışma-

Handover ceremony of the certificates for three plants of Albayrak Beton and Alton Beton in Türkiye

Albayrak Beton Yenidoğan Ready Mixed Concrete Plant, Alton Beton Sile Ready Mixed Concrete Plant and Alton Beton Sile Aggregate Plant achieved the CSC-certification at the level "Gold". These "Gold" level certificates were presented to Erdal Albayrak, Chairman of the Board of Directors of Albayrak Beton, by Yavuz Işık, President of the Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) at a ceremony held on 16th August in Türkiye.

larımıza etkin bir şekilde başladık. Bağımsız öz denetim mekanizmamız olan KGS de Konsey tarafından yetkilendirilerek "Belgelendirme Kuruluşu" olarak atandı. Konsey, beton ve onun en önemli iki bileşeni olan çimento ve agrega malzemeleri için "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgelendirmesi" sistemini sunmaktadır. Bu Belgelendirme Sistemi ile üreticilerimizin sürdürülebilirlik konusunda göstermiş olduğu hassasiyet ve çabalarını; güvenilir, bağımsız ve verilere dayanan bir belgelendirme süreci ile tüm dünyaya gösterilebilmesi sağlandı." dedi.

CSC Belgelendirme Sistemi'nin üreticileri "Yönetim", "Çevre", "Ekonomi" ve "Sosyal" olmak üzere dört ana başlıkta incelediğini ifade eden THBB Başkanı Yavuz Işık, "Bugün itibarıyla dünya genelinde 1144 tesisin aktif belgesi bulunmaktadır. Ülkemizde 8 çimento üretim tesisi, 14 beton üretim tesisi ve 5 agrega üretim tesisi olmak üzere toplam 27 tesis CSC belgeli olarak faaliyet göstermektedir. Birliğimizin üyesi Albayrak Beton'un Yenidoğan Hazır Beton Tesisi, Alton Beton'un Şile Hazır Beton Tesisi ve ayrıca Şile Agrega Tesisi "Altın" seviyesinde "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgesi" almaya hak kazanarak bu başarı hikâyesinde yerini almıştır. Birliğimiz üyesi Albayrak Beton'u, Alton Beton'u ve Alton Agrega'yı başarılarından dolayı kutluyorum." diye konuştu.

THBB Başkanı Yavuz Işık, konuşmasının sonunda, "Çevreye duyarlı üretim yapan ve sürdürülebilirlik odaklı çalışan hazır beton, çimento, agrega ve prefabrik sektörlerindeki tüm firmaları dünya çapında etkin olan bu sisteme bir kez daha davet ediyorum." dedi.

Albayrak Beton başarılarını CSC sertifikalarıyla tescilledi
Sertifikaların takdim edildiği törende kısa bir konuşma yapan Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Albayrak, CSC'nin, çimento ve agrega gibi beton bileşenleri için bütün dünyada kabul gören bir ürün olduğunu gösteren bir belgelendirme sistemi olduğuna dikkat çekti.

Albayrak, "Faaliyetimiz, 1984 yılında inşaat malzemeleri satışı ile başladı. 2003 yılında hazır beton üretimine başladık. 'Geleceği güvenle inşa eder' sloganını benimsedik ve hem hazır betonda hem de inşaat üretiminde güvenilir marka olma başarısını elde ettik. Şimdi de bu başarıımızı, İsviçre merkezli Beton Sürdürülebilirlik Konseyi'nin (The Concrete Sustainability Council) CSC sertifikalarıyla tescilledik. Çalışmalarımızı artan bir ivmeyle ve yeni yatırımlarla sürdürmeye devam edeceğiz." dedi.

Törende, Albayrak Beton Yenidoğan Hazır Beton Tesisi'nin sertifikası Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkanı Erdal

Albayrak'a, Alton Beton Şile Hazır Beton Tesisi'nin sertifikası Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Şeref Albayrak'a ve Alton Beton Şile Agrega Tesisi'nin sertifikası ise Albayrak Beton Genel Müdür Yardımcısı Resul Hergeng'e THBB Başkanı Yavuz Işık tarafından takdim edildi.

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (The Concrete Sustainability Council)

Beton ve çimento sektöründe faaliyet gösteren uluslararası kuruluşlar, sorumlu kaynak kullanımı belgelendirme sisteminin geliştirilmesi için 2013 yılında bir araya geldi. Bunun sonucunda, 2016 yılında İsviçre merkezli Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (The Concrete Sustainability Council) kuruldu. Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), 2017'de Konseyin üyesi ve "Bölgesel Sistem Operatörü" olmayı başardı. Beraberinde betonun kalite denetiminde en etkin kurum olan Kalite Güvence Sistemi (KGS) de "Belgelendirme Kuruluşu" olarak atandı.

CSC, beton sektörü, çimento ve agrega gibi beton bileşenleri için bütün dünyada kabul gören bir ürün "Belgelendirme Sistemi" getirmektedir. Konsey; beton, agrega ve çimento üreticilerinin sürdürülebilirlik odaklı çalışmalarının, güvenilir, bağımsız, verilere dayanan bir belgelendirme sistemi ile ödüllendirilmesi imkânı sunmaktadır. CSC Belgelendirme Sistemi, üreticileri Yönetim, Çevre, Ekonomi, Sosyal ana başlıkları altında sürdürülebilirlik yönünden incelemektedir. Böylece üreticilerin sürdürülebilirlik açısından yüksek standartlara ulaşması sağlanmaktadır. Bu belgeyi almaya hak kazanan üreticiler, özellikle son yıllarda sürekli artarak önem kazanan Yeşil Bina Derecelendirme sistemlerinde de büyük avantaj sağlamaktadır.



Erdal Albayrak

ETKİNLİKLER ACTIVITIES



THBB Başkanı Yavuz Işık, Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkanı Erdal Albayrak'a Albayrak Beton Yenidoğan Hazır Beton Tesisi'nin sertifikasını takdim etti.



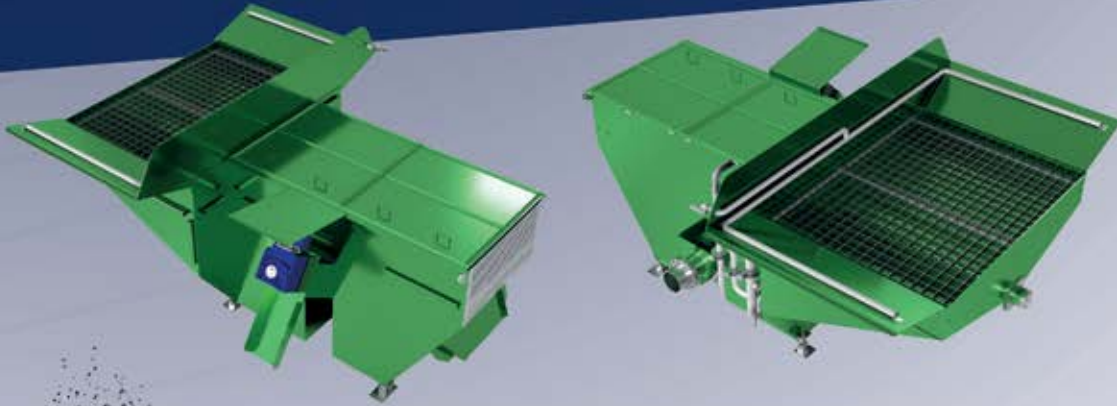
THBB Başkanı Yavuz Işık, Albayrak Beton Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı İskender Albayrak'a Alton Beton Şile Hazır Beton Tesisi'nin sertifikasını takdim etti.



THBB Başkanı Yavuz Işık, Albayrak Beton Genel Müdür Yardımcısı Resul Hergence'ye Alton Beton Şile Agrega Tesisi'nin sertifikasını takdim etti.



Yaş Beton Ve Gri Su Geri Dönüştürme Sistemleri



Doğa Dostu Beton Üretmenin En Karlı Yolları!

Özbekoğlu İth. İhr. İnş. Taahhüt ve Müh. Ltd. Şti.

Adres: Hürriyet Mahallesi, Hükmü Peker Caddesi, No:12/A,
Temelli, Ankara/Türkiye 06909

Tel: 0 312 646 52 70 | Fax: 0 312 646 51 76

Web: www.ozb.com.tr | Mail: satis@ozb.com.tr



THBB'den Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Banu Aslan'a ziyaret



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürü olarak atanan Banu Aslan'ı ziyaret etti.

THBB Başkanı Yavuz Işık ve THBB Genel Sekreteri Reşat Sönmez, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Banu Aslan'a hayırlı olsun ziyaretinde bulundu. 1 Ekim 2024 tarihinde yapılan ziyarette, THBB Başkanı Yavuz Işık, Banu Aslan'ın önceki Yapı İşleri Genel Müdürlüğü görevindeki özverili çalışmalarının büyük takdir topladığını dile getirdi.

THBB Kalite Güvence Sisteminin hazır beton sektörü açısından önemine dikkat çeken THBB Başkanı Yavuz Işık, tüm belgelendirme kuruluşlarının sahada KGS'nin sistem ve ürün denetimlerin-

THBB's Visit to the General Manager of Vocational Services, Banu Aslan

The Turkish Ready-Mixed Concrete Association (THBB) visited Banu Aslan, who has been appointed as the General Manager of Vocational Services at the Ministry of Environment, Urbanisation, and Climate Change.

de yaptığı gibi, mevzuatın öngördüğü şekilde denetim yapması gerektiğini vurguladı. THBB Başkanı Yavuz Işık, THBB'nin Avrupa ile ilişkileri sayesinde Avrupa'da görüşülen mevzuat ve standart değişikliklerine dair ilk aşamada bilgi edinip bu süreçlere müdahil olma fırsatına sahip olduklarını belirtti.

Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Banu Aslan, THBB'nin sektördeki önemini farkında olduğunu, görüş ve önerilerinin dikkate alındığını ifade ederek Bakanlık olarak da Avrupa'daki ge-

lişmeleri yakından takip etmek istediklerini vurguladı. Görüşmenin sonunda THBB Başkanı Yavuz Işık, Mesleki Hizmetler Genel Müdürü Banu Aslan'a misafirperverliği için teşekkür ederek yeni görevinde başarılar diledi.

KOLUMAN
OTOMOTİV ENDÜSTRİ A.Ş.

Koluman Beton Pompaları ile
Güç İşinizde!



İnşaatta toparlanma beklenmiyor

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), her ay merakla beklenen inşaat ile bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durum ile beklenen gelişmeleri gösteren "Hazır Beton Endeksi" 2024 Ağustos Ayı Raporu'nu açıkladı. Faaliyet Endeksi'nin oldukça düşük seviyelere indikten sonra ağustos ayında eşik değerini hemen üzerine çıkmayı başardığını gösteren Rapor, ağustos ayında tüm endekslerin geçen yılın aynı ayına göre azaldığını ve tüm endekslerdeki düşüşün birleşik Beton Endeksini de aşağı çektiğini ortaya koydu.

Hazır Beton Endeksi 2024 Ağustos Ayı Raporu'na göre, Faaliyet Endeksi oldukça düşük seviyelere indikten sonra ağustos ayında eşik değerini hemen üzerine çıkmayı başarmış görünmektedir. Beklenti ve Güven endeksleri de yükselmiştir, ancak hâlen eşik değerinin altında yer almaktadır. Her 3 endekste ki yükseliş sonrasında Hazır Beton Endeksi de artmış olmakla birlikte Beklenti ve Güven Endekslerinin düşük seyretmesi nedeniyle Beton Endeksi eşik değerinin altındadır.

Geride bıraktığımız ağustos ayında tüm endeksler geçen yılın aynı ayına göre azalmış durumdadır. En fazla daralma Faaliyet ve Güven Endekslerinde görünmektedir. Beklenti Endeksi de görece daha düşük bir daralma göstermiştir. Tüm endekslerdeki düşüş birleşik Beton Endeksini de aşağı çekmiş durumdadır.

Raporun sonuçlarını değerlendiren Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, "Geride bıraktığımız ağustos ayında tüm endeksler geçen yılın aynı ayına göre azalmış durumdadır. Tüm endekslerdeki düşüş birleşik Beton Endeksini de aşağı çekmiştir." dedi.

Ekonomik gelişmelerle ilgili görüşlerini paylaşan THBB Başkanı Yavuz Işık, "Son dönemde başta Amerikan Merkez Bankası (FED) olmak üzere gelişmiş ekonomilerin merkez bankalarının faiz indirimine başlayacak olması, gelişme yolundaki ülkelerin para birimleri karşısında dövizin reel değerini aşağı çekmektedir. Türkiye, ekonominin geleneksel olmayan politika bileşenlerinden uzaklaşıp enflasyonu dizginlemeye yönelik sıkı para politikasını uygulamaya devam etmesi bir yandan

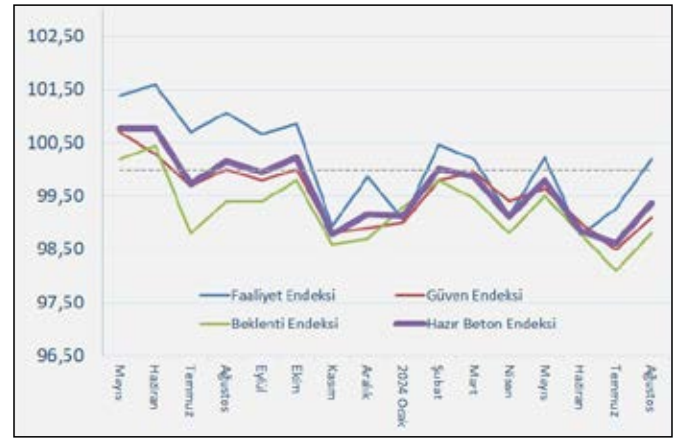
No recovery expected in construction

Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has announced the "Ready Mixed Concrete Index" 2024 August Report, which shows the current situation and expected developments in the construction and related manufacturing and service sectors and is eagerly awaited every month.

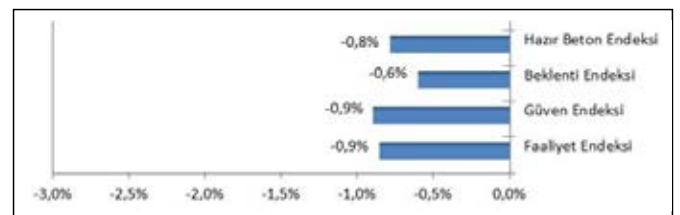
kredi derecelendirme kuruluşlarının art arda not artışı gerçekleştirmelerine imkân tanırken aynı zamanda kredi risk primi (CDS) seviyesini de aşağı çekmektedir ancak ekonomideki bu daralma yılın geri kalan kısmında şirketlerin finansal olarak zorlanmalarını da beraberinde getirecektir. Bu durum karşısında ince ayar gerektirecek olan ekonomide, makro değişkenlerin ötesinde sektör bazında gelişmelerin çok yakından takip

edilerek gerekiyorsa sektörel iyileştirmeler ile sıkılaştırmanın gereğinden fazla yarattığı baskı azaltılmalıdır. Seçici olmayan, bütüncül politikalar bu noktadan sonra yarardan çok zarar getirecektir. Katma değer yaratan, bu katma değeri ülkede kaldığı kesin olan ve istihdamı yüklenen sektörler, teknoloji düzeyi ne olursa olsun ayakta tutularak ekonominin omurgasının zarar görmemesi sağlanmalıdır." dedi.

Grafik 1: Endeks Değerleri



Grafik 2: Endeks Değerlerindeki Değişim (Önceki Yılın Aynı Ayına Göre, %)



HMK 635 WL



HMK 635 WL'nin eşsiz performansı ile sahada fark yaratın!



Yüksek Verimlilik



Yakıt Tasarrufu



Hızlı Çevrim Döngüsü

Ürün Videosu



HIDROMEK

Birlikte Daha Güçlüyüz

THBB, Mesleki Yeterlilik Belgelendirmelerine devam ediyor

THBB continues Professional Competence Certifications

The Center for Professional Competence and Certification of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB MYM) continues at full throttle its Professional Competence Certifications for Concrete Pump Operators and Concrete Plant Operators. The prospective operators who pass the examinations held by THBB MYM are able to work with their Professional Competence Identity Cards and Professional Competence Certificates issued by the Professional Competence Agency (MYK).

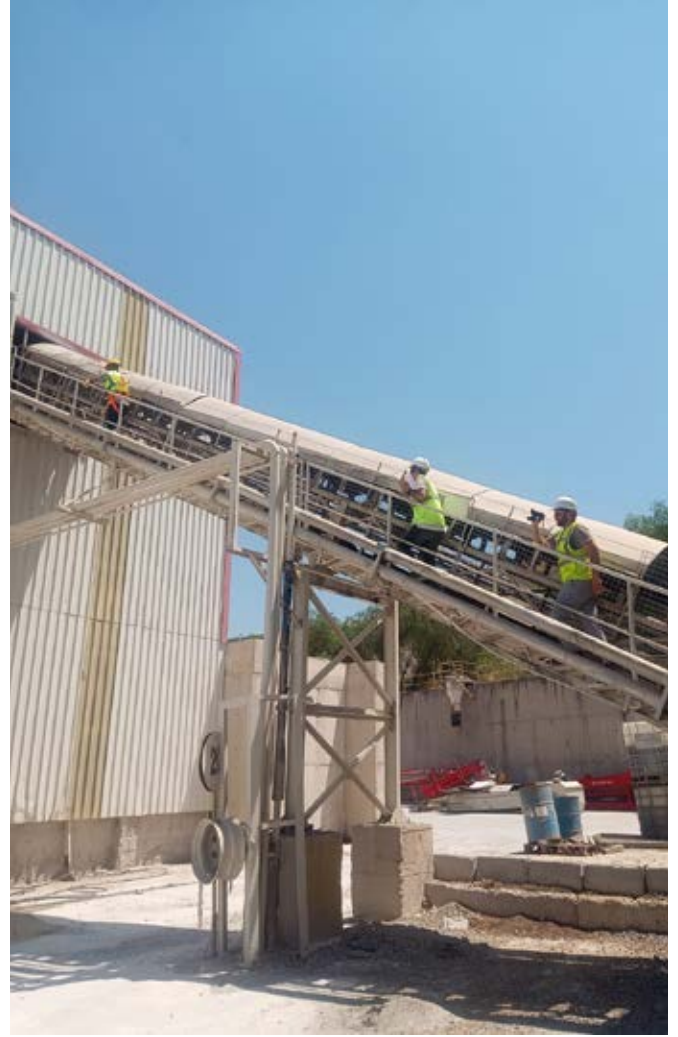
ve tarafsızlığı göz önünde bulundurarak belgelendirme faaliyetleri yürütmek, hizmet alanında başarılı ve kaliteli iş gücünü, güvenilir olarak belgelendirmek amacıyla kaliteden ödün vermeden çalışıyor.

THBB MYM tarafından Beton Pompa Operatörü Mesleki Yeterlilik Sınavları, 26 Temmuz 2024 tarihinde ÇİMBETON'un İzmir Bornova tesisinde ve 2 Ağustos 2024 tarihinde ÇİMBETON'un İstanbul Kıraç tesisinde yapıldı.

THBB MYM tarafından Beton Pompa Operatörü ve Beton Santral Operatörü Mesleki Yeterlilik Sınavları ise 6 Temmuz 2024 tarihinde ONUR Beton'un İstanbul Eyüp tesisinde, 9-10-11 Temmuz 2024 tarihlerinde ÇİMBETON'un İzmir Işıkkent tesisinde, 17-18-19 Temmuz 2024 tarihlerinde ÇİMBETON'un İstanbul Kıraç tesisinde, 22 Temmuz 2024 tarihinde İSTON'un İstanbul Tuzla tesisinde, 28-29 Temmuz 2024 tarihlerinde VOTORANTİM BETON'un Ankara Etimesgut tesisinde, 30-31 Temmuz 2024 tarihlerinde LİMAK BETON'un Ankara Güvercinlik tesisinde, 2 Ağustos 2024 tarihinde ÇİMBETON'un

Türkiye Hazır Beton Birliği Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi (THBB MYM), Beton Pompa Operatörü ve Beton Santral Operatörü Mesleki Yeterlilik Belgelendirmelerine tüm hızıyla devam ediyor. THBB MYM'nin yaptığı sınavlarda başarılı olan adaylar, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından düzenlenen Mesleki Yeterlilik Belgesi ve Mesleki Yeterlilik Kimlik Kartı ile çalışabiliyor.

THBB MYM, sektördeki çalışanların bilgi, beceri ve yetkinliklerinin, Mesleki Yeterlilik Kurumu tarafından yayımlanan ulusal yeterliliklere uygunluğunu, TS EN ISO/IEC 17024 Standardı'na göre ölçmek ve belgelendirmek, gizlilik



İstanbul Kıraç tesisinde ve 6-7-8 Ağustos 2024 tarihlerinde ÇİMBETON'un Malatya Yeşilyurt tesisinde yapıldı.

THBB MYM'nin yaptığı sınavlarda başarılı olan adaylar, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından düzenlenen Mesleki Yeterlilik Belgesi ve Mesleki Yeterlilik Kimlik Kartı ile çalışacak. Mesleki Yeterlilik Belgesi almak için 0216 322 96 70 numaralı telefondan THBB MYM'yi arayabilir veya www.thbb.com.tr adresini ziyaret edebilirsiniz.

SCHWING

SABİT VE MOBİL BETON POMPALARI



 **GÜRİŞ**
1958 İŞ MAKİNALARI ENDÜSTRİ A.Ş.
www.gurisendustri.com

 **SCHWING**

EASy
EASyflex

Easy ve Easy Flex ayak destek sistemleri ile daha dar alana kurulum ve daha uzağa erişim.



THBB Eğitimleri Devam Ediyor

Trainings of THBB ongoing

Trainings of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) that has been providing educated, conscious, and qualified personnel to the ready mixed concrete sector oriented to the concrete pump, truck mixer, and batching plant operators and laboratory technicians are ongoing.

Haziran 2024 tarihinde Çimsa Çimento'nun Eskişehir fabrikasında düzenlendi.

Uzun yıllardır düzenlediği eğitimlerle hazır beton sektörüne eğitilmiş, bilinçli ve kaliteli eleman yetiştiren Türkiye Hazır Beton Birliği'nin (THBB), transmikser, pompa ve santral operatörleri ile laboratuvar teknisyenleri için düzenlediği eğitimler devam ediyor. Tesislerde hem teorik hem de sahada uygulamalı olarak düzenlenen Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimleri ile hazır beton tesislerinin kaynaklarının verimli kullanılması sağlanıyor.

Binek araç üzerinde uygulamalı ve teorik olarak yapılan Güvenli Sürüş Eğitimi, 6

Silobas araç üzerinde uygulamalı ve teorik olarak yapılan Güvenli Sürüş Eğitimi, 2 Temmuz 2024 tarihinde Çimsa Çimento Eskişehir fabrikasında yapıldı.

Silobas ve damperli kamyon üzerinde uygulamalı ve teorik olarak yapılan Güvenli Sürüş Eğitimi, 4-5 Temmuz 2024 tarihlerinde Oyak Beton'un İskenderun Akarca Taş Ocağında düzenlendi.

Transmikser ve beton pompaları üzerinde uygulamalı olarak yapılan Güvenli Sürüş Eğitimi, 17-18 Ağustos 2024 tarihlerinde Yiğit Beton'un Ankara Şaşmaz ve Karapürçek tesislerinde, 21-22 Ağustos 2024 tarihlerinde ise Akçansa Gebze Hazır Beton Tesisinde düzenlendi.

Sektörümüzde kullanılan ağır vasıtalarından transmikser, mobil beton pompası, silobas ve damperli kamyonların son yıllarda karıştığı kazalar incelendiğinde yaşanan olayların çok farklı sebeplerinin olduğu görülmektedir. Kazalar çoğu zaman maddi kayıplarla ya



da yaralanma ve hatta ölüm ile sonuçlanmaktadır. En deneyimli operatörlerin dahi bu kazalara karışıyor olması konunun önemine dikkat çekmektedir. Sektörün bu tür kazalar ile zarara uğramaması için THBB tarafından uzun süredir yürütülen gözlem ve araştırmalar sonucunda 2 özel eğitim programı düzenlenmektedir.

Bu tür kazaların yaşanmaması için sürücülerin farkındalığını artırmak üzere hazırlanan "Ağır Vasita Kullanımında Uygulamalı Kör Nokta Eğitimi" programı, tesislerde önce sınıf ortamında verilen görüntü destekli ve teorik eğitimin ardından her bir operatörün/sürücünün eğitmen eşliğinde bilfiil trafik içinde ağır vasita (transmikser, beton pompası, silobas ve agrega taşıyan damperli kamyon) kullanması sağlanarak uygulanmaktadır.

Düzenlediğimiz "Ağır Vasita Kaza Analizi Eğitimi"nde ise yaşanmış kazaların video analizi yapılarak firmaların güvenli sürüş çalışmalarına katkı sağlanmaktadır.

Sektörümüzde kullanılan ağır vasita araçlar için hem teorik hem de araç üzerinde uygulamalı olarak yeni bir eğitim geliştirdik. Ağır Vasita Araçların Teknik Özellikleri Eğitimimizde, ABS, ESP ve diferansiyel kilit sistemlerini etkili bir şekilde kullanmayı, motor frenini stratejik olarak uygulamayı ve akıllı sürüş modlarıyla nasıl entegre olunacağını anlatıldığı teorik eğitimin ardından araçlar üzerinde uygulamalı olarak devam etmektedir.

THBB Meslek İçi Kursları hakkında

THBB tarafından düzenlenen eğitimler Mesleki ve Teknik Eğitim

Yönetmeliğine uygun olarak uzman eğitimci tarafından verilmektedir. Her branşta verilen eğitimin ilk konu başlığı ise iş sağlığı ve güvenliği kuralları esas alınarak çalışma disiplini kazanılması olarak belirlenmiştir.

Pompa ve Transmikser Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; kullanılan araçların teknik özelliklerinin bilinmesi, ileri ve güvenli sürüş tekniklerinin öğrenilmesi konuları işlenmektedir.

Santral Operatörleri eğitimi için hazırlanan ders programında; başta kullanılan ekipman bakımlarının öğrenilmesi, beton hakkında temel bilgiler öğrenilmesi, arıza durumlarının tespitinin yapılması ve beton üretimine etki edecek arıza ve yanlış uygulamaların öğrenilmesi konuları hakkında eğitim verilmektedir.

Laboratuvar Teknisyenleri kursu (Depreme Dayanıklı Yapılarda Beton ve Betonarme Deneyleri) ders programında; standarda uygun beton üretimi yapılması, standarda uygun beton numune değerlendirilmesi yapılması gibi teorik konuların yanında laboratuvar ortamında uygulamalı eğitim verilmektedir.

4 farklı branş için özel olarak hazırlanan programlarda eğitim alan katılımcılar kurs sonunda sınava tabi tutulmakta ve başarılı olanlara Millî Eğitim Bakanlığınca onaylı sertifika verilmektedir.

Talepler doğrultusunda da açılacak kurslar ile ilgili güncel bilgi için egitim@thbb.org adresine yazabilir veya 0534 087 82 36 numaralı telefonu arayabilirsiniz.

Pompa Operatörleri Kursları Sponsoru 2024



Santral Operatörleri Kursları Sponsoru 2024



Beton-Betonarme Deneyleri Kursları Sponsorları 2024



THBB Teknik Komite toplantısı yapıldı



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Teknik Komite toplantısı 27 Eylül 2024 tarihinde THBB'nin İstanbul Kavacık'taki ofisinde yapıldı. THBB Komiteleri hazır beton sektörünün gelişimi ve sorunların çözümü için çalışmalarına yoğun bir şekilde devam ediyor. THBB Komiteleri sektörü ilgilendiren gelişmeleri takip ederek aldığı kararlar ile Yönetim Kuruluna katkı sağlıyor.

27 Eylül 2024 tarihinde yapılan THBB Teknik Komite toplantısında bir önceki Komite kararlarının değerlendirilmesinin ardından gündemdeki maddelerin görüşülmesine geçildi. Toplantıda, şubat 2024 itibarıyla başlayan TS 13515 Standardı revizyon çalışması, "Düşük Karbonlu Beton" konusunda hazırlanan rehber, Hazır Betonda Yaşam Döngüsü Analizi kap-

THBB Technical Committee Meeting held

The meeting of THBB Technical Committee, was held on 27 September 2024 at THBB's head office in Kavacık, Istanbul. The Committees of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) keep on working for the improvement of the ready mixed concrete sector and solution of problems nonstop. The THBB Committees contribute to the Board of Directors through the decisions they take by keeping track of the developments that concern the sector.

samında sürdürülen akademik çalışmalar için verilen destek, DSİ ve TSE'ye yapılması planlanan ziyaretler başta olmak üzere sektörümüzü ilgilendiren konular görüşülerek kararlar alındı.

THBB Komiteleri hakkında

THBB bünyesinde Teknik Komite, Çevre ve İSG Komitesi, Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi ve Üye ve Dış İlişkiler Komitesi bulunmaktadır. THBB'nin Ana Tüzüğü gereği oluşturulan bu komitelerde THBB'nin faaliyetleri planlanmakta, sektörümüzün sorunları tartışılmakta ve çözüm önerileri getirilmektedir. Bu özelliği ile komiteler, Yö-

netim Kuruluna yardımcı bir yürütme ve çalışma kurulu özelliği taşımaktadır.



Görsel Algılama Sistemi

Beton Uygulamalarında
Kalite ve Güvenilirliğin Sağlanması

Xypex Görsel Algılama Sistemi,
Sertleşmiş Betonda Xypex Admix
Varlığını Doğruluyor.

Xypex, gelişen endüstri isteklerine yanıt olarak, Xypex Admix'in sertleşmiş betondaki varlığını görsel olarak doğrulamak için tasarlanmış, benzersiz ve son teknoloji ürünü bir teknoloji olan Görsel Algılama Sistemini (VDS) gururla sunar. VDS, yeniliğe, kaliteye ve çevreye olan bağlılığımızın bir kanıtıdır.



Diğer su yalıtım yöntemlerinden farklı olarak sahada daha az işlem gerektirir ve kurulum için gereken süreyi kısaltır. Admix C-Serisi değişen proje ve sıcaklık koşullarını karşılamak üzere özel olarak formüle edilmiştir.

Xypex Admix C-Serisi, tekrar işlenebilir kağıt torbalar ve çözünür (eriyen) torbalar da dahil olmak üzere çeşitli ambalaj türlerinde uygun boyutlarda paketlenir.

THBB Çevre ve İSG Komitesi toplantısı yapıldı



Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Komiteleri, hazır beton sektörünün gelişimi ve sorunların çözümü için çalışmalarına ara vermeden devam ediyor. Bu kapsamda çalışmalarını yürüten komitelerden THBB Çevre ve İSG Komitesi toplantısı 27 Eylül 2024 tarihinde THBB'nin İstanbul Kavacık'taki ofisinde yapıldı.

THBB Çevre ve İSG Komitesi toplantısında bir önceki Komite kararlarının değerlendirilmesinin ardından gündemdeki maddelerin görüşülmesine geçildi. Toplantıda, hazır beton sektöründe iyi uygulama örnekleri, son dönemde yaşanan iş kazaları, Su Verimliliği Yönetmelik Taslağı, "Düşük Karbonlu Beton" konusunda hazırlanan rehber, mobil beton pompalarının ve transmikserlerin gerilim hatları altında döküm, yıkama, bakım vb. faaliyetleri gerçekleştirirken dikkat edilmesi gereken konular, Mesleki Yeterlilik (THBB MYM) çalışmaları, Concrete Sustainability Council (CSC) Kay-

THBB Environment and OHS Committee Meeting held

The Committees of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) keep on working for the improvement of the ready mixed concrete sector and solution of problems nonstop. The meeting of THBB Environment and Occupational Health and Safety Committee, one of the committees that carry out their endeavors in that scope, was held on June 23, 2023 at THBB's head office in Kavacık, Istanbul.

nakların Sorumlu Kullanımı Belgelendirmesi ve THBB eğitim filmleri başta olmak üzere çevre ve İSG açısından hazır beton sektörünü ilgilendiren önemli konular değerlendirilerek kararlar alındı. Komite toplantılarında alınan kararlar THBB Yönetim Kurulunda görüşülerek karara bağlanacak.

THBB Komiteleri hakkında

THBB bünyesinde Teknik Komite, Çevre ve İSG Komitesi, Tanıtım ve Halkla İlişkiler Komitesi ve Üye ve Dış İlişkiler Komitesi bulunmaktadır. THBB'nin Ana Tüzüğü gereği oluşturulan bu komitelerde THBB'nin faaliyetleri planlanmakta, sektörümüzün sorunları tartışılmakta ve çözüm önerileri getirilmektedir. Bu özelliği ile

komiteler, Yönetim Kurulu'na yardımcı bir yürütme ve çalışma kurulu özelliği taşımaktadır.

BETONU ZİRVEYE TAŞIYORUZ

5 Bumlu yüksek verimli pompalama ünitesi
Çift katmanlı beton sevk boruları
RZ tipi katlanma sistemi



38X-SRZ

ZOOMLION

Zoomlion Cifa Makine San. ve Tic. A.Ş.

Adres: Aydıntepe Mah. D-100 Karayolu Cad. No:16 Tuzla, İstanbul / Türkiye T: 444 1 157
Web: www.zoomlion.com.tr E-mail: info.turkey@zoomlion.com

Telif hakkı ©2023 Zoomlion. Her hakkı saklıdır. İçerinin herhangi bir bölümünün Zoomlion'un onayı olmadan hiçbir amaçla çoğaltılması ve kopyalanmasına izin verilmez. Not: Malzemeler ve teknik özellikler haber verilmekle birlikte değiştirilebilir. Fotoğraflarda öne çıkan makineler ek donanım içerebilir.

[f](#) [yt](#) [in](#) [d](#) [ig](#) [tw](#) Zoomlion_Turkiye



Türkiye ekonomisi 2024 yılı ikinci çeyreğinde %2,5 büyüdü

Turkey's economy grows by 2,5% in Q2, 2024

The Gross Domestic Product (GDP) first estimate for the second quarter of 2024 increased by 2,5% as the chained volume index compared to the same quarter of the previous year.

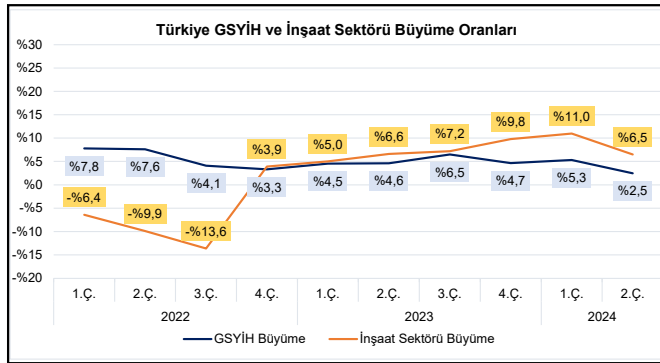
Türkiye ekonomisi 2024 yılı ikinci çeyreğinde %2,5 büyüdü

Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH) 2024 yılı ikinci çeyrek ilk tahmini; zincirlenmiş hacim endeksi olarak, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %2,5 arttı.

GSYH'yi oluşturan faaliyetler incelendiğinde; 2024 yılı ikinci çeyreğinde bir önceki yıla göre zincirlenmiş hacim endeksi olarak; diğer hizmet faaliyetleri %7,4, inşaat %6,5, tarım sektörü ile gayrimenkul faaliyetleri %3,7, bilgi ve iletişim faaliyetleri ile finans ve sigorta faaliyetleri %3,4, kamu yönetimi, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri %3,2,

hizmetler %2,9, mesleki, idari ve destek hizmet faaliyetleri %0,6 arttı. Sanayi sektörü ise %1,8 azaldı.

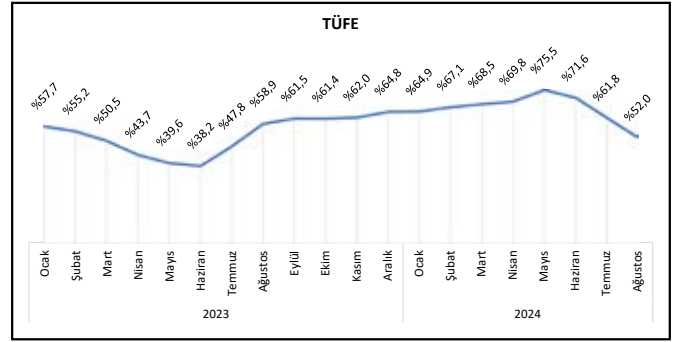
Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış GSYH zincirlenmiş hacim endeksi, bir önceki çeyreğe göre %0,1 arttı. Takvim etkisinden arındırılmış GSYH zincirlenmiş hacim endeksi, 2024 yılı ikinci çeyreğinde bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %2,8 arttı.



Kaynak: TÜİK

TÜFE yıllık %51,97, aylık %2,47 arttı

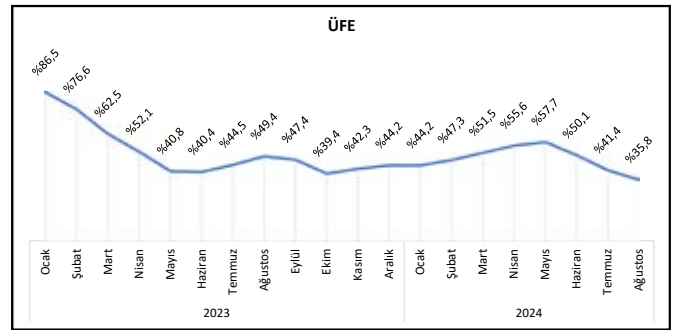
Tüketici Fiyat Endeksi'ndeki (2003=100) değişim 2024 yılı ağustos ayında bir önceki aya göre %2,47, bir önceki yılın aralık ayına göre %31,94, bir önceki yılın aynı ayına göre %51,97 ve on iki aylık ortalamalara göre %64,91 olarak gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

Yİ-ÜFE yıllık %35,75 arttı, aylık %1,68 arttı

Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (2003=100) 2024 yılı ağustos ayında bir önceki aya göre %1,68 artış, bir önceki yılın aralık ayına göre %23,86 artış, bir önceki yılın aynı ayına göre %35,75 artış ve on iki aylık ortalamalara göre %46,23 artış gösterdi.



Kaynak: TÜİK

Ekonomik Güven Endeksi 95,0 oldu

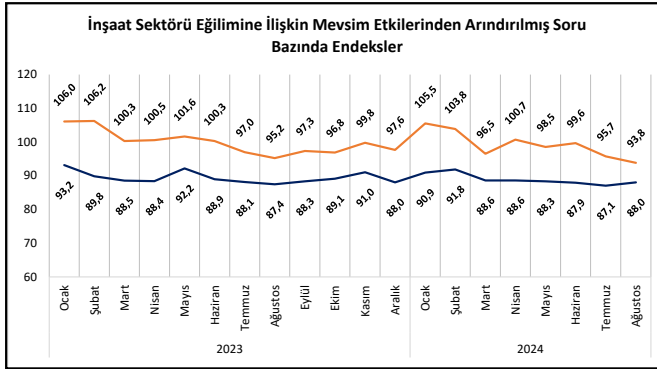
Ekonomik Güven Endeksi ağustos ayında 93,1 iken, eylül ayında %2,0 oranında artarak 95,0 değerini aldı. Bir önceki aya göre eylül ayında Tüketici Güven Endeksi %2,4 oranında artarak 78,2 değerini, Reel Kesim (İmalat Sanayi) Güven Endeksi %1,2 oranında artarak 99,2 değerini, Hizmet Sektörü Güven Endeksi %0,6 oranında artarak 112,6 değerini, Perakende Ticaret Sektörü Güven Endeksi %2,5 oranında artarak 110,6 değerini, İnşaat Sektörü Güven Endeksi %0,2 oranında azalarak 87,8 değerini aldı.

Mevcut İnşaat İşleri Seviyesi ağustos ayında 4,3 puan azaldı

Ağustos ayında Mevcut İnşaat İşleri seviyesi 4,3 puan azalmıştır. Mevcut İnşaat İşleri Seviyesi yerel seçimler sonrası nisan-haziran döneminde 9,5 puan ile önemli bir artış göstermişti. Temmuz ve ağustos aylarında ise mevcut inşaat işleri yeniden gerilemiştir. Mevcut İşler Seviyesi'nde bundan sonraki gelişmeleri mevsimsellik yanı sıra ekonomi politikası uygulamaları ile deprem bölgesi ve kentsel dönüşüm faaliyetleri belirleyecektir. Mevcut işlerde ağustos ayı düşüşü olumsuz bir gelişme olmuştur.

Yeni Alınan İnşaat Siparişleri Seviyesi ağustos ayında 0,9 puan arttı

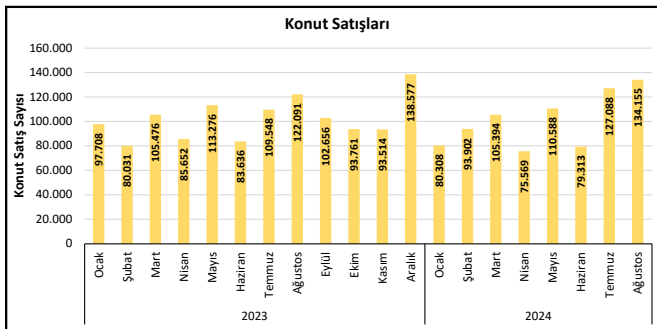
Alınan yeni iş siparişleri yaz aylarında genel olarak durağan kalmıştır. Nisan ve mayıs aylarında çok sınırlı artış gösteren yeni inşaat siparişleri endeksi haziran ve temmuz aylarında sınırlı ölçüde gerilemiştir. Ağustos ayında ise 0,9 puan artış göstermiştir. Böylece yaz aylarında yeni alınan siparişler durağan kalmıştır. Yeni inşaat siparişleri için öncelikle ekonomi politikası uygulamaları ve etkileri belirleyici olmaktadır. Mevsimsellik ile inşaat sektöründe yüksek sezon yaşanıyor olmakla birlikte yeni alınan iş siparişleri beklentilerin altında kalmaktadır. Yeni siparişlerde toparlanmanın zaman alacağı tahmin edilmektedir



Kaynak: TÜİK

Türkiye genelinde ağustos ayında 134 bin 155 konut satıldı

Türkiye genelinde konut satışları ağustos ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %9,9 artarak 134 bin 155 oldu. Konut satışları Ocak-Ağustos döneminde bir önceki yılın aynı dönemine göre %1,1 artışla 806 bin 317 olarak gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

İpotekli konut satışları 13 bin 574 olarak gerçekleşti

Türkiye genelinde ipotekli konut satışları ağustos ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %17,1 azalış göstererek 13 bin 574 oldu. Toplam konut satışları içinde ipotekli satışların payı %10,1 olarak gerçekleşti. Ocak-Ağustos döneminde gerçekleşen ipotekli konut satışları ise bir önceki yılın aynı dönemine göre %49,8 azalışla 76 bin 485 oldu. Ağustos ayındaki ipotekli satışların, 3 bin 55'i; Ocak-Ağustos dönemindeki ipotekli satışların ise 18 bin 17'si ilk el satış olarak gerçekleşti.

İlk el konut satış sayısı 41 bin 913 olarak gerçekleşti

Türkiye genelinde ilk el konut satış sayısı ağustos ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %18,7 artarak 41 bin 913 oldu. Toplam konut satışları içinde ilk el konut satışının payı %31,2 oldu. İlk el konut satışları Ocak-Ağustos döneminde ise bir önceki yılın aynı dönemine göre %7,5 artışla 256 bin 21 olarak gerçekleşti.

Dönem	İlk El Satış	İkinci El Satış	Toplam Konut Satışı (adet)	İpotekli Satış Oranı (%)
2023 Ocak-Ağustos	238.109 (%30)	559.309 (%70)	797.418	%19
2024 Ocak-Ağustos	256.021 (%32)	550.296 (%68)	806.317	%9
Ağu.23	35.310	86.781	122.091	%13,4
Eyl.23	30.488	72.168	102.656	%8,2
Eki.23	29.230	64.531	93.761	%5,9
Kas.23	30.472	63.042	93.514	%5,6
Ara.23	51.243	87.334	138.577	%4,4
Oca.24	25.263	55.045	80.308	%7,4
Şub.24	28.594	65.308	93.902	%9,4
Mar.24	34.399	70.995	105.394	%12,2
Nis.24	24.085	51.484	75.569	%9,4
May.24	35.558	75.030	110.588	%9,0
Haz.24	25.425	53.888	79.313	%8,6
Tem.24	40.784	86.304	127.088	%9,0
Ağu.24	41.913	92.242	134.155	%10,1

Kaynak: TÜİK

İnşaat Malzemesi Sanayi Üretimi 2024 haziran ayında yüzde 13,8 daraldı

İnşaat Malzemesi Sanayi Üretimi haziran ayında 2023 yılı haziran ayına göre yüzde 13,8 daralmıştır. Yılın ilk çeyrek döneminde üretim geçen yılın ilk çeyrek dönemine göre yüzde 10,9 yükselmişti. Nisan ayında üretim yüzde 0,4 azalmıştı. Üretim

mayıs ayında yüzde 2,5 artmıştı. Haziran ayında ise çalışma gün sayısının önemli ölçüde azalması ile üretimde sert düşüş yaşanmıştır. 2024 yılının haziran ayında alt sektörlerin büyük bölümünde üretim azalmıştır. 2024 ocak-haziran döneminde ise 9 alt sektörde üretim geçen yılın ocak-haziran dönemine göre artarken, 13 alt sektörde üretim azalmıştır

Sanayi Üretimi yıllık %3,9 azaldı

Sanayinin alt sektörleri (2021=100 referans yılı) incelendiğinde, 2024 yılı temmuz ayında Madencilik ve Taş Ocakçılığı Sektörü Endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %3,3 arttı, İmalat Sanayi Sektörü Endeksi %5,1 azaldı ve Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtım Sektörü Endeksi %8,2 arttı.

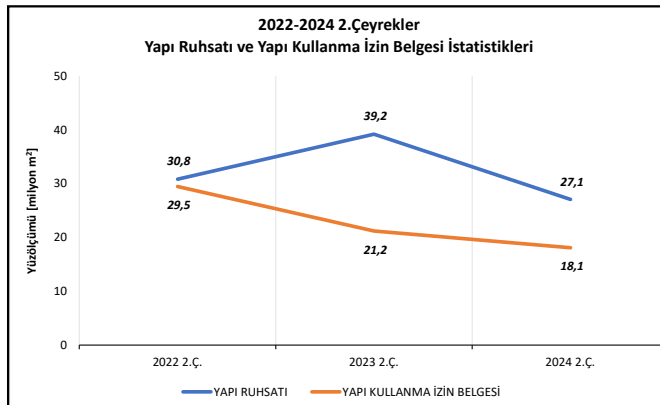
Sanayinin alt sektörleri incelendiğinde, 2024 yılı temmuz ayında Madencilik ve Taş Ocakçılığı Sektörü Endeksi bir önceki aya göre %2,1 arttı, İmalat Sanayi Sektörü Endeksi %0,5 arttı ve Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtım Sektörü Endeksi %1,9 azaldı.

Yapı ruhsatı verilen binaların yüz ölçümü %30,9 azaldı

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre, 2024 yılı II. çeyreğinde belediyeler tarafından yapı ruhsatı verilen bina sayısı %22,7, daire sayısı %28,9 ve yüz ölçüm %30,9 azaldı. Belediyeler tarafından 2024 yılı II. çeyreğinde yapı ruhsatı verilen binaların toplam yüz ölçümü 27,1 milyon m² iken; bunun 14,6 milyon m²'si konut, 6,9 milyon m²'si konut dışı ve 5,6 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

Yapı kullanma izin belgesi verilen binaların yüz ölçümü %14,7 azaldı

Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre, 2024 yılı II. çeyreğinde belediyeler tarafından yapı kullanma izin belgesi verilen bina sayısı %14,7, daire sayısı %23,5 ve yüz ölçüm %14,7 azaldı. Belediyeler tarafından 2024 yılı II. çeyreğinde yapı kullanma izin belgesi verilen binaların toplam yüz ölçümü 18,1 milyon m² iken; bunun 9,3 milyon m²'si konut, 5,2 milyon m²'si konut dışı ve 3,6 milyon m²'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

Mevsim etkisinden arındırılmış işsizlik oranı %8,8 seviyesinde gerçekleşti

Hanehalkı İşgücü Araştırması sonuçlarına göre; 15 ve daha yukarı yaşta kişilerde işsiz sayısı 2024 yılı temmuz ayında bir önceki aya göre 112 bin kişi azalarak 3 milyon 167 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise 0,4 puan azalarak %8,8 seviyesinde gerçekleşti. İşsizlik oranı erkeklerde %7,0 iken kadınlarda %12,4 olarak tahmin edildi.

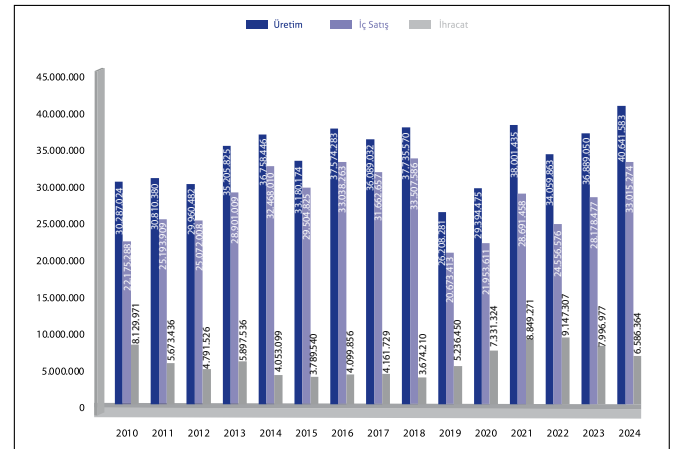
Ücretli çalışan sayısı yıllık %3,4 arttı

Sanayi, inşaat ve ticaret-hizmet sektörleri toplamında ücretli çalışan sayısı 2024 haziran ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %3,4 arttı. Ücretli çalışan sayısı bir önceki yılın aynı ayında 15 milyon 82 bin 853 kişi iken, 2024 yılı haziran ayında 15 milyon 601 bin 552 kişi oldu. Ücretli çalışanların alt detaylarına bakıldığında; 2024 haziran ayında ücretli çalışan sayısı yıllık olarak sanayi sektöründe %0,1 arttı, inşaat sektöründe %8,8 arttı ve ticaret-hizmet sektöründe %4,4 arttı.

Çimento iç satışı Ocak-Haziran döneminde %17,2 arttı

2024 yılı Ocak-Haziran döneminde çimento üretimde, geçen yıla oranla %10,2'lik bir artış yaşanmıştır. Yine 2024 yılı ilk 6 ayında, üretilen çimentonun yaklaşık %16,2'si ihracata konu olmuştur. 2024 yılı ilk yarısında, önceki yıla göre iç satışlarda %17,2 artış yaşanırken, çimento ihracatında ise %17,6'lık azalış gerçekleşmiştir. Sektör, yaklaşık %20 büyüme yaşadığı 2023 yılından sonra 2024 yılına, iç piyasada artış ve ihracatta düşüş ile başlamıştır. 2023 yılındaki depremin yarattığı baz etkisi ve Yerel Seçimler sebebiyle, yılın ilk çeyreğinde yüksek büyüme yakalanmıştır. Mayıs ayında üretim ve satışlar yüksek düzeyde seyretmiştir. Haziran ayında iç satışlar 2024 yılında ilk defa aylık bazda azalmıştır. Bölgesel bazda tüm bölgelerde artış yaşanmıştır.

2010- 2024 Ocak-Haziran Çimento Verileri (ton)



Kaynak: Türkçimento

Durdurulamaz.



Ford Trucks F-MAX, Uptime hizmetiyle sorunları öngörür,
siz yoldayken çözüm sürecini başlatır.
Yolda kalma sürenizi her zaman artırmayı hedefler.
Yolunuz kesintisiz devam etsin diye,
Her yükte birlikte.



www.fordtrucks.com.tr

444 3673 / 444 FORD



Her yükte birlikte

Türkiye'nin ikinci 500 büyük sanayi kuruluşu açıklandı

İstanbul Sanayi Odası (İSO) "İkinci 500 Büyük Sanayi Kuruluşu" araştırmasını açıkladı. Raporda 4'ü Türkiye Hazır Beton Birliği üyesi ve bağlı kuruluşu olmak üzere hazır beton ve çimento sektöründen toplam 10 firma yer aldı.

İSO ikinci 500 araştırmasının sonuçlarına göre 2023 yılında İSO İkinci 500'ün üretimden satışları yüzde 42,2 oranında artarak 695 milyar TL'den 988 milyar TL'ye çıktı.

İSO'dan yayımlanan bültende 2021 ve 2022 yıllarına göre zayıf bir performansa işaret eden bu artışta yavaşlayan küresel talep, yaşanan deprem felaketi, uzun seçim dönemi ve ardından yeni ekonomi politikaları doğrultusunda uygulanan sıkılaştırma politikalarının belirleyici olduğu belirtildi.

İSO İkinci 500'ün üretimden satışlarındaki değişimler, yıl sonu TÜFE enflasyonundan arındırılarak incelendiğinde; 2023 yılında üretimden satışların yüzde 13,7 oranında gerilediği görüldü.

Üretimden satışlar baz alınarak yapılan 2023 yılı İSO İkinci 500 sıralamasına göre Biska Tekstil 2 milyar 958 milyon TL ile ilk sırayı aldı. Onu 2 milyar 949 milyon TL ile Karel Elektronik takip ederken Küçükçalık Tekstil 2 milyar 945 milyon TL ile üçüncü oldu.

2023 yılı İSO İkinci 500 sıralamasına üretimden satışları 2 milyar 958 milyon TL ile 1 milyar 294 milyon TL arasında kalan şirketler girebildi. İSO İkinci 500'ün 2022 yılı listesinde yer alan şirketlerin üretimden satışları ise 2 milyar 54 milyon TL ile 886 milyon TL bandında gerçekleşmişti.

2023 yılında 76 yeni kuruluş İSO İkinci 500 sıralamasında yer alma başarısı gösterdi. 37 kuruluş geçen yıl İSO 500'de iken bu yıl İSO İkinci 500'e geriledi. 387 kuruluş ise son iki yılda da İSO İkinci 500 sıralamasında yer aldı.

2023 yılında İSO İkinci 500, satışlarının yanı sıra kârlılıkta da zayıf bir performans ortaya koydu. Söz konusu yılda İSO İkinci 500'ün faaliyet kârı yüzde 44,9 oranında artarak 100,4 milyar liradan 145,5 milyar liraya çıktı. Buna karşılık aynı dönemde faaliyet kârlılığı oranı yüzde 12,6 ile aynı kaldı. Benzer şekilde, faiz, amortisman ve vergi öncesi kâr büyüklüğü yüzde 46'lık artışla 121,1 milyar liradan 176,8 milyar liraya ulaştı. Bu artışa rağmen FAVÖK karlılığı sadece binde 1 puan artarak yüzde

15,3 oldu. Vergi öncesi kâr ve zarar toplamı ise yüzde 26,8 artarak 74,7 milyar liradan 94,7 milyar liraya yükseldi. Ancak satış kârlılığı oranı 1,2 puan düşüşle yüzde 9,4'ten yüzde 8,2'ye indi.

Turkey's second 500 largest industrial enterprises announced

Istanbul Chamber of Industry (ISO) has made public its "Turkey's Second 500 Largest Industrial Enterprises" research. A total of 10 companies, four of which being members and affiliates of Turkish Ready Mixed Concrete Association, from the ready mixed concrete and cement sector took place in the report.

Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu 2023 Raporu'nda Yer Alan THBB Üyeleri ve Bağılı Kuruluşları

Sıra No	Kuruluşlar	Üretimden Satışlar (Net) (TL)
42	Batıçim Batı Anadolu Çimento Sanayii AŞ	2.737.523.582
92	Hacıoğulları Hazır Beton Saç ve Yapı Malzemeleri San. ve Tic. AŞ	2.507.734.217
110	Bursa Beton San. ve Tic. AŞ	2.409.978.739
147	Batıbeton Sanayi AŞ	2.226.384.492

 **IMER**®



Berlikte İnanç Ediyoruz

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Yönetim Kurulu toplantısı yapıldı

Türkiye Hazır Beton Birliğinin (THBB) üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü olduğu Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (The Concrete Sustainability Council) Yönetim Kurulu toplantısı 26 Ağustos 2024 tarihinde telekonferans yöntemiyle yapıldı. Toplantıda ülkemizi THBB Genel Koordinatörü Aslı Özborra temsil etti.

26 Ağustos 2024 tarihinde telekonferans yöntemiyle yapılan CSC Yönetim Kurulu toplantısı, CSC Başkanı Christian Artelt'in (Heidelberg Materials) konuşmasıyla başladı. Yunanistan'da BQV'nin Belgelendirme Kuruluşu olarak başvurusuyla ilgili bilgi veren CSC Sekreteri ve Teknik Müdürü Liliana M. Lasso de la Vega Ferrari, CSC Sürdürülebilirlik Yöneticisi ve Koordinatörü Cynthia Imesch ile birlikte eylül ayında Brüksel'de yapılacak Genel Kurul Toplantısı hazırlıklarıyla ilgili gelişmeleri paylaştı. Finansal konuların görüşülmesiyle devam eden toplantıda Liliana M. Lasso de la Vega Ferrari, 2024 yılında satılan lisans hakları, gerçekleşen belgelendirmeler ile CSC modül belgeleri hakkında bilgi verdi. CSC Başkan Yardımcısı Michael Scharpf'ın (Holcim) 2024 yılı bütçesinin güncel durumu ve 2025 yılı mali planını paylaştığı toplantıda Christian Artelt, 2025 yılı CSC Lisans Hakkı ücretleri hakkında bilgi verdi.

CSC belgelendirme süreci kapsamında R-/CO2-Modül Yıllık Kontrol Kılavuz Notu ile Belge Yükseltme Kılavuz Notu hakkında bilgi veren Andreas Tuan Phan, Beton Değerlendirme Aracı'yla ilgili çözülen sorunlara, geliştirme aşamasındaki konulara ve onaylanan ek bütçe sayesinde dâhil edilen yeni projelere değindi.

Yeşil bina değerlendirme sistemleriyle uyum konusunun görüşülmesiyle devam eden toplantıda, Michael Scharpf, Amerikan Yeşil Binalar Konseyinin (US Green Building Council) sertifika sistemi LEED ve ABD'deki haberlerin yayımlanması, Alman Sürdürülebilir Bina Konseyinin sertifika sistemi DGNB, Cynthia Imesch ise diğer yeşil bina değerlendirme sistemle-

Executive Committee meeting of the Concrete Sustainability Council

Executive Committee meeting of the Concrete Sustainability Council (CSC), in which Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB) has acted as a member and Regional System Operator, was held via teleconference on 26 August 2024. Aslı Özborra, THBB General Coordinator represented Türkiye at the meeting.

riyle ilgili güncel gelişmeleri paylaştı.

Sürdürülebilirlik, pazarlama ve iletişim faaliyetlerinin paylaşıldığı toplantıda Cynthia Imesch, haberler, katıldıkları etkinlikler ve İletişim Komitesi faaliyetleri hakkında güncel gelişmeleri paylaştı.

Bölgesel sistem operatörlerinin haberlerinin yayımlanmasının görüşüldüğü toplantı, ABD, adına Christian Artelt ve Michael Scharpf, Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Avusturya adına Cynthia Imesch, İtalya adına Marco Borroni (FEDERBETON), Türkiye adına THBB Genel Koordinatörü Aslı

Özborra (THBB), Latin Amerika adına Manuel Lascarro, Hollanda adına Paul Ewalds (Betonhuis-VOBN) ve Belçika adına Bert De Schrijver'in (FEDBETON) ve Almanya adına Olaf Aßbrock'un (BTB) bilgi vermesiyle sona erdi.



göker

SERMAC

**İTALYAN KALİTESİ SERMAC,
50 YILLIK GÖKER TECRÜBESİYLE
BULUŞUYOR**



www.goker.com.tr

Yurt dışında büyük projeler üstlenen müteahhitler ödüllendirildi



Yaşanan tüm küresel zorluklara karşın Türkiye, 2023 yılındaki performansı ile bu yıl "Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi" listesinde 43 firma ile yer aldı. Böylece Türkiye, firma sayısına göre dünya ikinciliğini korudu. Listede 81 firmayla birinci yine Çin olurken, üçüncü sırada 38 firma ile ABD bulunuyor. Türkiye'nin küresel inşaat pazarından aldığı pay ise yüzde %3,7 oldu.

Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB) Başkanı M. Erdal Eren, "Müteahhitlerimiz, Cumhuriyetimizin 100. yaşını kutladığımız 2023 yılında yurt dışında 136 ülkede, 12 bini aşkın proje ile 500 milyar eşliğini aşarak bizlere büyük bir gurur ve sevinç yaşattılar.

Turkish contractors maintained their second place in the world in the league of giants

Despite all the global challenges experienced, Turkey took place on the "World's Top 250 International Contractors" list with 43 companies this year thanks to its performance in 2023. Accordingly, Turkey maintained its second place in the world regarding the number of companies. While China was again the first on the list with 81 companies, the US took the third place with 38 companies. Turkey's share in the global construction market was 3,7%.

Bugün, bu başarının uluslararası arenada tezahürü ile bir kez daha kıvanç duyduk.

Bilindiği üzere inşaat, dünyada rekabetin en çetin yaşandığı sektörlerin başında yer almaktadır. Öte yandan pandemi sonrası yaşanan küresel ekonomik krizin etkileri, tedarik zincirindeki sorunlar, bölgesel gerginlikler ve savaşlar nedeni ile inşaat sektörü olarak zor zamanlar geçirdik. Sorunlara rağmen yılmadan çalışmaya devam eden değerli meslektaşlarımız ve sektöre emek veren her bir çalışımızın özverisi ile devler ligindeki yerimizi korumayı başardık. Savaşa rağmen Rusya, 2023 yılında da en büyük en büyük pazarımız olmayı sürdürdü. Öte yandan Ukrayna'nın

savaş sonrasında yeniden inşasında yerimizi almak için tüm çalışmalarımız sürüyor. Ayrıca Suudi Arabistan, Irak, Cezayir, Polonya, Romanya, Sahra Altı Afrika ülkeleri gibi pazarlarda faaliyetlerimizi her geçen gün artırıyoruz. 2024 yılında iş yaptığımız ülkeler arasına Portekiz'i de dâhil ederek, ülke sayısını 137'e yükselttik." dedi.

Dünya çapında referans alınan inşaat sektörü dergisi ENR'ın (Engineering News Record), her yıl müteahhitlerin bir önceki yılda ülkeleri dışındaki faaliyetlerinden elde ettikleri gelirleri esas alarak yayımladığı "Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi Listesi" açıklandı. Türkiye, 43 firma ile listede ikinci sıradaki yerini bu yıl da korudu.

Türkiye Müteahhitler Birliği (TMB), 2024 yılı "Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi Listesi"nin Türkiye sonuçlarını duyurdu. Buna göre ENR, listenin yer aldığı "Müteahhitler Daha Yüksek Riskleri Dengeliyor" başlıklı bülteninde, küresel inşaat pazarında en büyük 250 uluslararası firmanın üstlendiği toplam proje değerinin 2023 yılında 2015 yılından bu yana en yüksek değeri olarak 499,7 milyar ABD doları seviyesine çıktığını kaydetti. Bültende küresel enflasyon, böl-

gesel çatışmaların giderek yoğunlaşan etkileri, tedarik zincirindeki sorunlar ve maliyet artışları nedeniyle projelerin, uygulama aşamasına geçme ile ertelenme arasında ince bir çizgide durduğu vurgulanırken, riskleri azaltmak ve operasyonları çeşitlendirmek için müteahhitlerin önemli pazarlarda ülkelerin yatırımlarını destekleyerek proaktif adımlar attığı belirtildi.

Geçen yıl olduğu gibi ilk 100 firma arasına 6 Türk firması girmeyi başardı. Bir Türk firması da ilk 50 arasında yer buldu.

Türk müteahhitlik ve müşavirlik sektörünü tüm dünyada başarıyla temsil eden firmalar Türkiye Müteahhitler Birliği tarafından 18 Eylül 2024 tarihinde düzenlenen törenle ödüllendirildi. Tüm dünyada yakından takip edilen Engineering News Record (ENR) Dergisi'nin 2024 yılına ait "Dünyanın En Büyük 250 Uluslararası Müteahhidi" listesinde yer alan 43 Türk müteahhitlik firması ile "Dünyanın En Büyük 225 Uluslararası Teknik Müşaviri" listesinde yer alan 7 Türk teknik müşavirlik firması için düzenlenen törende, şirket yetkilileri ödülleri Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın elinden aldı.

	2024	2023	FİRMA
1	48	50	LİMAK
2	53	38	RÖNESANS
3	54	53	ENKA
4	82	58	YAPI MERKEZİ
5	84	66	ANT YAPI
6	87	81	ESTA
7	104	112	CENGİZ
8	105	117	GÜLERMAK
9	106	115	ASLAN YAPI
10	108	110	ÇALIK ENERJİ
11	113	114	TAV
12	115	121	KUZU
13	117	**	NUROL
14	121	107	TEKFEN
15	144	159	METAG
16	145	144	ESER
17	151	141	KOLİN
18	155	188	POLAT YOL
19	156	223	BAYBURT GRUP
20	162	163	İLK
21	163	127	ALARKO
22	170	206	SEMBOL

	2024	2023	FİRMA
23	173	183	YENİGÜN
24	176	190	GAP
25	178	153	ONUR
26	181	177	MBD
27	185	154	DEKİNSAN
28	188	198	YÜKSEL
29	190	196	ÜSTAY
30	199	**	DUYGU
31	202	123	SUMMA
32	204	**	TEPE
33	206	201	İRİS
34	209	151	MAPA
35	211	208	STFA
36	219	164	MAKYOL
37	222	221	SMK
38	224	217	NATA
39	225	210	İC İÇTAŞ
40	227	249	DORÇE
41	229	225	FEKA
42	234	234	ZAFER
43	246	247	DOĞUŞ

İMO 11. Uluslararası Beton Kongresi

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul ve Erzurum Şubeleri tarafından düzenlenen 11. Uluslararası Beton Kongresi, 22-23-24 Mayıs 2025 tarihlerinde Erzurum'da yapılacak.

İMO organizes the 11th International Concrete Congress

The 11th International Concrete Congress, organised by TMMOB Chamber of Civil Engineers İstanbul and Erzurum Branches, will be held in Erzurum on 22-23-24 May 2025. Those who wish to take part with their papers in the 11th International Concrete Congress supported by Turkish Ready Mixed Concrete Association will be able to send the abstracts of their papers until November 15, 2024.

Kongrede beton teknolojisindeki son gelişmeler yerli ve yabancı uluslararası araştırmacılar tarafından tartışılacak ve değerlendirilecek. Atatürk Üniversitesi Nene Hatun Kongre ve Kültür Merkezi'nde organize edilecek Kongre'nin konuları arasında; betonda dijitalleşme ve yenilikçi yaklaşımlar, betonda nitelik kontrolü ve deneyler, özel betonlar, beton bileşenleri ve tasarımı, sürdürülebilir beton, betonda dayanıklılık özellikleri, beton üretimi ve taze beton özellikleri, betonun mekanik davranışı ve yapısal uygulamalar yer alıyor.

Kongre'de bildiri sunmak isteyen katılımcıların özgün çalışmalarını kapsayan en az 200 kelimelik bildiri özetlerini, e-posta yoluyla 15 Kasım 2024 tarihine kadar betonkongresi11@imo.org.tr adresine göndermeleri gerekiyor.

Türkiye Hazır Beton Birliği'nin desteklediği 11. Uluslararası Beton Kongresi ile ilgili İMO İstanbul ve Erzurum Şubelerinden bilgi alınabilir.



İletişim:

Kongre e-posta adresi: betonkongresi11@imo.org.tr

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Erzurum Şubesi

Lalapaşa Mah. Pelit Meydanı Cad.
Doğu Apt. Kat:3 No.: 5-6
Yakutiye/Erzurum
Tel: (0442) 2334703
<https://erzurum.imo.org.tr>

TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi

Mumhane Cad. No.:21
Karaköy - Beyoğlu/İSTANBUL
Tel: (0212) 293 20 00
<http://istanbul.imo.org.tr>

BETON DAĞITIM SİSTEMLERİ

Prekast uygulamalarda betonun çok daha hızlı ve temiz bir şekilde taşınıp; farklı konum ve yüksekliğe sahip kalıplara kolay ve emniyetli bir şekilde dökülmesini sağlıyor.



Pi Makina,
Beton Santralleri alanında tüm ihtiyaçlarınızı düşünerek;
Mobil, Kompakt, Prekast ve Sabit Beton Santralleri ile
sizin için en uygun çözümü sağlıyor.

BETON SANTRALLERİ



Geleneksel çeliğe alternatif olarak fiber takviyeli beton

Fiber-Reinforced Concrete as an Alternative to Conventional Steel

As the demand for more sustainable construction grows and raw material shortages like steel continue to be a challenge, fiber-reinforced concrete has become an increasingly popular choice for flatwork and elevated construction—from precast and ready-mix concrete to shotcrete.

Fibers make concrete significantly more resistant to cracking from plastic and drying shrinkage, leading to a highly durable end product with a longer lifespan. Some fiber types can even greatly reduce construction time and, in some applications, eliminate the need for conventional steel.

Betonda Neden Lif Kullanılır?

İnşaat demiri ve çelik hasır gibi geleneksel çeliğe uygun maliyetli, dayanıklı ve hatta sürdürülebilir bir alternatif olarak kabul edilen lif takviyeli beton, çeşitli avantajlara sahiptir:

- Plastik ve kuruma rötre çatlaklarını önler
- Daha hızlı inşaat süreleri ve daha düşük işçilik maliyetleri sağlar
- Beton kesiti boyunca eşit dağılımla çelik hasır ile aynı seviyede takviye sağlar
- Geleneksel çelik inşaat demiri ve çelik hasır desteklemek için sehpa ihtiyacını ortadan kaldırır
- Büyük beton kuruluşları tarafından iyi tanınmış ve endüstri standartlarına göre test edilmiştir

Sentetik Elyafar Çelikle Nasıl Karşılaştırılır?

Mikro sentetik elyafar, kaynaklı hasır üzerindeki plastik büzülme çatlamaına karşı üstün direnç sağlarken, kuruma büzülmesi, yapısal yük veya diğer stres türlerinin neden olduğu daha fazla çatlak genişliğinde açıklıklara karşı dirençli değildir.

Sürdürülebilir yapılara olan talep artışı ve çelik gibi ham maddelerin temininde sorun olması, fiber takviyeli betonu, prefabrik, hazır beton ve püskürtme beton dâhil inşaatlar için daha popüler bir seçim hâline getirdi.

Lifler, betonu büzülmeden kaynaklanan çatlama ve kuruma büzülmesine karşı önemli ölçüde daha dirençli hâle getirerek daha uzun ömürlü, son derece dayanıklı bir son ürün ortaya çıkarır. Hatta bazı fiber türleri inşaat süresini büyük ölçüde azaltabilir ve bazı uygulamalarda geleneksel çeliğe olan ihtiyacı ortadan kaldıracaktır.

Bununla birlikte, yerleştirme sırasında betonun çatlama direncini, dağılmasını, donma-çözülme dayanıklılığını ve homojenliğini geliştirmek için her türlü betonda kullanıma uygundur. Mikrofiberler, fiber türüne ve uygulama tipine bağlı olarak 0,3 - 0,9 kg/m³ arasında değişen dozaj oranlarıyla 12 - 19 mm uzunluklarda kullanılabilir.

Makro sentetik elyafar yalnızca plastik büzülme karşı direnç sağlamakla kalmaz, aynı zamanda uygun şekilde tasarlandığında betonun dayanıklılığını, tokluğunu ve sınırlı yapısal kapasitesini de artırır. Geleneksel donatıya eş değer miktarlarda dozlanan bu lifler, beton kesit boyunca üç boyutlu olarak dağıtılır. Makro sentetik fiberler çelik fiberlerin kullanımına benzetilebilir, ancak daha hafif olmaları, aşındırıcı olmayan yapıları ve yüksek pompalanabilirlikleri nedeniyle genellikle yerleştirilmesi ve bitirilmesi daha kolaydır. Makro elyafar tipik olarak 38 - 50 mm uzunluğunda olup, dozaj oranları elyaf ürününe ve uygulama tipine bağlı olarak 1,8 - 9,0 kg/m³ arasında değişmektedir.



Plastik betonun büzülme çatlamaını kontrol etmek için kullanılan mikro fiber takviyesi

Peki sentetik elyafar, çelikle rekabet edebilir mi?

Makrofiberler çeliğe eş değer dayanıklılık ve artık dayanım kapasitesi sunar. Yeterli bir fiber tasarımının gerçekleştirildiği varsayıldığında, makro sentetik fiberler genellikle çeliğe kıyasla 5-10 kat daha az malzeme ağırlığı gerektirir ve bu da yerinde taşıma ve depolamayı kolaylaştırır. Ayrıca manyetik ve aşındırıcı değildir; bu da onları estetik ve güvenliğin önemli olduğu dış kaplamalar için ideal kılar. Makro elyaf içeren beton aynı zamanda bir miktar esnek hâle gelir, pompalama hatları ve ekipmanı için neredeyse aşındırıcı değildir.



Sentetik makrofiber takviyesi



Tipik çelik fiber takviyesi

BETON ZEMİN



Makrofiber takviye, inşaat demiri ve çelik hasıra göre maliyet tasarufu sağlar

Beton zeminlere erken yaşta çatlama direnci sağlayan fiber takviye, sıcaklık/büzülme çatlakları kontrolü ve sınırlı yapısal uygulamalar için geleneksel çeliğin yerine kullanılabilir. Makrofiberlerin sunduğu üç boyutlu takviye aynı zamanda aşınmaya, yorulmaya ve darbelere karşı daha fazla dayanıklılık sunarken, gelişmiş dayanıklılık sayesinde hizmet ömrünü de artırır.



Makrofiber çatlama karşı üç boyutlu güçlendirme sağlar

Ayrıca, beton matrisin artan çekme kapasitesi, genel büzülme gerilimlerini azaltabilir, bu da daha fazla derz aralığına olanak tanır. Makro sentetik ve çelik fiberli zemin tasarımlarında kontrol derz aralıklarının artırılmasını destekleyen başarılı örnekler ve önemli sektör araştırmaları mevcuttur. Bu genellikle ileri kimyasal katkıların kullanıldığı geliştirilmiş beton karışımı tasarımlarının yanı sıra uygun yerleştirme ve kütleme uygulamalarıyla desteklenir.

Bazı elyaf üreticileri derzsiz zeminler üzerinde de deneyler yapmıştır. Derz aralıklarını geleneksel inşaat uygulamalarının ötesine taşımak için dikkate alınması gereken birçok faktör vardır. Düşük su/çimento oranı, daha düşük çimento içeriği ve yeterli kürlenme ile rötre azaltıcı ve/veya telafi edici katkıları, kıvrılma ve rötre çatlakları riskini azaltan parametrelerdir. Uygun alt zemin hazırlığı, yerleştirme, derz kesimi derinliği, kürlenme süresi ve çevresel etkiler gibi diğer faktörler de değerlendirilmelidir.

Mühendislik ve şartname gerekliliklerinin karşılandığından emin olmak için endüstriyel döşeme inşaatı projesinden önce test ve doğrulama yapılması önemle tavsiye edilir. Bu genellikle, potansiyel derz aralığı ölçümlerinin tartışılmasına yol açan genel büzülme özelliklerini belirlemek için önerilen beton karışımı tasarımı üzerinde büzülme testleri ile yapılır.

BETON KAPLAMA





Makro fiber takviyeli beton kaplama

Fiber takviyeli beton aynı zamanda mevcut yol kaplamalarının ve köprü tabliyelerinin yeniden kaplanması ve rehabilitasyonu için uygun maliyetli, sürdürülebilir bir çözümdür. Aslında, birçok ulaşım kurumları, hizmet ömrünü artırmak ve uzun vadeli bakım maliyetlerini azaltmak için, geleneksel çelik yerine makrofiberleri teşvik ediyor. Yeni yol kaplamaları, tam kapsamlı yenileme ve tamirat sistemleri için performans dayalı spesifikasyonlar geliştiriyor.

Makro sentetik fiberler, geleneksel donatılı zeminlerin maliyetini ve imalat süresini önemli ölçüde azaltır, hatta tamamen ortadan kaldırırken, şantiyede daha az çevresel etkiyle kolayca yerleştirilen beton kaplamalar üretilir.

BETON DUVAR SİSTEMLERİ

Makro sentetik fiberler aynı zamanda neredeyse her türlü beton duvar uygulamasında çelik donatıya alternatif olarak da kullanılabilir. Dozaj oranları, standartlaştırılmış test yöntemleri ve endüstri uygulamaları tarafından desteklenen mukavemet hesaplamalarına dayanmaktadır. Bu, daha dayanıklı beton üretirken zaman ve işçilik maliyetlerini önemli ölçüde azaltır. Bu lifler aynı zamanda istinat duvarı gibi duvar uygulamalarında da çelikle aynı dayanım kapasitesini sağlayabilmektedir.

Makro fiber takviye, geçmişte toprak, rüzgâr ve diğer yüklem koşullarından kaynaklanan kuvvetlere direnmek üzere tasarlanmış çelik donatı ile güçlendirilmiş yalıtımlı beton kalıp duvar sistemleriyle inşa edilen binalar için uygun maliyetli, sürdürülebilir bir çözüm olarak kullanılabilir. Doğru dozajda makrofiberler, yalıtımlı beton duvarlarındaki inşaat demirini ortadan kaldırarak önemli ölçüde zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.

Beton Karışım Tasarımı ve Uygulamasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Lif eklemek genellikle beton karışımının kıvamını düşürerek çökme değerini azaltır; bu da yerleştirme sırasında taze betonun işlenebilirliğini etkiler. Bu nedenle kıvamı korumak için daha fazla su veya katkı gerekir; aynı zamanda şantiyede işlenebilirlik kaybı da ortaya çıkabilir. Tipik dozajlarda kullanılan mikrofiberler genellikle çökmeyi biraz azaltır ve yerleştirme özelliklerini korumak için önemli değişiklikler gerektirmez ancak makro-sentetik ve çelik fiberler, fiber tipine ve dozajına bağlı olarak betonun işlenebilirliğini önemli ölçüde etkileyebilir.

ACI 544.3 Standardı, elyaf takviyeli betonun işlenebilirliğini geliştirmek için karışım tasarımını potansiyel olarak değiştirmeye yönelik öneriler sunar. Ayrıca süper akışkanlaştırıcılar veya su azaltıcılar gibi kimyasal katkıların kullanılması betonun su ilave edilmeden işlenebilirliğini artırır. Karışımın işlenebilirliğini sağlamak için deneme serilerinin yapılması tavsiye edilir.



Fiber kullanılan yalıtımlı beton kalıp inşaatı / Tipik fiber takviyeli beton yüzey kaplaması

Fiber malzeme türü, mimarisi, boyutu ve dozajı gibi faktörler, fiber takviyeli betonun yüzey kaplamasını ve ayrıca kullanılan gerekli yüzey bitirme yöntemini etkileyebilir. Sert fiberler tipik olarak esnek fiberlere göre yüzeyden yukarıya doğru çıkıntı yapma eğilimine daha fazla sahiptir.

Fiber takviyeli betonun bitirilmesinde uygun vibrasyon bir diğer önemli faktördür. Genel öneri, geleneksel betonla aynı bitirme tekniklerinin ve yaklaşık zamanlamanın kullanılmasıdır. Sentetik elyaflar yüzeydeki terleme suyunu geciktirebilir, bu da daha büyük döşemelerde bitiş zamanlamasını etkiler.



Makrofiber takviyeli beton yüzeyi bitirilişi

Tek yönde süpürme veya yüzeyde tekstür oluşturmak için özel süpürge kıllarının kullanılması gibi yüzey görünümünü şekillendiren birçok süpürge bitirme aparatı vardır. Gerekirse, alev tutularak beton yüzeyindeki sentetik elyaflar yakılabilir; ancak istenen tüm sertleşmiş beton özellikleri elde edilene kadar kullanılmamalıdır. Yüksek dozajda makro sentetik ve çelik elyafların kullanıldığı endüstriyel, ticari ve depo zeminlerinin bitirilmesinde genellikle lazer veya vibrasyonlu tesviye araçları önerilir.

Kaynak: <https://concretefactsmagazine.com/2023/10/27/fiber-reinforced-concrete-as-an-alternative-to-conventional-steel/>



BETA MIX



Malıköy Mah Başkent OSB. 56. Sk. No: 1/1
Sincan / Ankara – TÜRKİYE
T: (+90) 850 223 23 82
info@betaismakinalari.com.tr
www.beta-mix.com.tr

BT PRO SERIES

Adaları selden koruyan yapay mercan resifleri

Mercan resifleriyle çevrili adalar genellikle alçak rakımlı olduklarından kıyı taşkınlarına karşı son derece savunmasızdır. Dünya çapında mercan resiflerinin yok olması, dalgaların serbestçe hareket etmesine olanak tanıyor. Mercan resiflerini koruma çabalarının yanı sıra, yapay olarak mercan resiflerini restore etme yöntemleri geliştiriliyor. Peki, resif restorasyonu, taşkınlarla karşı etkili bir azaltma önlemi olabilir mi?

Mercan resifi restorasyonunun etkisini doğru bir şekilde modellemek ve tahmin etmek için Delft Teknik Üniversitesinden (TU Delft) araştırmacılar, dünyanın en büyük dalga kanallarından birinde bir resife sahip kumlu bir ada inşa etmeye karar veren Plymouth Üniversitesi ile iş birliği yaptı. Farklı deniz seviyesi koşulları altında mercan resifi üzerinde dalgaların nasıl değiştiğini ölçüldü. Mercan resifi restorasyonunun etkisinin bu kadar büyük ölçekli bir laboratuvar deneyinde ilk kez inceleniyor olması dikkat çekicidir.

Dalga kanalında hasar görmüş resifler

TU Delft'te okyanus dalgaları ile ilgili çalışmaları olan öğretim görevlisi Marion Tissier, bu deneyin gerçekleştirilebilmesinden çok memnun: "Bu, benzersiz bir fırsat. Dalga kanalının boyutları sayesinde, mercan resifi adalarındaki gerçek duruma yaklaşabiliriz." 300 metre uzunluğundaki Deltares Delta dalga kanalında, 50 metre uzunluğunda kumlu bir ada inşa edildi ve 1,5 metreye kadar yükselen dalgalarla karşılaşacak. Başlangıçta resif, deforme olmuş bir mercan resifini temsil edecek şekilde düz olacak. Ardından, mercan resifi yapay resif yapıları kullanılarak restore edilecek.

Karmaşık mercan örtüleri

Bu aşamada, yüksek lisans öğrencileri Vincent Takens ve Kjell Albers da devreye giriyor. Farklı konfigürasyonlarda ve aralıklarda 150'ye kadar 3D baskılı yapay resif parçası yerleştirildi. Bu yapay resif yapıları, doğal bir mercan örtüsünün

Artificial coral reefs that help protect islands from flooding

Reef-lined islands are often low-lying and thus extremely vulnerable to coastal flooding. The vanishing of coral reefs worldwide gives the waves free rein. Besides efforts to protect the reefs, ways to artificially restore coral reefs are being devised. Can the proposed reef restoration be an effective mitigation measure against flooding?

karmaşık yapısını taklit edecek şekilde tasarlanmış olup, çevre dostu bir kıyı koruma önlemi olarak işlev görecek.

Bu deneyin büyük ölçeği, suyun bu karmaşık yapılar arasında nasıl hareket ettiğine ve dolayısıyla bu yapıların dalgaları nasıl etkilediğine dair gerçekçi bir resim elde etmemizi sağladığı için önemlidir.

Taşkın riski azaltma

Resif yapılarıyla etkileşime giren dalgalar hakkında elde edilen bilgilerle, resif restorasyonunun ada taşkınları üzerindeki etkisini daha iyi anlayabilir ve tahmin edebiliriz. Tissier, "Umarım bu bilgiler kıyı koruma için tasarımın optimize edilmesine yardımcı olur." diyor. Ayrıca, veri seti sayısal model geliştirme için kullanılacak. "Bu, nihayetinde gelecekteki taşkın senaryolarını ve taşkınla mücadele önlemlerini analiz etmek için kullanılacak ve resiflerle çevrili adalar için taşkın tahmini yapılmasına olanak sağlayacaktır."



Kaynak: <https://www.tudelft.nl/en/2024/citg/artificial-coral-reefs-that-help-protect-islands-from-flooding>



BMS

BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.

26.YIL
1998 - 2024

#BuildWithBMS



27M

BMS BETON MAKİNE SERVİS LTD. ŞTİ.
1998'den beri güvenle, tecrübeyle, her zaman daha ilenye!

İşıklar İstanbul Caddesi No:53 Işıklar Köyü Göktürk - Eyüp - İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel.: +90 212 206 54 00 Faks: +90 212 206 54 03 www.bmsservis.com

Ali Bahaoğlu

Sürdürülebilir 3D beton baskıya doğru



Sürdürülebilir 3D beton baskıya doğru

Ekstrüzyon bazlı 3D Beton Baskı (3DCP) uygulamalarının sayısı son birkaç yılda hızla arttı. Bu, üretkenliği artırmayı ve yeni mimari tasarımlar elde etmeyi amaçlayan yeni inşaat yöntemlerini keşfetmeye yönelik endüstriyel bir çabayı gösteriyor; böylece inşaat yöntemleri bir üretim sürecine dönüştürülüyor. Bunu sağlamak için inşaat tasarım, malzeme ve süreçler arasında kesintisiz bir bağlantı oluşturmak gerekiyor.

Bu, malzeme geliştirme, süreç izleme ve malzeme karakterizasyon yöntemleri üzerine araştırma yapılmasını gerektirir. Danimarka Teknoloji Enstitüsü, bu ihtiyacı karşılamak ve aynı zamanda inşaat sektörüne yeni bilgiler kazandırmak amacıyla, Danimarka inşaat sektörünün önemli oyuncularıyla iş birliği

Next Generation 3D-printed Concrete Structures (N3XTCON)

Towards sustainable 3D Concrete Printing

The number of extrusion-based 3D Concrete Printing (3DCP) applications has increased rapidly over the past few years. This indicates an industrial strive to explore new construction methods, aiming at boosting productivity and obtaining new architectural designs; thus, shifting building methods into a manufacturing process. To enable that, it is necessary to create a seamless link between design, materials, and processes in construction.

This calls for research on material development, process monitoring, and material characterisation methods. To address such need, while generating new knowledge to the construction industry, the Danish Technological Institute – in collaboration with key players from the Danish construction industry – started the project “Next Generation 3D-printed Concrete Structures” (N3XTCON).

The N3XTCON project aims at developing technologies that bring 3D Concrete Printing (3DCP) to an industrial scale – with a clear focus on sustainability and new architectural designs. Its scope includes both on-site and prefabrication applications based on extrusion-based 3DCP, including the production of large-scale reinforced concrete structures as well as residential buildings. The is funded by the Innovation Fund Denmark and runs until 2022.

içinde, “Yeni Nesil 3D Baskılı Beton Yapılar” (N3XTCON) projesini başlattı.

N3XTCON projesi, sürdürülebilirliğe ve yeni mimari tasarımlara net bir şekilde odaklanarak 3D Beton Baskıyı (3DCP) endüstriyel ölçüğe getiren teknolojiler geliştirmeyi amaçlıyor. Kapsamı, büyük ölçekli betonarme yapıların yanı sıra konut binalarının üretimi de dâhil olmak üzere, ekstrüzyon bazlı 3DCP'ye dayalı hem yerinde hem de prefabrikasyon uygulamalarını içeriyor. Proje, Danimarka İnovasyon Fonu tarafından finanse ediliyor.

Kaynak: <https://www.cpt-worldwide.com/research-and-development-77/issue-81/towards-sustainable-3d-concrete-printing-889>

3 KITADA 40'A YAKIN ÜLKEDE

DÜNYANIN HARCINI TAŞIYORUZ!

Dünya standartlarına uygun sertifikalı olarak ürettiğimiz transmikserler ile inşaat firmalarının kullanım yerlerine kaliteli beton taşımalarına imkan sağlar. Standart olarak ; 5 m³ 'ten 15 m³ 'e kadar farklı kapasitelerde imal edilmektedirler.



Beton üretiminin evrimi ve geleceği

Çimento bazlı malzemeler çok uzun zamandır hayatımızda ve antik Romalılar, volkanik puzolanları kullanarak bu malzemeleri ilk kez etkin bir şekilde değerlendiren mühendisler olarak sıkça anılır. 1700'ler ve 1800'ler boyunca İngiltere ve Fransa'da kayda değer gelişmeler yaşandı. Sonuçta, Dorset, İngiltere'deki Portland Adası'ndan adını alan Portland çimentosu, modern altyapının en temel malzemesi olan betonun kilit bileşeni olarak dünyada baskın hâle geldi. Hazır beton tesislerinin, en yüksek kaliteli betonu ürettiği ve artık üretim süreçlerinin dozaj sistemleriyle kontrol edildiği tartışmasızdır.

Modern hazır beton'un doğuşu

Talihsizlik genellikle fırsat yaratır. II. Dünya Savaşı'nın yıkımı, altyapının yeniden inşasını birçok Avrupa ve Asya ülkesinde ulusal bir öncelik hâline getirdi. Aynı dönemde, ABD Başkanı Eisenhower'ın ulaşım vizyonu, devasa bir altyapı ihtiyacı doğurdu ve bu, ABD'nin karayolu sisteminin inşasını gerektirdi. Avrupa'daki yarı devletleştirilmiş hazır beton üreticileri dev şirketler yaratırken, serbest piyasa odaklı ABD'de ise ülke genelinde binlerce yeni şirket ortaya çıktı.

Talep baskısı, betonu büyük ölçüde yerinde karışım yönteminden kamyonlarla teslim edilen hazır betona dönüştürdü. Bu durum, merkezi üretim sayesinde yapısal kalite kontrolünde de iyileşmelere yol açtı ancak üretim, materyal akışını kapaklar ve valfler aracılığıyla kontrol etmek için kolları güçlü insanlar tarafından kadrantlar, tekerlekler ve kollarla yapılırdı.

Batching Evolution and the Future

A look at how game-changing technologies have been transforming ready mixed concrete and batching.

Cementitious materials have been around for a very long time, with the ancient Romans often cited as the first accomplished engineers to exploit them via volcanic pozzolanas. Throughout the 1700s and 1800s, significant development took place in England and France. Ultimately, ordinary portland cement—named after the Isle of Portland in Dorset, England—dominated the world as the key ingredient for the most essential material for modern infrastructure: concrete. Arguably, ready mixed concrete (RMC) plants produce the highest-quality concrete and are now controlled by batching systems.

Misfortune often drives opportunity. The ravages of World War II demanded the reconstruction of infrastructure as a national priority in much of Europe and Asia. In parallel, President Eisenhower's vision for transportation in the U.S. demanded immense infrastructure to build out the interstate system.

1960'lar ve 70'lerin başlarında katı hal transistörlerin gelişmesiyle birçok endüstri bu fırsatı değerlendirerek operasyonlarını iyileştirmek için bilgisayarları kullanmaya başladı. Alkon Corp., tamamen elektronik kart okuma özellikli ilk tesis dozaj sistemlerinden birini yarattı. Bu sistem yaklaşık 76 x 127 cm büyüklüğündeydi. Karışım tasarımında belirtilen malzeme ağırlıkları ile delinmiş plastik kartlar, kapakları ve valfleri kontrol eden makineye yerleştirilerek bir karışım üretildi.

Çığır Açan 1: Masaüstü bilgisayarlar/spectrum

1982 yılında, Intel 80286 16-bit mikroişlemcisi (diğer adıyla 286) dünyayı salladı ve güçlü cihazları insanların masalarına yerleştirerek bilgisayarları yaygınlaştırdı. Erken yenilikçiler, dozaj bilgisayarları için 286'ya geçiş yaptı. Bu bilgisayarlar, uç cihazları çalıştırmak için özel bağlantı kutuları ve manuel istasyonlar aracılığıyla tesisle entegre edildi; en yaygın olanı Alkon Spectrum'du. Bu bilgisayarlar, malzeme üreticisinin sahip olduğu tek bilgisayarlar arasında yer alıyordu.

Hazır betonun gerçek zamanlı doğası, hızlı dozajlamayı gerektirir ve üretilen birim başına maliyeti düşürür. Daha güçlü bilgisayarlar, hız için en zor sorun olan, hedefe ulaşmak için malzeme akışını kontrol eden kapak ve valflerin açılma süresinin ayarlanmasını sağladı. Bilgisayar, önceki tartımlardaki doğruluğu kısa bir süre izler ve bir sonraki malzeme tartım süresi için ince ayar yapardı.

1970'lerin sonlarından 1980'lerin sonuna kadar, ABD hazır

beton endüstrisi büyük bir konsolidasyon yaşadı ve bu da daha fazla kamyon, tesis, karışım, teklif vb. işlevselliğini koordine etme ihtiyacını doğurdu. Bu, mikroişlemci tabanlı dozaj sistemine satış, lojistik, kalite kontrol ve çok daha fazlası için işlevsellik eklenmesine yol açtı ve bu da sistemi "mini-dispatch" olarak adlandırılabilir bir yapıya itti.

Çığır açan mobil teknoloji

2000'lerin başında, ağ teknolojisinde önemli ilerlemeler yaşandı ve bu da hizmet olarak yazılım (SaaS) ve bulut bilişime yol açtı. Bilgisayar çip teknolojisinde kaydedilen büyük ilerlemelerle birlikte, SaaS ve bulut bilişim, nihayetinde 2008'de iPhone'un piyasaya sürülmesini sağlayan mobil el cihazlarına doğrudan yol açtı. Apple'ın bu lansmanı, 30 yıl içindeki dünyanın ikinci büyük çığır açıcı olayı olarak kabul edildi ancak, riskten kaçınan, maliyet odaklı hazır beton endüstrisi, SaaS ve buluta geçişi talep etmedi.

Çığır açan yapay zekâ (AI)

Piyasada ciddi rekabet yaratacak yeni dozajlama çözümleri ortaya çıktı; bunlardan bazıları, modern ve genel olarak mevcut PLC'lere (programlanabilir lojik kontrolörler) dayalı, daha maliyet verimli platformları kullanıyordu. 2010'ların sonlarında, çip teknolojisindeki ek gelişmeler, dünyayı bir kez daha sarsan yapay zekânın uygulanabilir hâle gelmesini sağladı. Yapay zekânın dozajlamada sağladığı en önemli kazanım, malzeme tartım sürelerinin ayarlanarak daha iyi doğruluk ve kalite sağlanması ve üretim hızının artırılması oldu.



Şekil 1: 90'lardan kalma bir Kontrol Ünitesi

Dozaj hesabından daha fazlası

Nitelikli iş gücü geliştirmek ve bu iş gücünü elde tutmak her zaman zor olmuştur. SaaS uyumlu modern dozajlama sistemleri artık bulut üzerinden kontrol edilebilir. Bu, yapay zekâ tabanlı sevkiyat optimizasyonu ile birleştiğinde, merkezden dozajlama gözetimini sağlayacak ve tesis bazlı dozaj personeline olan ihtiyacı azaltacak veya tamamen ortadan kaldıracaktır.

Hazır beton kamyonunu tesisin bir uzantısı olarak görüp onu mobil bir üretim platformu olarak yeniden markalaştırmak mümkün olacaktır. Kritik ölçümler ve düzeltmeler yapabilen hava ölçüm sistemleri ve yerleşik dozajlama gibi önemli ilerlemeler, yolda giderken yapılabilir hâle gelmiştir. Gelecekteki dozajlama süreçleri, yolda taşınan betonun karakteristiklerinin dönüşleri bir sonraki üretilen karışıma etki edecek şekilde ortaya çıkacaktır.

Planlanmamış gecikmeler son derece maliyetlidir ve mekanik veya elektronik arızalardan kaynaklanabilir. "Arıza onarım" en az maliyetli parça değiştirme yaklaşımıdır, ancak gecikmiş üretim, potansiyel mali ve itibar kaybı nedeniyle en maliyetli olanıdır. Önleyici bakım en pahalı yaklaşımdır, genellikle "kusursuz" bileşenleri değiştirir, ancak en güvenilir olanıdır. Yapay zekâ sayesinde, modern dozaj sistemleri, bu alanda en düşük maliyetli ve en güvenilir yaklaşım olan kestirimci bakımda önemli bir rol oynayabilir.

Yapay zekâ ile karışım optimizasyonunda da büyük ilerlemeler kaydedilmiştir. Yapay zekâ ile optimize edilmiş dozajlama süreçlerinin çok düşük hata payı ve SaaS bağlantısı ile birleştiğinde, kalite kontrolünü iyileştirmek, maliyetleri düşürmek ve karbonu azaltmak için dijital geri besleme döngüsü oluşturulabilir.

Roma mühendislerinden ve doğal puzolanlardan bu yana çok yol kat ettik. Modern teknoloji ile hazır betonun üretimi konusunda büyük ilerlemeler kaydediyoruz; bu sayede betonun maliyeti ve karbon ayak izi azaltılacak ve modern altyapıyı desteklemede daha da güvenilir hâle gelecektir.



Kaynak: <https://concreteproducts.com/index.php/2024/08/20/batching-evolution-and-the-future/>

Beton yoğunluğunun sismik tasarıma etkisi

Beton önemli ölçüde basınç dayanımı sağlar ve uygun şekilde donatılındırılsa sismik aktivitenin neden olduğu eğilme ve kayma kuvvetlerine dayanabilir ancak, sismik tasarımda, aşırı dayanımın fazlası bazı durumlarda zararlı olabilir. Beton için, daha yüksek bir mukavemet kırılma eğilimine neden olmaktadır.

How Concrete Density Can Impact Seismic Design

Concrete provides considerable compressive strength and, if reinforced properly, can withstand flexure and shear caused by seismic activity. But, in seismic design, too much of a good thing can in some cases be detrimental. For concrete, a higher strength can contribute to brittleness. Brittle structures often perform less than optimally during seismic events. While there are several approaches to improve the seismic behavior of concrete structures, these solutions often address only one aspect of seismic design. Reducing the total mass of a structure, while still providing the same functionality, can also impact its seismic resilience.

Structural lightweight concrete (SLWC) has a lower density than normal weight concrete (NWC), which can significantly reduce the overall mass of a structure. Structural components can weigh less when SLWC is used because they are carrying less deadload from self-weight and the elements that they are supporting, such as SLWC floor slabs.

Yapısal hafif beton (YHB), normal ağırlıktaki betona (NAB) göre daha düşük bir yoğunluğa sahiptir ve bu da bir yapının toplam kütlesini önemli ölçüde azaltabilir. YHB kullanıldığında yapısal bileşenler daha hafif olabilir çünkü YHB zemin döşemeleri gibi kendi ağırlıklarından ve destekledikleri elemanlardan daha az ölü yük taşırlar. İkinci olarak, YHB kullanımı kirişlerin, kolonların ve döşemelerin boyutunu azaltabilir. Son olarak, YHB elemanlarının boyut ve ağırlığındaki azalmalar daha küçük temellere izin verir.

Daha hafif yapılar deprem sırasında daha az sismik atalet yaşadığından, mühendisler ve beton üreticileri bir yapının kütlesini azaltmak için YHB kullanarak gelişmiş sismik dayanıklılık planlayabilirler.

Kırılgan, yani gevrek yapılar sismik olaylar sırasında genellikle optimumdan daha az performans gösterir. Beton yapıların sismik davranışını iyileştirmek için çeşitli yaklaşımlar olsa da, bu çözümler genellikle sismik tasarımın yalnızca bir yönünü ele alır. Bir yapının toplam kütlesinin azaltılması, aynı işlevselliği sağlamaya devam ederken, sismik esnekliğini de etkileyebilir.

Yapısal hafif beton (YHB), normal ağırlıktaki betona (NAB) göre daha düşük bir yoğunluğa sahiptir ve bu da bir yapının toplam kütlesini önemli ölçüde azaltabilir. YHB kullanıldığında yapısal bileşenler daha hafif olabilir çünkü YHB zemin döşemeleri gibi kendi ağırlıklarından ve destekledikleri elemanlardan daha az ölü yük taşırlar. İkinci olarak, YHB kullanımı kirişlerin, kolonların ve döşemelerin boyutunu azaltabilir. Son olarak, YHB elemanlarının boyut ve ağırlığındaki azalmalar daha küçük temellere izin verir.

Sismik atalet nedir ve bir yapının kütlesiyle ilişkisi nedir?

Sismik olaylar zemini sarsar. Buna tepki olarak bina, tabanındaki zemin hareketine maruz kalır. Bir yapının bu temel elemanlarına oturan kısımları, atalet yoluyla dolaylı olarak sismik kuvvete maruz kalacaktır.

Bir yapının maruz kaldığı sismik kuvvet, sismik olay sırasındaki yer ivmesinin ve yapının toplam kütlesinin bir fonksiyonudur. Bu nedenle, yer hareketi aynı kalacağından, bir yapının kütlesinin azaltılması, yapının tasarlanması gereken atalet kuvvetlerini azaltacaktır. YHB betonu, metreküp başına yaklaşık 1.520 kg kadar düşük bir yoğunluğa sahip olabilir; bu değer, NAB için tipik olan 2.320 kg/m³ yoğunluğa kıyasla oldukça düşüktür. Azalan ağırlığın, bir yapının maruz kaldığı atalet etkilerini azaltması beklenebilir.

Sismik bölgelerde köprü tasarımları için YHB uygulaması

YHB kullanımı, sismik bölgelerdeki köprü tasarımlarını da iyileştirebilir. Örneğin, Kuzey Kaliforniya'daki Green Valley Fayı'nın yaklaşık 4,8 kilometre batısındaki yaşam hattı kara yolunun bir parçası olan Benicia-Martinez Köprüsü, yüksek sismik kuvvetlere dayanacak şekilde tasarlanmıştır. Birkaç YHB karışımını test ettikten sonra, mühendislik ekibi metreküp başına 1.920-2.000 kg yoğunluk aralığına ve 28 günde minimum 23400 MPa elastisite modülüne sahip bir YHB belirledi.



Hafif, yüksek performanslı beton seçimi, sismik bir olayın kazıklara, temellere ve ayaklara uygulayacağı kuvveti azaltmanın ve böylece köprünün deprem sırasında yapısal olarak sağlam kalma yeteneğini geliştirmenin anahtarı olmuştur. Ayrıca, ayak ve iskele segmentleri de YHB kullanılarak inşa edilmiş olsaydı, köprünün kütlesinde daha fazla azalma gerçekleşebilirdi.



YHB her tür yapı için sismik dayanıklılık sağlayabilir

Sismik davranışı iyileştirmek için bir yapıdaki beton yoğunluğunun azaltılması her tür büyük yapı için önemlidir. Salt Lake City Havaalanı'nın genişletilmesi ve Las Vegas'taki Allegiant Stadyumu bunlara birkaç örnektir. Bu projelerde kütlenin azaltılması, bir deprem meydana gelmesi durumunda yapıların maruz kalacağı sismik kuvvetleri azaltmıştır. Daha da önemlisi, ASTM C330 veya AASHTO M 195'e uygun genleştirilmiş şeyl, kil ve arduvaz hafif agregaların kullanılması, bu projelerde optimize edilmiş maliyetin yanı sıra yapısal gereklilikleri de karşılamıştır.

Mühendisler, yapılar üzerindeki sismik yükü azaltmak için YHB kullanımını göz önünde bulundurmaya ve ardından proje performans kriterlerini karşılamak için gereken beton özelliklerini belirlemeye teşvik edilmektedir. Ayrıca, beton özelliklerinin gereğinden fazla karmaşıklaşmaması önerilmektedir, zira bu durum zorluklara yol açabilir ve proje maliyetlerini gereksiz yere artırabilir.

Second, using SLWC may reduce the size of beams, columns, and decks. Finally, the reductions in size and weight of SLWC elements allow for smaller foundations. Because lighter structures experience less seismic inertia during an earthquake, engineers and concrete producers can plan for enhanced seismic resilience by using SLWC to reduce the mass of a structure.

Kaynak: <https://concreteproducts.com/index.php/2024/08/21/how-concrete-density-can-impact-seismic-design/>



Beton sektörü gelişmek ve dönüşmek için baskı altında

Hâlen suyun ardından en çok kullanılan ikinci madde olan betonun küresel tüketiminde herhangi bir düşüş belirtisi görülüyor. Endüstri daha sürdürülebilir ürünler yaratmak için uğraşırken, beton da artık bu yarışın içinde yer alıyor.

Dünya nüfusu artmaya devam ediyor, insanlar inşa etmeye devam ediyor ve bu nedenle betona olan talep de devam edecek. Şimdiye kadar, betonun inşaat sektöründeki kalıcılığı uzun zamandır kanıksanmış durumda ancak bağlayıcısı olan çimento, dünya çapında karbondioksit emisyonlarının %5 ila %10'undan sorumlu tutuluyor ve on yılı aşkın bir süredir devam eden yoğun araştırma ve incelemelerin ardından betona bakış açısı değişiyor.

Hükümet düzenlemelerinin baskısı, kamu ilgisi ve çevreye duyarlı yatırımlardaki istikrarlı artış nedeniyle beton endüstrisinin çimento kullanımını ve karbon ayak izini azaltmanın bir yolunu bulması gerekecek.

Beklentileri karşılamak için endüstri, daha düşük emisyonlu bir ürün sunma arayışında elini taşın altına koyan bir yaklaşım sergiliyor.

Küresel karbon emisyonu azaltma planlarını aniden hızlandıracak tek bir tek çözüm veya süreç olmayacak, bunun yerine birden fazla yenilik olacak.

Meksika merkezli yapı malzemeleri şirketi Cemex'in sürdürülebilirlik, dijital strateji ve satıştan sorumlu ticari şefi Manuel Toro, nihayetinde müşterilerin daha düşük karbon emisyonu istediğini ve sektörün bunu mümkün olan en kısa sürede sağlamak zorunda olduğunu belirtiyor.

"Gelecek için, sektörün daha sürdürülebilir bir yapıya kavuşma hızının beni heyecanlandırıldığını düşünüyorum." diyor. "Yüksek miktarlarda beton tüketen pek çok ülke artık sürdürülebilirlik trendiyle daha fazla ilgileniyor ve bu da müşterilerimizi kesinlikle etkileyecek bir durum."



The concrete sector is under pressure to evolve. Here's how it's responding.

Still the second-most-used substance behind water, global concrete consumption is showing no signs of falling. However, as Mitchell Keller reports, the material isn't what it once was, as the industry races to create more sustainable products.

The world population keeps growing, people keep on building, and – therefore – the concrete will keep pouring. By now, concrete's permanence in the construction industry has long been solidified. But its binder – cement – is blamed for 5% to 10% of carbon-dioxide emissions worldwide and after more than one decade of intense research and scrutiny, concrete is changing.

Bir inşaat işçisi, Gruze İnovasyon Laboratuvarı için Holcim'in ön germeli, daha sonra yeniden kullanılabilen beton plakalarını döşüyor

Çimentonun ikamesi ve modifiyesi

Çimentonun yerine geçecek bir ürün bulma konusunda, sektörün özellikle kireç taşından yapılan geleneksel Portland çimentosunun yerine geçecek bir ürün bulmayı amaçladığını belirtmek gerekir.

Çimento elde etmek için kireç taşının kalsinasyonu aynı zamanda süreç boyunca karbon emisyonlarının en büyük kaynağıdır ve sektörün emisyonlarının %50'si bu işlemde kaynaklanmaktadır. Sonunda, bu geleneksel Portland çimentosu karışımının değişeceği tahmin edilmektedir, ancak "çimento" terimi ve betonun oluşturulmasındaki temel gö-

revi devam edecektir.

Kireç taşının yerini alan en yaygın iki malzeme uçucu kül (kömürün yakılmasından elde edilen toz halindeki bir yan ürün) ve cüruftur (eritme işleminin bir yan ürünü). Her ikisinin de kullanılması diğer malzeme ve maddelere (su ve klinker gibi) olan ihtiyacı sınırlandırabilir ancak müteahhitlerin alışmak için zamana ihtiyaç duyacağı bazı nüansları da vardır.

Lendlease'in (Avustralya merkezli bir inşaat ve gayrimenkul şirketi) Amerika'daki sürdürülebilirlik müdürü Sara Neff, yeni karışımlara sahip projelerin planlanmasında bilginin güç olduğunu ileri sürmektedir.

ABD'deki bitmiş projelere atıfta bulunarak "Bize cüruf ve uçucu külün betonun daha geç kürlenmesine ve dayanım kazanmasına neden olacağı doğru bir şekilde söylendi." diye belirtiyor.

Bu, geleneksel betona daha aşına olan deneyimli bir ekibi bile şaşırtabilecek bir bileşendir. Uçucu kül ve cüruf bazlı çimento için ilk yerleştirmede daha zayıf mukavemet, bir iş gününü uzatabilir ve artan maliyetlere yol açabilir; bu da evrensel olarak benimsenmesi için potansiyel bir engeldir.



Lendlease'in Brooklyn, New York, ABD'de inşa ettiği ve yapımında puzolanlı beton kullanılan 1 Java bina projesinin renderi

Neff, ek sürenin önemsiz olduğunu ve müteahhitler ve yüklenicilerin bunu nasıl yöneteceklerini bilmeleri hâlinde (sürenin) boşa harcanmayacağını ekliyor. "Belki bir süre için biraz endişe verici olabilir." diye kabul ediyor. "Ama biz bunu programa dâhil ettik. Bunun için plan yaptık."

Neff ayrıca ABD'deki çeşitli projelerde bir puzolan (beton karışımlarına eklenen öğütülmüş ve geri dönüştürülmüş cam) ile elde edilen mukavemet ve emisyon azaltma başarılarına da dikkat çekiyor.

"Brooklyn'deki "1 Java" projemizde, temeldeki çimentonun %40'ını projeye hiçbir ek maliyet getirmeden öğütülmüş cam puzolan adı verilen geri dönüştürülmüş bir cam türüyle değiştirdik." diyor. "New York City bölgesinde üretilen bir öğütülmüş cam puzolan türü olan Pozzotive ile temel betonu tedarik etmek, harmanlamak ve dökmek için beton alt yüklenicimiz ve üretim tesisimizle birlikte çalıştık."

Karbon indirim oranlarının yükseltilmesi

Son birkaç yılda, %30'a kadar reklamı yapılan karbon emisyonu azaltma oranları, gelişmekte olan beton ürünleri için en üst sınır olarak görülüyordu. 2024'te çita çok daha yükseğe kondu ve bazı ürünlerde %80 emisyon azalmasının reklamı yapıldı.

Cemex'in Vertua beton ve karışım serisindeki bir ürün, şirketin CO₂ emisyonlarını %60'tan fazla veya eşit oranda azaltabileceğine inandığı tescilli bir jeopolimer çimento çözümü kullanıyor. Cemex'in küresel araştırma ve geliştirme başkanı Davide Zampini, daha fazla kazanım elde edilebileceğini söylüyor.



Kuala Lumpur, Malezya'da büyük bir beton dökümü

International Construction'a verdiği demeçte, "Hedeflediklerimizin ötesine geçebileceğimize dair açık göstergeler var." diyor.

Zampini, sadece çimentonun azaltılmasının ya da kaldırılmasının da yeterli olmadığını söylüyor. Tüm süreç, emisyonların azaltılması hedefiyle yeniden ele alınmalıdır.

"Örneğin öğütme verimliliği, öğütme enerjisi önemli." diye belirtiyor. "Yeni teknolojiler geliştirdikçe klinkerin tamamlayıcı simetrikler ve malzemelerle ikame edilme düzeyini artırabiliriz."

Zampini'nin tarif ettiği şey, esasen Neff'in yıllar boyunca eksik raporlandığını düşündüğü gömülü karbonu ölçmek için bir araçtır. Neff, gömülü karbonun ölçülmesinin, inşaatta kullanılan malzemelerin yapımından kaynaklanan karbon emisyonlarını izlediğini söylüyor.

"Gömülü karbonu tüm projelerimizde ve kavramsal tasarımda tutarlı bir şekilde ölçüyoruz." diyor ancak bu ölçümde, emisyonların düşmesi açısından hâlâ gidilecek uzun bir yol var. Projelerdeki gömülü karbon emisyonu azalmasının mevcut ürün ve süreçlerle %30 civarında dengelendiğini söylüyor.

Neff, %30 oranında karbon emisyonu azalması için "Havanda su dövüyoruz." diyor, çünkü beton tüketimi her yıl artıyor örneğin, yalnızca ABD'de bu oran yaklaşık %3.

Betonun yeniden kullanımı

Sektör büyük ölçüde karbon azaltmaya odaklanmıştır ve betonun geri dönüşümü için her zaman bir pazara sahip olmuştur. Betonun yeniden kullanımı da önemlidir. Bileşenlerin karbon üretiminin önündeki en büyük engellerden biri, betonun yeniden kullanımının son derece sınırlı olmasıdır ancak inşaat malzemeleri ve agrega şirketi olan İsviçre merkezli Holcim, karbon öngörülmesi beton çözümünün ileriye dönük bir yol olabileceğine inanıyor.

"Dünyanın ilk karbon öngörülmesi beton (CPC) binalarından birini inşa edip önemli ölçüde CO₂ ve malzeme tasarrufu sağladıktan sonra bileşenlerini başka bir yerde yeniden kullanmak üzere sökebilirseniz ne olurdu?"

Öngörülmesi karbon fiberlerle güçlendirilmiş CPC plakalar fabrika ortamında üretilmektedir. Hafif karbon fiber fiberlerin takviye olarak kullanılması, döşemelere geleneksel betonarme döşemelerle aynı yük taşıma kapasitesini sağlarken, beş kata kadar daha ince ve daha hafif olmalarını sağlıyor.



Sahadaki bir transmikserden beton dökülüyor

Citing pressure from governmental regulations, public interest, and a steady rise in green investing, the concrete industry will need to find a way to reduce its cement use and carbon footprint.

To deliver on expectations, the industry is using an all-hands-on-deck approach in the pursuit of delivering a lower-emissions product.

There won't be a singular unicorn product or process that suddenly puts global carbon-reduction plans into hyperdrive, but instead multiple innovations.

Manuel Toro, commercial chief officer for sustainability, digital strategy, and sales with Mexico-based building materials company Cemex, notes that, ultimately, customers want lower carbon-emissions and the industry is due to deliver as quickly as possible. "For 2024, I think that I am excited about the speed that the industry is gaining towards a more sustainable one," he says.

hazırlayabiliriz."

Ünlü bağlantısı

Beton sektörüne yatırım sadece sektörün içinden gelmiyor; ünlüler ve profesyonel sporcular daha sürdürülebilir bir ürün için para yatırıyor ve bu da genel olarak kamuoyunun ilgisinin artmasına yol açabilir.

Üç kez National Basketball Association (NBA) şampiyonu olan ve aynı zamanda şirketin CEO'su olarak görev yapan Rick Fox tarafından kurulan ABD merkezli sürdürülebilir beton üreticisi Partanna'yı ele alalım.



RMIT'den Dr. Chamila Gunasekara düşük karbonlu beton numunesi tutuyor

Kanada doğumlu ve şu anda Bahamalar'da ikamet eden bu kişi, 2019'da adaları vuran bir kasırganın ardından şirketi kurdu. Amacı: ev yapımı için hava koşullarına daha dayanıklı bir malzeme bulmaktı.

Partanna'nın iş geliştirme sorumlusu Rory Anderson, Fox'un daha sonra çevresel etkiyi azaltan yeniliklere yönelmek için ilham aldığını söyledi. "Kasırgaya dayanıklı konut çözümleri arıyordu." diyen Anderson, misyonun şimdi "doğaya pozitif" olma konusunda iki katına çıktığını belirtiyor.

Partanna betonunu oda sıcaklığında sertleştiriyor, bu dakür için ısı kullanmaktan daha az enerji gerektiriyor. Malzeme, bağlayıcısını oluşturmak için tuzlu su, doğal puzolanlar, endüstri atıkları ve diğer tescilli bileşenleri kullanıyor.

Partanna, ürünün aynı zamanda üretim sürecinde atmosferden CO₂ emme özelliğine de sahip olduğunu söylüyor.

Beton sektörüne ilgi duyan tek ünlü Fox değil. Aktör Dennis Quaid - dijital içerik programı Viewpoint aracılığıyla - bina ve mimaride sürdürülebilir teknoloji yeniliklerini konu alan bir dizi bölüm yayımlayacağını duyurdu. Açılış programının ("Yeşil Bina Malzemeleri" başlıklı) yeni çevre dostu inşaat ürünlerini öne çıkarması bekleniyor.

Anderson, Hollywood ve profesyonel spor camiasının neden aniden sektöre ve tartışmaya aktif olarak dâhil olduğu konusunda "Bazen inovasyonun saha dışından gelmesi gerekir ve bu çok büyük bir sorun. Yakın zamana kadar, etki yaratabilmek için ticari olarak ölçeklendirilebilir yeterli çözüm yoktu." diyor.

Halkın da teknolojinin gözlerinin önünde dünün fosil yakıtlarla çalışan arabalarından bugünün elektrikli/otomatik damperli kamyonlarına dönüştüğünü görebileceğini söylüyor. "Ancak betona ulaşmak için hala aynı malzemeleri kullanıyoruz." diye ekliyor.

"İnşaat sektörü üzerinde politika perspektifinden karbonsuzlaştırma yönünde büyük baskılar var ve bence inovasyon tabelinin çoğunu da bu baskılar yönlendiriyor. İnsanlar buna bir sektör olarak bakıyor ve 'Ben ne yapabilirim?' diyor."

Şimdilik, müteahhitler ve yükleniciler malzeme ve agrega tedarikçilerinden oluşan çeşitli bir ağ kurmaya ve yeni beton ürünleri konusunda gelişmelerine devam ediyorlar. Yüzyılın en ileri hareketi olan ve hiç yavaşlama belirtisi göstermeyen bu gelişmelere ayak uydurmak akıllıca olacaktır.

Kaynak: <https://www.constructionbriefing.com/news/the-concrete-sector-is-under-pressure-to-evolve.-here-s-how-it-s-responding./8038536.article>

"Many countries with high volumes of concrete are now more engaged in the sustainability trend and that's something that definitely will impact our customers."

In finding a substitute for cement, it's important to note that the industry means to replace, specifically, traditional Portland cement made from limestone, which is the most common type of cement used globally.

The calcination of limestone to make cement is also the biggest single releaser of carbon emissions during the process, with up to 50% of the industry's emissions coming from this procedure. Eventually, it's estimated that this traditional Portland cement blend will become extinct, but the term 'cement' and its basic purpose in the creation of concrete will remain.

Two of the most common materials replacing limestone are fly ash (a powdery byproduct from burning coal) and slag (a byproduct of smelting). Using both can limit the need for other materials and substances (like water and clinker) but also has some nuances that builders will need time to adjust to - literally.

Sara Neff, head of sustainability in America at Lendlease (an Australia-based construction and real-estate company), asserts that knowledge is power for planning projects with novel mixtures. "We were told correctly the slag and fly ash would cause the concrete to cure more slowly," she notes, referring to finished projects in the US.

It's one component that can throw off even an experienced crew more familiar with conventional concrete. Weaker strength at initial placement for fly ash- and slag-based cement can extend a workday and lead to increased costs; a potential hinderance to universal adoption.

But Neff adds the additional time is nominal, and it doesn't have to be wasted if contractors and builders know how to manage it. "It's maybe a little bit disconcerting for a little bit," she acknowledges. "[But] we incorporated that into the schedule. We planned for it."

Neff also notes strength and emissions-reduction successes with pozzolan - ground and recycled glass added to concrete mixtures - on several projects in the US.

"On our 1 Java project in Brooklyn, we replaced 40% of the cement in the foundation with a recycled glass product called ground glass pozzolan at no added cost to the project," she said. "We worked with our concrete subcontractor and batch plant to procure, batch, and pour foundation concrete with Pozzotive, a ground glass pozzolan product made in the greater New York City region."

Raising the reduction rates

In the last few years, carbon-emission reduction rates advertised up to 30% appeared to be the high end for emerging concrete products.

AKDENİZ BETON

AKDENİZ BETON

AKDENİZ BETON01 Maden Taş Ocağı San. ve Tic. Ltd. Şti. was established in December 2023 with the partnership of Chairman of the Board of Directors Necmi Tofan and General Manager Aykut Gültekin for the purpose of production, sales, and distribution of ready mixed concrete in Osmaniye to meet the ready mixed concrete needs of the Çukurova Region.

arak üretmeyi, çalışanlarına sağlıklı ve emniyetli bir çalışma ortamı sağlamayı, ileri düzeyde teknolojiyi takip ederek yerel ve uluslararası mevzuatlar ile uyumlu çalışmayı, iş sağlığı ve güvenliği standartlarının gerekliliklerine uymayı ve entegre yönetim sisteminin etkinliğini taahhüt etmektedir.

Politikasını oluşturan bu ilkelerin uygulanması ve izlenmesinde belirleyici unsurlar, müşteri istekleri, yasalar, ulusal ve uluslararası standartlardır.

Günümüz teknolojisi ve ihtiyaçlarına yönelik çeşitli çalışmalar yürüten AKDENİZ BETON, bölgede yer alan üniversitelerle AR-GE çalışmaları ve deneyler yapmanın yanı sıra, inovatif yaklaşım ile projeler geliştirmekte, ihtiyaçları analiz edip paydaşların taleplerini karşılamaktadır.

16 Ağustos 2024 tarihinde THBB üyesi olan AKDENİZ BETON, KGS- Kalite Güvence Sistemi Kalite Uygunluk Belgesi TS EN 206+A2:2021 (TS 13515:2021'in şartları dâhil), KGS-G Uygunluk Belgesi TS EN 206+A2:2021 (TS 13515:2021'in şartları dahil), ISO 9001 ve TSE Sertifikası'na sahiptir.

TSE standartlarındaki bütün beton türlerini üretebilen AKDENİZ BETON, Osmaniye, Erzin, Dörtyol, Payas İskenderun ve Adana Bölgesi'nde yüksek performanslı, kaliteli hazır betonu zamanında yerine teslimat kavramı ile özdeşleşmektedir. Deprem bölgesinde faaliyetlerine başlayan AKDENİZ BETON bölgenin dinamiklerini koruyarak, bölgedeki firmaların ihtiyaçlarını hızlı ve kaliteli şekilde sağlamayı kendine amaç edinmiştir.

Faaliyete geçişinin ilk yılında kısa sürede bölgede önemli bir yere sahip olan, kamu ve özel sektörün birçok projesine hiz-

AKDENİZ BETON01 Maden Taş Ocağı San. ve Tic. Ltd. Şti. 2023 yılı aralık ayında Osmaniye'de hazır beton üretimi, satışı ve dağıtımını amacı ile Yönetim Kurulu Başkanı Necmi Tofan ve Genel Müdürü Aykut Gültekin ortaklığıyla Çukurova Bölgesi'nin hazır beton ihtiyacını karşılamak üzere kurulmuştur.

Sıfır atık projeleri geliştirerek doğa ve çevre bilinciyle hareket etmeyi amaç edinmiş, atık oluşumunun engellenmesi ve minimize edilmesi doğrultusunda ürün ve hizmetlerini uluslararası standartlara uygun ola-



met vermeye başlayan AKDENİZ BETON; LİMAK GES, İC İCTAŞ Holding, Rönesans Holding, Üçler Mühendislik, YUSED, Net İnşaat, MAK İnşaat, PAKPANEL Fabrikası, DOĞAKA Makarna, ZMA Antrepoları, ERZİN TOKİ, HİCRİ ECRİLİ Kimya Fabrikası, Mersin Gaziantep Hızlı Tren Projesi, Türkiye'nin en büyük 2. Güneş Enerji Santrali Projesi, bölgenin antrepoları, sanayi kuruluşları ve Çelikler Holding Tren Projesi gibi önemli projelerle birlikte çalışmıştır.

Faaliyet gösterdiği her alanda topluma karşı sorumluluklarının bilincinde hareket etmeyi temel prensip olarak kabul eden Akdeniz Beton, 160 m³/saat üretim kapasitesine sahip santrali, 15 transmikser, 4 pompa, 1 laboratuvar, 1 loader ile faaliyetlerini sürdürmektedir.

Önümüzdeki 5 yılda ham madde üretim kapasitesini genişleterek mevcut makine parkını %50, bölgenin pazar payını %45 arttırmak istihdamı genişletmek, şirket verimliliğini ve kapasite kullanım oranlarını arttırmak markasını doğru yere konumlamayı hedeflemektedir.



Adres: Kışla Mah. 106 No.lu Sokak No.:5/1

Toprakkale/OSMANİYE

Tel: 0533 319 84 50

E-posta: muhasebe@akdenizbeton.com.tr

Web: www.akdeniz-beton.com.tr



www.gurisendustri.com

EASy
EASyflex

Easy ve Easy Flex ayak destek sistemleri ile daha dar alana kurulum ve daha uzağa erişim.



Beton ve Yapılı Çevrenin Dayanıklılığı*

Resiliency of Concrete and Built Environment

“Resiliency” (durability) in structures refers to the ability of a structure to withstand natural disasters, extreme weather conditions or other adverse conditions and to survive without damage or with minimal damage. This concept plays an important role in the design of structures and engineering applications. Therefore, it has become an important concept in modern construction and engineering applications. Resiliency aims to protect not only the physical durability but also the functionality and safety of the structure.

Dayanıklılık

Yapılarda “rezilyans” (dayanıklılık); bir yapının doğal afetler, aşırı hava koşulları veya diğer olumsuz durumlar karşısında dayanma, hasar görmeden veya minimum hasarla ayakta kalma yeteneğini ifade eder. Bu kavram, yapıların tasarımında ve mühendislik uygulamalarında önemli bir rol oynar. Bu nedenle, modern inşaat ve mühendislik uygulamalarında önemli bir kavram haline gelmiştir. Dayanıklılık; sadece fiziksel dayanıklılığı değil, aynı zamanda yapının işlevselliğini ve güvenliğini de korumayı hedefler.

Dayanıklı toplulukları oluşturan temel faktörlerden biri, altyapı ve binalar için malzeme seçimidir. Yapılı çevreyi inşa etmek için kullanılan malzemeler, yapı performansı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu malzemeler arasında beton, dayanıklılık açısından tercih edilen bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Beton; dayanım, dayanıklılık, yangın direnci, ses yalıtımı ve termal kütle sunarak dayanıklılığı çok kapsamlı bir şekilde sağlar.



Storseisundet Köprüsü, Norveç

Malzemelerin ve yapıların dayanıklılığı ile ilgili günümüzde durabilite (durability) ve rezilyans (resilience) terimleri kullanılmaktadır. Bu iki terimin de Türkçe karşılığı dayanıklılıktır. Rezilyans; binaların ve alt yapıların yanı sıra topluluklar için tasarım, bakım ve restorasyonun bir hedefi olup, tam bir yıkımı yaşamadan hasarı emme veya önleme yeteneğidir. Rezilyans daha çok yapının işlevselliği ile ilgilidir.

Durabilite ise, bir yapının ömrü boyunca tasarlandığı performansı koruma yeteneğidir.

Betonun yapıları çevrenin dayanıklılığındaki rolü

Beton birçok eşsiz özelliği ile yapıların doğal afetler, iklim değişikliği ve diğer zorluklar karşısında daha dayanıklı olmasına yardımcı olur. Bu nedenle, inşaat projelerinde dayanıklılık ve güvenlik açısından vazgeçilmez bir malzeme olarak öne çıkmaktadır.

Dayanım

Beton, göçmeden veya taşıma kapasitesini yitirmeden yüksek miktarda yükleri ve gerilmeleri karşılayabilen güçlü bir yapı malzemesidir. Betonarme yapılar, önemli hasar veya işlev kaybı olmadan sel, toprak kaymaları, kasırgalar, depremler ve diğer doğal afetlere dayanabilir.

Dayanıklılık

Betonun dayanıklılığı ve gücü, toplulukların iklim değişikliğine karşı dirençli ve uyum sağlama kapasitesini garanti eder. Betonarme yapılar, yüksek veya düşük sıcaklıklar, nem, tuzluluk, asidite, kimyasal saldırı ve kirlilik gibi sert çevresel koşullarla başa çıkabilir, sık bakım veya onarım gerektirmez.

Yangın dayanıklılığı

Beton, doğası gereği yanmazdır. Bu da betonarme yapılar da yaşayanlara eşyalarıyla birlikte yangın olayları sırasında korundukları konusunda güvence verir.

Ses yalıtımı

Araçlardan, inşaat çalışmalarından ve genel olarak kentsel çevreden gelen gürültü, yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etki yapabilir. Yüksek kütleli bir malzeme olarak beton, ra-

(*) Türkiye Hazır Beton Birliği, 2024

hatsız edici ve hoş olmayan dış gürültüyü önemli seviyede yalıtır.

Pasif soğutma

Termal kütle, sıcak hava dalgalarının etkilerini azaltmak için kullanılacak bir malzeme özelliğidir. Bu tür dalgaların her geçen gün daha yaygın ve daha aşırı hale gelmesi beklenmektedir. Beton, iç sıcaklığı dengelemek için gündüzleri ısıyı emebilen yüksek kütleli bir malzemedir ve akşamları dış sıcaklık düştüğünde bu ısıyı yavaşça serbest bırakabilir. Bu şekilde, termal kütle, tasarımcılar tarafından konforu artırmak ve aşırı durumlarda hayat kurtarmak için kullanılabilir. Betonun termal kütlesi ayrıca iklimlendirme talebini azaltarak enerji tüketimini de düşürebilir.

Güvenlik

Beton; insanları ve mülkleri yangın, vandalizm, hırsızlık veya patlamalar gibi dış tehditlerden koruyan güvenli bir malzemedir. Betonun yüksek yangın dayanıklılığı özelliği vardır. Bu, yangının yayılmasını önleyebilir veya yavaşlatabilir. Böylece yaralanma veya ölüm riskini azaltır. Beton, ayrıca patlama veya mermi/roket gibi yüksek darbe kuvvetlerine dayanabilir. Bu da yapının bütünlüğünü korur veya hasarı en aza indirir.

Doğal karbon yutağı

Beton, kentsel çevrenin sürdürülebilirliğini ve dayanıklılığını artırma çabalarının merkezindedir. Örneğin, açık beton yüzeyler atmosferden CO₂ emerek kentsel ısı adası etkisini azaltabilir.

Afet dayanıklılığı

Beton, sel gibi doğal afetlere karşı koruma sağlar. Geçirgen beton yollar ve geçirgen beton döşemeler, yoğun yağış olayları ve yüzey seli ile başa çıkmak için kullanılmaktadır. Bu yapılar, yüzey suyunun doğrudan toprağa veya azaltılmış drenaj sistemlerine sızmasına olanak tanır. Düşük hasar sismik teknolojileri kullanılarak tasarlanan beton yapılar, depremlere dayanıklı olacak şekilde tasarlanabilir. Beton deniz duvarları, toplulukları yükselen deniz seviyeleri ve aşırı dalga olaylarından korur.

Beton; karbon salımını azaltma hedefinde, eşsiz dayanıklılığına dayanan çeşitli özellikleri sayesinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli olduğu kanıtlanmış bir malzemedir. Bu özellikler, betonu dayanıklı altyapı ve üstyapı inşa etmek için tercih edilen bir malzeme haline getirmektedir.

Kapsamlı planlama ve sıkı inşaat standartları, dayanıklı toplulukların temelleridir. Binaların ve altyapının uzun bir hizmet

One of the key factors that make up resilient communities is the choice of materials for infrastructure and buildings. The materials used to construct the built environment have a significant impact on building performance. Among these materials, concrete stands out as a preferred option in terms of durability. Concrete provides durability in a very comprehensive way by offering strength, durability, fire resistance, sound insulation and thermal mass.

ömrü için tasarlandığından emin olarak, topluluk refahı dayanıklı ve yüksek performanslı yapılarla sağlanabilir. Bu yaklaşımın merkezinde beton yer alır.

Beton, iklim değişikliğinin zorluklarına dayanabilecek topluluklar yaratmak için hayati öneme sahiptir. İklim değişikliği nedeniyle aşırı ve çeşitli hava olayları giderek daha yaygın hale geldikçe, dayanıklı altyapılar inşa etmek zorunlu hale gelmektedir. Planlama ve geliştirme stratejilerine düşük karbonlu betonu entegre eden daha sıkı gereksinimlerin benimsenmesi, geleceğimiz için kritik öneme sahiptir. Düşük karbonlu beton ve beton ürünlerinin inşaatla kullanılması, yerel yönetimlerin daha güçlü ve güvenli topluluklar oluşturma hedefine ulaşmalarına yardımcı olacaktır.



“BETON” İSKELE-KALIP, DONATI, YERLEŞTİRME, BAKIM VE YAPIM KADAR “İYİ”DİR*

Prof. Dr. Abdurrahman Güner¹

Özet

Bildiride, beton ve betonarme malzeme ve yapısal öğelerin ana özellikleri ve davranışı ile ilişkilendirilerek, hazır beton tesisinden çıkan “iyi beton”un yapıdaki başarımını yükselten ve düşüren etmenler uygulamadan örneklerle açıklanmaktadır. Betonarme taşıyıcı yapıların işlevselliğini, çeşitli yüklerle ve yükleme aşamalarına dayanımını ve çevresel etkilere dayanıklılığını öncelikle beton belirler. Betonun yapıda yerindeki başarımını ise, döküm aşamasında başlamak üzere, hava durumu, zemin ve iskele-kalip, donatı, taşıma, yerleştirme, koruma ve bakım işlemleri etkiler. Betonarme yapı tasarımındaki varsayımların gerçekleşmesi, yapıdaki süreçler ve işlemler zincirinde paralel ve özellikle seri bağlı halkaların özellik, zamanlama ve niteliklerine bağlıdır. Betonun, kalıbı ve donatı çubuklarının çevresini ayrılmaksızın boşluksuz doldurup sarabilmesi için, kıvamının, taşıma, yerleştirme, sıkıştırma, bakım, araç ve yöntemlerinin uygunluğu ve uyumu yanında çeper etkisi oluşturmayan bir tane büyüklüğü dağılımı olması gerekir.

Donatı düzenlenmesinde zararlı çeper etkisi oluşturmayacak uygun (net) beton örtüsü kalınlığı sağlanmalı, donatı aralıkları ve dolayısıyla çapları izin verilen en büyük değerlere olabildiğince yakın seçilmelidir. Donatı kanca ve köşelerinin bükülmesinde uygun mandrel çapları kullanılarak öncelikle büyük plastik şekil değiştirme ve çatlak oluşumu sonucu aşırı

“Concrete” is as “Good” as Scaffolding-Formwork, Reinforcement, Placing, Curing and the Construction

The paper illustrates with examples from practice the factors promoting and demoting the performance of “good concrete” outgoing from the ready-mixed plant, with reference to the basic properties and behaviour of concrete and reinforced concrete materials and structural members. In reinforced concrete structures, concrete is the primary component that determines the strength and durability of the structure against all types and stages of loading and environmental factors. However, the scaffolding, formwork, bars, transportation, placement, compaction, protection and curing govern the performance of concrete, beginning with the casting stage. The realization of the basic hypotheses in reinforced concrete design depends crucially on the attributes, the timing and the quality of each link of the chains of processes and operations connected in parallel, and especially those connected in series. For the concrete to fill the formwork and the peripheries of bars without undue voids and segregation degrading the rebar-concrete bond, the structural concrete mix needs to have a particle size distribution taking into account the wall-effect in addition to proper consistency, transportation and transfer, compaction, protection and curing operations.

As for the reinforcement design and arrangement, the concrete (clear) cover and the correct design positioning should be carefully secured, the rebar diameters and, therefore, the spacings should be chosen as near to the permissible maximum as possible according to the relevant standard, so that adverse wall effects do not occur. In the bending of the reinforcing bars, mandrels with diameters complying with the standard should be used so as to prevent excessive plastic strain and cracks causing loss of ductility and strength, and making the steel bar prone to corrosion.

süneklik ve dayanım kaybına, ve korozyona yol açmayacak, eğrilik çapları uygulanmalıdır.

Kesitleri farklı ardışık öğelerde, özellikle ardışık kolon ve kiriş dizilerindeki beton kesit birleşim yerlerinde gerilimlerin, donatı çubukları ek yerlerinde kuvvet akışının sürekliliği sağlanmalıdır. Deprem, rüzgâr ve patlama gibi aşırı yüklemeler altında yapısal davranış bütünlüğünün sağlanması için beton kesit ve donatı ek yerleri gerilim yığılımlarını azaltıcı biçimde tasarlanmalı ve düzenlenmelidir. Betonda kendi onarımın gerçekleşmeyeceği, donatı korozyonuna yol açacak, kullanım işlevselliğini, yapısal dayanım ve dayanıklılığı bozacak genişlikte çatlakların oluşması engellenmelidir. Çatlakların denetim altına alınabilmesi için ise betonarme yapının ve her düzeydeki bileşenlerinin dayanım kazanma, ısı, kuruma ve bünyesel büzülmesine bağlı şekil değiştirmeleri, hava durumu ve temel zemini hareketleri göz önüne alınarak beton bileşenleri ve bileşimi ile betonlama ve yapım hızı uygun seçilmelidir.

Çok arzulanan yeterli başarım düzeyi anahtarının, doğru ve güncel bilgiyi değerlendirerek tasarım ve yapım ekibinin yeterlilik ve yetkinliğini de denetleyip belgeleyerek nitelik güvenceye götüren, tavizsiz teknik ve yönetsel denetim ve anında yönetsel işlemlerle destekli bütünsel nitelik yönetimi olduğunu belirtmek gerekir.

¹ aguner@istanbul.edu.tr, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Emekli öğretim üyesi

(*) Türkiye Hazır Beton Birliği tarafından düzenlenen BETON 2023 Hazır Beton Kongresi’nde sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Betonarme bileşenleri, bakım, işlenebilme, betonarme inşaat, yapısal süreksizlikler, büzülme, şekil değiştirmeler, çatlaklar, bütünsel nitelik yönetimi.

1. GİRİŞ

1.1. Yapı Tasarımında Güven - Sınır Durumlar Yaklaşımı

Yapıların Eurocode 2'ye göre tasarımında sınır durumlar fel-sefesi uygulanmaktadır [1, 2, 3, 4]. Bu sınır durumlar genel

inşaat mühendisliği ve beton uygulamaları açısından; (i) dayanım ve kullanılabilirlik, (ii) kararlılık, genel anlamıyla denge veya dayanıklılık sınır durumlarıdır; nihaî sınır durumu bunlardan bir tanesinin veya daha fazlasının birlikte gerçekleşmesiyle oluşabilmektedir. Dayanıklılık, yapının tasarım faydalı ömrü boyunca dayanım ve kullanılabilirlik özelliklerini korumasıdır.

Tasarımda genel amaç yapının tasarım faydalı ömrü boyunca tasarım ve yapım gereklilerini yerine getirmesidir. Faydalı ömrü boyunca yeterince güvenli ve kullanılabilir olması, bu işlevlerini yitirme olasılığının yeterince düşük olması hedefenir. Önemli birincil tasarım hedefleri dayanım ve kullanılabilirliktir: Yük taşıyıcı yapı, etkiyebilecek aşırı yükleri ve çevresel etkileri göçmeden karşılayabilecek kadar dayanımlı, sünek ve dayanıklı olmalıdır. Ayrıca, yapı kullanılabilirliğini korumalı; aşırı olmayan yükler altında işlevselliğini zedeleyecek düzeyde büyük şekil-değiştirmeler, çatlama veya titreşim yapmamalıdır [2].

Diğer iki tasarım hedefi özde kararlılık ve dayanıklılık veya kalıcılıktır. Yapı kararlı denge konumunda kalmalı; devrilme ve kaymaya karşı koymalı, donatısı ve betonu korozyona uğramamalı; beton aşınmaya, kavlamaya yeterince dirençli olmalı; zamanla yapısal dayanımını ve kullanılabilirliğini fazlaca yitirmemelidir. Ayrıca yangına karşı yeterli korumaya sahip, sağlam olmalı; tasarım amaçlarına bağlı olarak yorulma dayanımı ve tasarımında hedeflenen, meselâ su geçirimsizliği gibi,

diğer özel gerekleri de karşılamalıdır. Estetik ve çoğu kez inşaatın bütününe etkileyen ekonomi de yapısal olmayan iki çok önemli hedeftir. Kısaca, tasarımda amaç en düşük maliyetle, mimari bakımdan hoş görünüşlü ve işlevsel, yapısal dayanım, kullanılabilirlik, kararlılık ve dayanıklılık elde edilmesidir.

1.1. Yapı Tasarımında Beton

1.1.1 Betonun Dayanımı

TS EN 199211 [4], beton bakımı (kürü) EN 12390-2 [5] Standardı'na uygun ((20±2) °C, ≥ % 95 BN) koşullarda yapılmış betonun t yaşındaki tasarım amaçlı tahmini ortalama basma dayanımının,

$$f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot (f_{cm}) \quad (1.1)$$

$$\beta_{cc}(t) = e^{\left\{s_e \cdot \left[1 - \left(\frac{28}{t}\right)^{1/2}\right]\right\}} \quad (1.2)$$

t yaşındaki karakteristik basma dayanımının,

$$f_{ck}(t) = \begin{cases} 3 < t < 28 \text{ gün için } \beta_{cc}(t) \cdot (f_{cm}(t) - 8(\text{MPa})) \\ t \geq 28 \text{ gün için } f_{ck} \\ t \leq 3 \text{ gün için deneysel değer} \end{cases} \quad (1.3)$$

ortalama aksenal çekme dayanımının

$$f_{ctm} = \begin{cases} f_{ck} \leq 50 \text{ MPa için } 0.30 \cdot (f_{ck})^{(2/3)} \\ f_{ck} > 50 \text{ MPa için } 2.12 \cdot \ln(1 + 0.1 \cdot f_{cm}) \end{cases} \quad (2.1)$$

$$f_{ctm}(t) = (\beta_{cc}(t))^{\alpha} \cdot (f_{cm} - (\Delta f)_1) \quad (2.2)$$

daha güvenilir değerlerin yokluğu durumunda, karakteristik aksenal çekme dayanımının

$$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} \quad (2.3)$$

yarma-çekme dayanımı, $f_{ct,sp}$, değerinden tahmini aksenal çekme dayanımının

$$f_{ct} = 0.9 \cdot f_{ct,sp} \quad (2.4)$$

eğme-çekme dayanımının,

$$f_{ctm \text{ fl}} = \max\{(1.6 - h/1000) \cdot f_{ctm}; f_{ctm}\} \quad (2.6)$$

t günlük elastisite modülünün

$$E_{cm}(t) = (f_{cm}(t)/f_{cm})^{0.3} \cdot E_{cm} \quad (3)$$

bağıntılarıyla tahminine izin vermekte, önermektedir. Bu bağıntılarda;

f_{cm}	: Betonun 28 günlük ortalama basma dayanımı, MPa
$f_{cm}(t)$: Betonun t günlük ortalama basma dayanımı, MPa
$(\Delta f)_1$: Bilinmiyorsa, 8 MPa, dayanımların f_{ck} değerinin altına düşme olasılığı α ve karşı gelen olasılık değişkeni t_α , dayanımların standart sapması \hat{s} biliniyorsa $(\Delta f)_1 = t_{\alpha=0,050} \cdot \hat{s}$ (veya $(\Delta f)_1 = z_{\alpha=0,050} \cdot \sigma$) alınır.
$f_{ck}(t)$: $\begin{cases} 3 < t < 28 \text{ gün için } f_{ck}(t) = f_{cm}(t) - (\Delta f)_1; \text{ ya da deneysel} \\ t \geq 28 \text{ gün için } f_{ck}(t) = f_{ck} \end{cases}$ değerler
f_{ck}	: Betonun 28 günlük karakteristik basma dayanımı, MPa
t	: Betonun yaşı, gün
s_c	: $\begin{cases} \text{CEM 42,5 R, CEM 52,5 N, CEM 52,5R (sınıf R) için } 0,20 \\ \text{CEM 32,5 R, CEM 42,5 N (sınıf N) için } 0,25 \\ \text{CEM 32,5 N (sınıf S) için } 0,38 \end{cases}$
a	: $\begin{cases} t < 28 \text{ gün için } a = 1 \\ t \geq 28 \text{ gün için } a = 2/3 \end{cases}$
h	: Yapı öğesinin (kirişin) toplam derinliği (yüksekliği), mm
E_{cm}	: betonun 28 günlük ort. elastisite modülü, $E_{cm} = 22 \cdot (f_{cm}/10)^{0,3}$, (f_{cm} , MPa), GPa

1.1.2 Çok Katlı Binalarda Yüksek Dayanımlı Betonun Aşamalı Beklenen Dayanımı

Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council (LATBSDC) 2018 tadilli 2017 belgesinde [6], LATBSDC2011 [7] belgesine benzer biçimli Çizelge 1'deki beton dayanım kazanma adımlarını vermektedir [8]. LATBSDC2020 belgesi sayfa 18 Tablo 2'de yeni bir "beklenen malzeme dayanımı" kavramının *yetkin tasarımcı* tarafından uygulanmasını, kullanılmasını önermektedir. Çelik için standart anma dayanımlarının üstünde $f_{yc} > f_y$ beklenen akma, ve beklenen çekme $f_{uc} > f_u$ dayanımları önermektedir. Beton için ise, 28 günlük standart karakteristik dayanım yerine, (90 365)gün yaşlarda, geçerliliği deneylerle belgeli, $f'_{cc} = 1,3 \cdot f'_c$ beklenen dayanım kullanımını önermektedir ancak yüksek dayanımlı ($f_{ck} = f_{ck,cyl} \geq 55$ MPa) betonlar için 1,3 çarpanının, (i) uçucu kül veyâ diğer ikincil bağlayıcı eklentilerin, ve/veya (ii) yerel agregaların kullanılması durumunda daha küçük alınabilmesine izin vermektedir [8]. Bu düzenlemede amacın, özellikle yerinde dökme betonlu yüksek, çok katlı binalarda nihai tasarım dayanımının genelde 28'inci günden sonraki yaşlarda gerekebilmesi, erken yaşlarda dayanım kazanma hızı ve hidrasyon ısısı düşük ve belki daha az bağlayıcı kullanılarak ısı, kuruma büzölmelerinin, sünmenin azaltılması, betonun 28 günden ileri yaşlarda dayanım kazanımını göz önüne alarak daha verimli kullanılması olduğu düşünülebilir.

Bu tür bir düzenleme uygulandığında betonda mekaniksel dayanıma dayalı nitelik denetimi için üstlenim sözleşmesinde, özel şartnamesinde, günümüzde mevcut standart ve yönetmeliklerin dışında düzenlemenin tanımlanmış olması gerekeceği açıktır [9, 10, 11, 12, 13].

Beklenen Dayanım (Expected Strength)-Bina inşaatı nizamnamelerinde genel kullarımdaki anma veya tanımlanmış dayanım yerine kullanılacak, bir malzemenin muhtemel en yüksek dayanımı, veya bir yapısal öğenin --beklenen malzeme dayanımını ve hesaplama modelindeki sapmayı göz önüne alan-- muhtemel en yüksek dayanımı [8, s.6].

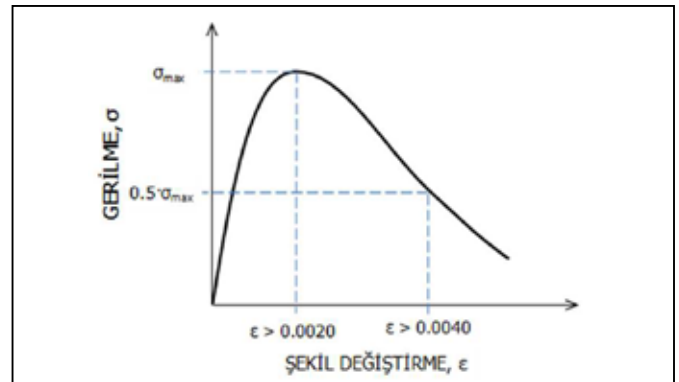
1.1.2. Beton Çatlakları

Yarı gevrek alışıl gelmiş betonun, çok yüksek dayanım sınırında da olsa, yapısal yükleri karşılamak amacıyla çekme dayanımından yararlanılamaz. Taşıyıcı yapı iskeletleri, betonun genelde basma ve belirli koşullar altında kesme kuvvetleri taşıyabildiği kabul edilerek tasarlanır. Betonarme öge içi her türlü çekme kuvvetleri donatıyla taşınır. Eğme etkisindeki kesitlerin çekme bölgelerinde çekme donatısı kullanılır. Kesme kuvveti etkisinde oluşan çapraz çekme iç kuvvetleri doğrudan uygun yönlendirilmiş askı donatısı veya pliyelerle, etriyelerle; kafes kiriş payanda ve askı çubukları modeline göre eğik beton çaprazlar ve çelik yanıl sargı donatısıyla taşınır. Çapraz ve kayma doğrultusuna dik donatının beton kesitte oluşan çatlağın açılmasını, kenetlenmeyi azaltacak biçimde genişlemesini önleyerek ortaya çıkardığı agrega taneleri ve çatlak yüzeyi pürüzlülüğüne dayalı kenetlemeyle de zımbalama kesme kuvvetlerinin bir bölümü taşıtılabilmektedir. Dışarıdan etkiyen çekme kuvvetleri ve şekil değiştirmeler veya yerel ısı veya hidrolik büzölme veya şişme sebebiyle yapısal betonda çatlaklar oluşur [1, 2, 4, 11]. Eurocode 2 çatlak oluşumu ve genişliklerinin çevresel zararlı etki sınıflarına göre kısıtlanmasını önermektedir (Çizelge 2) [4].

Çizelge 1: Yüksek dayanımlı ($f_{ck} \geq 55$ MPa) beton için ara dayanımlar [8 Table A-1]

Dayanım (f'_c) aralığı, MPa	Ara değerler	
	Yaş, t, gün	Dayanım, MPa
$41.37 \leq f'_c < 55.16$	$t = 28$	41.37
	$t = 90$	$1.00 \cdot f'_{cc}$
$55.16 \leq f'_c \leq 82.74$	$t = 28$	41.37
	$t = 90$	$0.75 \cdot f'_{cc}$
	$90 < t \leq 365$	$1.00 \cdot f'_{cc}$
$f'_c > 82.74$	$t = 28$	$0.50 \cdot f'_{cc}$
	$t = 90$	$0.75 \cdot f'_{cc}$
	$90 < t \leq 365$	$1.00 \cdot f'_{cc}$

Şekil 1: Yüksek dayanımlı betonda şekil değiştirme sığası kabul sınırları [LATBSDC/Ek-A.5/Şekil A.3]



Çizelge 2: İzin verilen en büyük çatlak genişliği w_{\max} değerleri (mm) [4 Çizelge 7.1N]

Çevresel etki sınıfı	Donatılı öngerilmemiş ve aderanssız (betona bağısız) tendonları bulunan öngerilmeli ögeler	Aderanslı (betona bağlı) kabloları bulunan öngerilmeli ögeler
	Yarı kalıcı yük birleşimleri	Sık etkileyen yük birleşimleri
X0, XC1	0,4 ^a	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,2 ^b
XD1, XD2, XD3, XS1, XS2, XS3	0,3	Basınç boşalması ^c

^a X0 ve XC1 çevre etki sınıflarında çatlak genişliği dayanıklılığı etkilemez. Bu sınır değer, kabul edilebilir yapı görünüşünü güvence altına almak amacıyla koyulmuştur. Yapı görünüşü ile ilgili şartların bulunmadığı durumlarda, bu sınır değer yükseltilebilir.

^b Bu çevre etki sınıfları için ilave olarak, yarı kalıcı yük birleşimi etkisi altında basınç boşalması da denetlenmelidir.

^c Basınç boşalması ("decompression", $\sigma_{\text{alt kenar}} = 0$ olan eğme momenti, M_o) sınırı bağlı (aderanslı) tendonların veya tendon yuvalarının bütün parçalarının beton basma bölgesinin en az 25 mm içerisinde bulunuyor olmasını gerektirir.

Betonarme iç yapısında süreksizliklere ve gerilim yığılmalarına yol açan donatı yerleşim ve düzenlemesi ve yapısal hiperstatik bağlar çatlak oluşumunda önemli etmenlerdir. Doğuracağı etkiler göz önüne alınmayan, çoğu kez gereksiz, hatta kaldırılması gereken yüksek dereceden yapısal bağlar, çok rijit ögelelere rijit bağlı ögelerde veya bağlantı yerlerinde kullanılabilirlik, dayanım ve dayanıklılık bakımlarından sakıncalı çatlaklar oluşturabilmektedir. Oturma alanı boyutlarının (20 30) m, serbest açıklıkların (5 10) m, betonarme yatay plak öge kalınlıklarının (0,15 3,5) m, düşey taşıyıcı kolon kesitlerinin 0,5 m · 0,5 m ile 1,0 m · 1,0 m, kesme duvarı kesit genişliklerinin 0,15 m - 0,5 m, boylarının 1,20 m - 3,50 m, kolon ve perde yüksekliklerinin 2 m 6 m aralıklarında değiştiği binaların ögelerinde, özellikle içine veya üstüne mesnetlendirilen çeşitli amaçlı havuzların çoğunda çatlaklar kaçınılmaz olmaktadır.

Ayrıca sıcak iklim ve mevsim koşulları ile birlikte dayanım kazanma hızı yüksek CEM I veyâ CEM II A ve B türü, çoğunlukla CEM I 52,5 R beton kullanılması, beton sıcaklığının denetlenmemesi ve hızlı betonlama işlemi çatlakların yaygınlık ve genişliklerini arttırmaktadır.

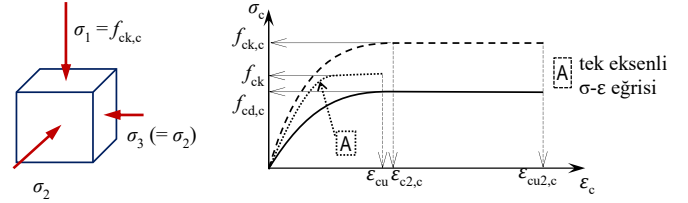
1.1.1 Betonun Şekil Değiştirmesi, Gerinimi

Betonda ve çelikte sadece yüke bağlı ani elastik, kısa süreli zamana ve ısı geçişine bağlı ısıl ve görece uzun süreli yüke bağlı sünme, çevre nem içeriğine bağlı büzülme ve şişme şekil değiştirmelerinden kaynaklanan çekme şekil değiştirmeleri çatlak oluşumuna ve düzeyine bağlı olarak göçmeye yol açtığı bilinmektedir. İlgili standartta an ve zamana bağlı şekil değiştirmelerin tahmini için bağıntılar önerilmiştir [4].

Yanal basma gerilimine maruz beton için, daha gerçekçi verilerin bulunmaması hâlinde, gerilim-gerinim (basma, kısalma gerinimi pozitif alınarak)

$$\sigma_2 \leq 0,05 \cdot f_{ck} \text{ için } f_{ck,c} = f_{ck} \cdot (1,000 + 5,0 \cdot \sigma_2 / f_{ck}) \quad (6)$$

$$\sigma_2 > 0,05 \cdot f_{ck} \text{ için } f_{ck,c} = f_{ck} \cdot (1,125 + 2,50 \cdot \sigma_2 / f_{ck}) \quad (7)$$



Şekil 2: Betonun yanal basma gerilmesi altında eksenel gerilme-şekil değiştirme davranışı

$$\varepsilon_{c2,c} = \varepsilon_{c2} \cdot (f_{ck,c} / f_{ck})^2 \quad (8)$$

$$\varepsilon_{cu2,c} = \varepsilon_{cu2} + 0,2 \cdot \sigma_2 / f_{ck} \quad (9)$$

bağıntıları önerilmektedir [4].

Bağıntı 6, 7, 8 ve 9 yanal çevresel gerilimin yanal gerinimi kısıtlayıcı etkisini yansıtmaktadır. Bu kısıtlamayı belirli bir düzeyin üzerine çıkaracak miktarda dairesel kesitli dairesel sargı donatısı kullanılması kolonda çekirdek betonun eksenel yük sığasını arttırmaktadır.

Kesit alanı A_o , sargı donatısı karakteristik akma dayanımı f_{ywk} , ve D çekirdek çaplı betonarme kolon boyunca yeterince sık s aralıklarla ve düzgün yayılı olması durumunda taşıma gücü

$$N_{ok} = 0,85 \cdot f_{ck} \cdot (A_{ck} - A_{st}) + 2,05 \cdot f_{ywk} \cdot V_s + f_{ywk} \cdot A_{st} \cdot [1 - 8,2 \cdot (A_o / (D \cdot s)) \cdot (f_{ywk} / f_{yk})] \quad (10)$$

bağıntısıyla hesaplanabilmektedir [1]. Burada;

A_c : Kolon kesit alanı, $A_c = \pi \cdot h^2 / 4$, mm²

A_{ck} : Beton çekirdek alanı, $A_{ck} = \pi \cdot D^2 / 4$, mm²

A_{st} : Boyuna donatı toplam kesit alanı, mm²

A_o : Sargı donatısı (tek çubuk) kesit alanı, mm²

f_{yk} : Boyuna donatı karakteristik akma dayanımı, MPa (N/mm²)

f_{ywk} : Sargı donatısı karakteristik akma dayanımı, MPa (N/mm²)

V_s : $A_o \cdot \pi \cdot D / s$ ((mm³ sargı donatısı) / (mm kolon boyu), eşdeğer çelik kılıf/boru kalınlığı), mm

h : Kolon dış çapı, mm

D : Çekirdek beton çapı, mm

s : Sargı donatısı aralığı, mm

Sargı donatısının etkisi büyük şekil değiştirmeler oluşup beton örtü katmanı yük taşıma işlevini yitirdikten sonra ortaya çıkmaktadır. Buna göre dairesel sargı donatısı oranının, eksenel yük sığasının etriyeli (örtü betonu katkısı dâhil) dikdörtgen kesitli kolonunkinden küçük olmaması koşulu

$$\rho_s \geq V_s / A_{ck} = 0,415 \cdot (f_{ck} / f_{ywk}) \cdot ((A_c / A_{ck}) - 1) + 4 \cdot (A_o / (D \cdot s)) \cdot (A_{st} / A_{ck}) \quad (11)$$

bağıntısına götürmektedir. Sargı donatısı dairesel kesitli kolonda hem boyuna donatının dışa burkulmasını hem de çekirdek betonu sargıyı betonla Bağıntı 9, 10, 11 $\sigma_2 = \sigma_3$ yanal çevresel basıncıyla $\varepsilon_2 = \varepsilon_3$ yanal şekil değiştirmelerini kısıtlayarak $f_{ck,c} > f_{ck}$ ve $\varepsilon_{cu2,c} > \varepsilon_{cu}$ eksenel taşıma gücünün ve plastik şekil değiştirme sığasının, bir anlamda betonarme ögenin sünekliliğinin artmasını sağlamaktadır.

Etriyeli kolonlarda ve perde uç bölgelerinde uygun sargı donatısı düzenleme yerleştirilme biçimine ve sıklığına bağlı olarak betonun aksel yük sığasından çok yine boyuna (ana) basma donatısının dışa burkulmasını kısıtlayarak aksel basma ve eğme etkisi altında öge kesit sünekliğini arttırmaktır ancak etriyenin ve çirozların betonun yanal şekil değiştirmesini ve boyuna donatının burkulmasını kısıtlama işlevlerini gerçekleştirebilmesi için öge boyunca standarda uygun aralıklı ve kolon veya uç bölgesi eksenine dik tasarlanmış ve yerleştirilmiş olması gerektiği bilinmektedir.

TS EN 1992-1-1 taşıma gücü sınır durumunda kesitin kesme kuvveti tasarım dayanımı V_{Rd} değerinin, kafes giriş modeline göre güvenli tarafta kalan şu eşitlikle hesaplanmasını önermektedir:

$$V_{Rd} = V_{Rd,s} + V_{ccd} + V_{td} \quad (12)$$

Bağıntıda,

$V_{Rd,s}$: kesme donatısının ($45^\circ < \alpha_s \leq 90^\circ$ ve tasarım akma durumunda) taşıdığı en büyük tasarım kesme kuvveti ($V_{Rd,s} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \cdot (z \cdot \cot \theta_v / s)$).

V_{ccd} : basma gerilim/gerinim tasarım sınırında eğik beton çaprazlarının ($0^\circ < 21.8^\circ < \theta_v \approx 45^\circ < 90^\circ$ durumunda) taşıdığı en büyük tasarım kesme kuvveti,

V_{td} : kesme hesabı yapılan kesitte çekme donatısının (meselâ pliye ve askı donatısının) taşıdığı çekme kuvvetinin kesme kuvveti bileşeninin tasarım değeridir [1, 2].

Burada, basit olmakla birlikte, inşaat uygulamalarında gözden kaçan bir hususu vurgulamak gerekir: Kirişlerde kesme sığasının sağlanması için kesme (kayma) donatısı ile kirişin boyuna eksen arasındaki α açısı, pliye ve askı donatılarında olduğu gibi, 45° ile 90° arasında tasarlanır ancak kolonlarda ve kesme duvarlarında (perdelerde) boyuna donatının dışa burkulması, betonun ise yanal genişleme ve çatlak açılması sonucu ögenin taşıma gücünü yitirmemesi için yeterli sıklıkta etriyelerin düzlemleri ve çirozların doğrultuları genelde aksel yükün hâkim olduğu düşey taşıyıcı ögelerin aksellerine (perdelerde özellikle uzun eksen düzlemlerine) dik tasarlanır. Bu düzenleme kesme duvarlarının (perdelerin) kesme yükü taşıma üzere tasarlanan gövde bölgesinde boyuna ve yanal donatının dışa burkulmasının etkin biçimde kısıtlanmasını sağlar. Tasarımdaki düzenlemelerin inşaat yönetimi ekibince özenle uygulanması gerektiği de açıktır.

1.1.2. Tasarım ve Yapımda Nitelik Yönetimi ve Nitelik Güvence

LATBSDC 2020 belgesindeki tasarım süreçlerinin gereği gibi uygulanması için tasarım ekibinin yetkin yapı ve deprem mühendisliği bilgisi yanında şu bilgilere de sahip olmasının gerektiğini bildirmektedir [8]:

- deprem tehlike (risk) çözümlemesi,
- yapı ve temel dizgilerinin doğrusal olmayan dinamik davranışı, ilgili yazılım araçlarını kullanarak bu davranışı güvenilir biçimde tahmin edebilen matematiksel modellerin kurulması dâhil,
- sığa (kapasite) tasarım ilkeleri,
- yapısal ögelerin çevrimsel inelastik talebe ("istem") dirençli ayrıntılandırılması, çevrimsel inelastik yükleme altında öge dayanımının, şekil değiştirme ve hasar görülebilirlik özelliklerinin belirlenmesi.

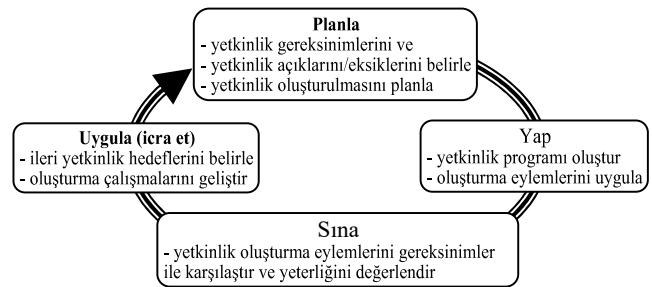
Tesiste hazır beton üretim denetimi, denetimin değerlendirilmesi, gözetimi ve belgelenmesi ile ilgili kuralları TS EN 206+A2:2021 ilgili nitelik yönetim ve nitelik güvence standartlarına ayrıntılı atıflarla bildirmektedir.

Yapım süreç ve işlemlerinin gereği gibi gerçekleştirilebilmesinden sorumlu yapım ekibi için ise ayrıntılı bir örnek olarak EN 17678-1:2022 verilebilir. Isıl işlemlili, ön döküm, ön gerilimli beton öge malzeme, yetkin tasarım ve işçilik, tesis ve üretim maliyetleri her düzeyde ilgili çalışanların, eğitim, yetkinlik kazandırma ve geliştirme gereksinimlerini arttırdığından işe özgü eğitim, sınav ve değerlendirme standartları oluşturulmuştur.

Yapım süreç ve işlemlerinin gerçekleştirilebilirliği ile ilgili TS EN 13670:2010'da [10] yapılan kabuller şu şekildedir:

- Yapının kapsamlı bir tasarımı mevcuttur.
- Yapım işlerinin denetiminden sorumlu bir proje yönetimi, yapının projesine uygun inşasını sağlayabilecektir.
- İşlerin düzenlenmesinden, her türlü donanımın doğru ve güvenli kullanımından,
- gereçlerin gerekli (özelik ve) niteliğinden, yapının uygun şekilde inşasından ve işlerin tamamlanmasına kadar güvenli kullanımından sorumlu şantiye yönetimi mevcuttur.

ISO 10015:2019'da bir örnek yetkinlik geliştirme sürecinin adımları Şekil 3'te özetlenmektedir [12]:



Şekil 3: Kişilerin yetkinliklerinin yönetimi, oluşturulması ve geliştirilmesi için bir süreç [12].

2. HASARLAR VE SEBEPLERİ - VAKA İNCELEMELERİ

Betonarme bina türü yapılardaki hasarlara örnekler, deprem-siz durumda, betonda ısıl, hidrolik büzülme ve şişme, kuvvet ve gerilim aktarım ve akışında yapısal dış ve iç süreksizliklere yol açan uygulamalardan seçildi. Söz konusu hasarların çeşitli aşırı yük durumlarında göçme olasılıklarına işaret ettiği düşünülebilir.

2.1. Çatlaklara ve Hasara Yol Açan Örnekler

2.1.1. Örnek 1 - Tünel Kalıp Bina Perdelerinde Çatlaklar

Tasarım çizimlerinde betonarme gereçleri (C20/25, S420, S500) olduğuna göre, bağlayıcı içeriği en az 260 kgBağlayıcı/m³Beton, kütlece Su/Bağlayıcı oranı en fazla 0,65 kgSu/kgBağlayıcı (Su içeriği \approx 170 kgSu/m³Beton, bağlayıcı kütle-sine oranla \sim %0,6 orta akışkanlaştırıcı yaz türü (priz geciktiricili) kimyasal katkı olduğu kabul edildi.

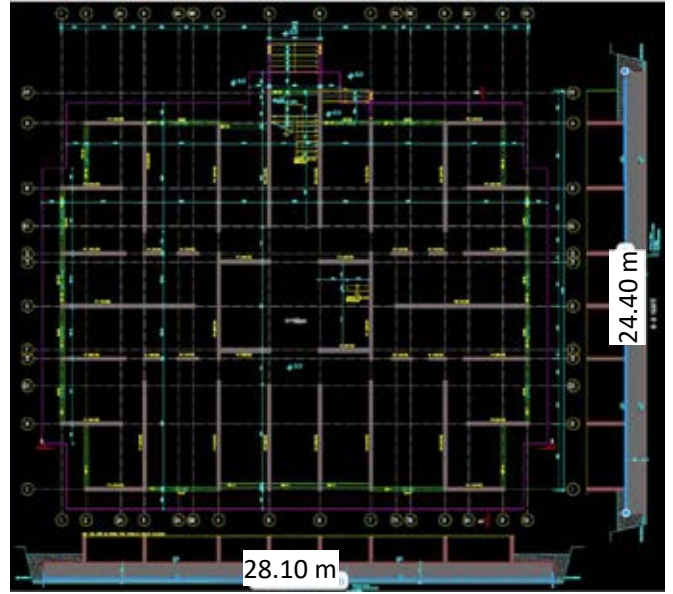
Taşıyıcı öğelerin beton dökümleri yaklaşık 5 gün - 30 gün, ortalama 15 gün aralarla yapıldığı, inceleme konusu örnek iki binada (2014 yılı yaz sonu ile sonbahar başlarında yapıldığından) ısıl işlem uygulanmadığı öğrenildi ancak kalıp içerisindeki beton sıcaklığının çevre sıcaklığının ((20 30)°C) yaklaşık (10 - 20)°C üzerine çıkabildiği bilinmektedir. Kalınlıkları 0,14m olan döşeme plaklarında betonlamanın bina perde üst uçlarının iki yanında büyük boyutları doğrultusuna paralel yapıldığı 3. bodrum kat tavanlarında yer yer görülen, akslara paralel soğuk derz izlerinden anlaşıldı.

Ortalama 15gün bir süre sonunda kalınlığı 1.00 m olan yaklaşık (22-26) m betonarme plak (radye) temel soğuyarak ve zemin içerisinde olduğundan perdelerle kıyasla sınırlı koşullarda kısmen kuruyarak büzülmesini tamamladıktan sonra üzerine 3'üncü bodrum kat perdeleri ile birlikte 0,14m kalınlıkta 2'nci bodrum kat döşeme plak betonları dökülmüştür. Üst uçları birbirine dik iki doğrultuda yaklaşık 20 m ve 25 m betonarme plakla bağlı, birbirine dik doğrultuda perde betonları ise hem ısıl hem kuruma büzülmesi yapmışlardır. Perde-döşeme plağı birleşiminin radye temele göre olası farklı büzülme miktarlarının 7 mm - 21 mm arasında olabileceği hesaplandı. Çizelge 3'te 25 m boy ve 20 °C sıcaklık değişimi için büzülme değerleri görülmektedir. Boy 20 m, sıcaklık farkı 10 °C olması durumunda en küçük büzülme \sim 7,5 mm tahmin edilmektedir.

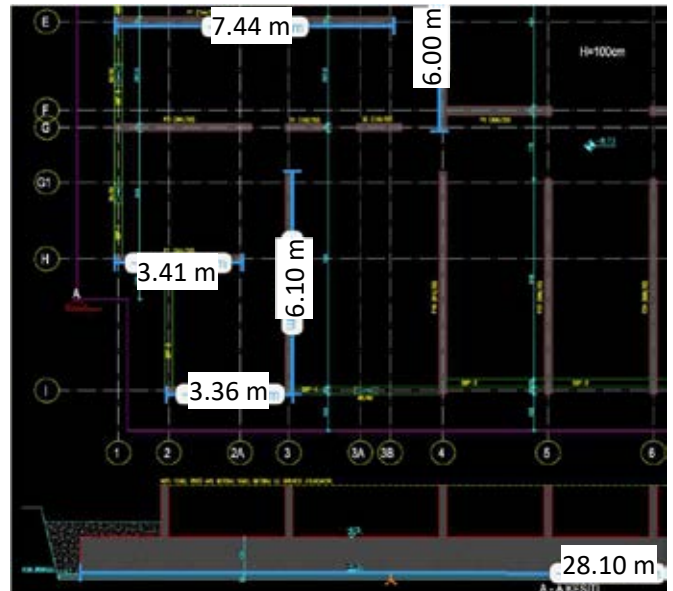
Perdelerden sadece bir tanesinde (Şekil 4 ve 5c) dış taraftaki uç bölgesi ile gövde betonu arasında düşeye yakın çatlak izi gözlemlendi. Perdelerin uç kolonları gövdeye göre oldukça etkili sargı donatısı içerdiklerinden donatının ısıl büzülmesinin, betonun ısıl büzülmesi ile birlikte, betonun kuruma büzülmesinin perde gövdelerinde ve döşeme plağında, betonlamayı

takip eden ilk ay içerisinde ortaya çıktığı tahmin edildi.

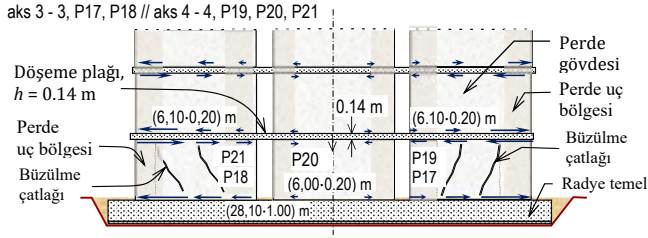
Şekil 3'teki fotoğraflardan anlaşılabilceği gibi, perde alt ve üst uçlarında kesme etkisine işaret eden eğik gövde betonu çatlaklarının düşey yük altında kapanmış, ancak perde yüzeyindeki boyada belirgin izler kalmış olduğu görüldü. Çatlakların radye temel plağı ve üstte döşeme plağı içerisine devam ettiğini gösteren bir iz rastlanmadı. İlgililere çatlakların acil bir yapısal yetersizliğe işaret etmediği, ancak izlenmeleri gerektiği bildirilmişti.



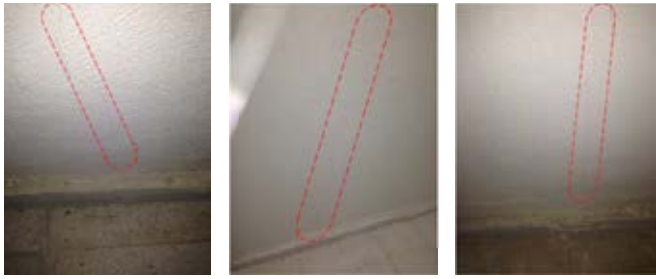
(a) -8.73 kat kalıp planı ve temel kesiti



(b) -8.73 P17 perdesinin bulunduğu bölüm



Şekil 4: Tünel kalıp binada 3üncü Bodrum Kat dış aks perdelerinde çatlaklar.



(a) P18

(b) P17

(c) P19

Şekil 5: Tünel kalıp kesme duvarlarında (perdelerinde) büzülme sebebiyle oluşan çatlaklar.

KURUMA BÜZÜLMESİ VE BÜNYESEL BÜZÜLME			
Büzülme Birim Şekil Değişirimesi, $\epsilon_{cs} \times 10^3$			
$l_w =$	7 440 mm		
$b_w =$	200 mm		
$u = 2 \cdot (l_w + b_w) =$	15 280 mm		
$A_c = b_w \cdot l_w =$	1 488 000 mm ²		25 000 mm boyda
$l_e = 2A_c/u =$	195 mm		Hidrolik büzülme, mm
$l_e = 2A_c/u =$	195	195	$\Delta l_{wh} = \epsilon_{cs} \cdot l_w$
Yeterli	0.40	0.25	10.0 6.3
Yetersiz	0.59	0.39	14.8 9.8

ISIL BÜZÜLME	
Isıl genişleme katsayısı,	$\alpha_g = 1.20E-05 \text{ (m/m)/}^\circ\text{C}$
Sıcaklık değişimi	$\Delta\theta = 20.0 \text{ }^\circ\text{C}$
	25 000 mm boyda mm
Isıl büzülme, mm	$\Delta l_{w\theta} = 6.0 \text{ mm}$

TOPLAM BÜZÜLME			
25 000 mm boyda mm			
Toplam büzülme, mm			
$\Delta l_{w \text{ toplam}} = \Delta l_{wh}$	MİN	12.3	
16.0	12.3	MAK	20.8
20.8	15.8	ORT	16.2

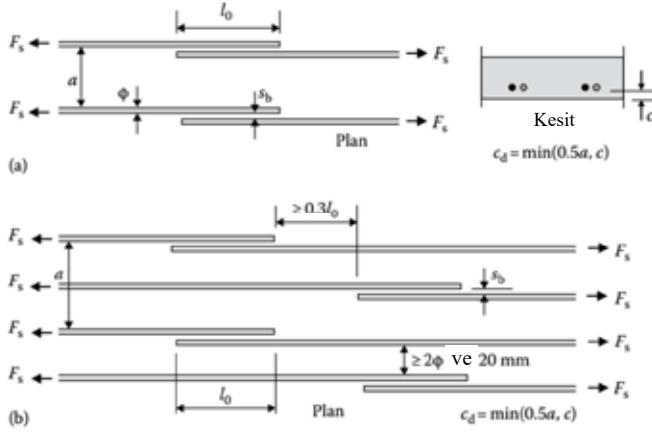
Çizelge 3: Tünel kalıp binada kuruma ve ısıl büzülme çatlak genişliği hesapları.

2.1.2. Örnek 2 - Spor Tesisi Yüzme Havuzunda Çatlaklar

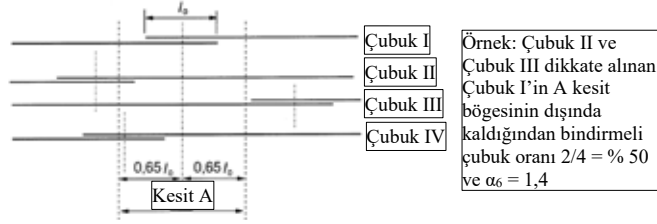
Z2 zemine oturan yaklaşık (12·27·1,2) m betonarme plak (Radye) temel üzerinde eksenleri yaklaşık 2·5 m · 5·5 m aralıklı (0,50·0,50) m kesitli 2 m serbest yükseklikli 18 adet betonarme kolon üzerine mesnetlenen, taban döşeme betonu 0,40 m yanları 0,30 m kalınlıklı ~1,75 m derinlikli betonarme duvar olan, planda boyutları yaklaşık (10·25) m yüzme havuzunun uzun boyutuna dik doğrultuda, orta açıklığın ortasında (3~5) mm, uçlara doğru genişlikleri bir miktar azalmakla birlikte her açıklık ortasında (tahminen soğuk derzler boyunca) çatlaklar oluşmuştu. Malzeme C30/37, S420 ve S500 çelik hasır birlikte, sıcak mevsimde CEM I bağlayıcılı dökülen rijit temel betonu üzerine mesnetlenen rijit kolonlara rijit bağlı havuz tekne betonunun ısıl ve hidrolik büzülmesini kısıtlayarak hasar oluşumuna yol açmıştı. Çatlakları uzman olmayan çeşitli çarelerle kapatma/doldurma çalışmalarının sonuçsuz kaldığı bildirilmişti.

2.1.3. Örnek 3 - Mağaza Bloku Üstü Yüzme Havuzunda Çatlaklar

Bu binada C40/50, S420 malzeme yaklaşık (0,60·0,60) m kesitli, 6,0 m yükseklikli, X doğrultusunda 7,0 m ve 5,6 m, Y doğrultusunda 6,5 m aks aralıklı betonarme kolonlar üzerine yekpâre ankastre mesnetlendirilmiş 0,60 m kalınlıkta çift (alt, üst) $\phi 18/150$ ve yer yer $\phi 18/300$ donatılı döşeme plağı üzerine yekpâre ankastre bağlı (0,60·1,80) m betonarme ters kiriş yan duvarlarla çevrili, çevre duvarları X ve Y doğrultularında akslar arası boyutları (12,6·26,5) m bir büyükler havuzu ve bunun bir tarafında kısa kenarına 1,50 m uzakta bir çocuk yüzme havuzu bulunmaktadır. Büyükler havuzunun 0,60 m kalınlıktaki plağında X (kısa kenar) doğrultusuna paralel yerleştirilmiş altta $\phi 18/150 L = 8,00$ m çubuğa 1,0 m bini ekli $\phi 18/150 L = 6,60$ m, üstte $\phi 18/300 L = 11,0$ m çubuğa 1,0 m bini ekli $\phi 18/300 L = 4,0$ m donatının beton örtüsü korunarak yerleştirilmiştir; alt ve üst donatı dizilerinin 1,0 m bini bölgeleri arasında yaklaşık 3 m uzaklık bulunmakla birlikte alt ve üst donatı çubuklarının ek yerleri kendi aralarında aynı hizada tasarlanmış ve yerleştirilmiş olduğu anlaşılmaktadır. Bu havuza, iç kaplama ve yalıtım işlemleri yapıldıktan sonra, su doldurulduğunda X ve Y doğrultularında alt donatı bindirmeli ek yerlerine rastlayan hemen hemen tek çizgiler üzerinde su sızdığı görülmüştür. Aynı yatay düzlem içerisindeki donatı çubukları, tasarımda yeterli ayrıntı verilmemesi ve bilgi eksikliği sonucu, TSEN1992-1-1 kurallarına uymayan biçimde düzenlenmiş ve yerleştirilmiştir. CEM I veya genelde klinker içeriği yüksek bağlayıcılı C40/50 ısıl bakımdan "kütle betonu etkisi" oluşturacak düzeyde büyük kesitli betonarmede bilinen alışlagelmiş havuz içi su yalıtımı işlemleri etkisiz kalmıştır (Şekil 6, Şekil 7).



Şekil 6: Temaslı ve temassız bindirmeli ekler. (a) çubukların %100'ü aynı hizada eklenmiş, (b) çubukların % 50'si aynı hizada eklenmiş (şaşırtmalı ekleme) [2, 4]



Şekil 7: - Bindirmeli çubuk bulunan bir kesitte bindirmeli çubuk oranı

2.2. Donatı Tasarımında, İşlenmesinde ve Yerleştirilmesinde Yanlışlar

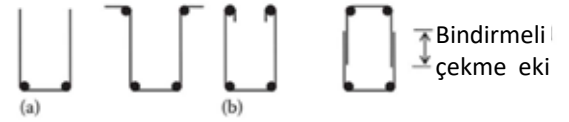
Bu bölümde, inşaat yerine, işliğe standarda uygun özelliklere sahip donatı ve beton temin edilmiş olmakla birlikte, çeşitli, farklı şekillerde donatı tasarımı, işlenmesi ve sebebiyle ortaya çıkan donatı yanlışlarına ve uygunsuzluklara değinilmektedir.

Birincisi kanca, köşe ve pliye bükme işlemlerinde mandrel eğrilik çaplarının aşırı küçük yapılarak büyük plastik şekil değiştirme sonucu süneklik kaybı veya tükenmesi, çatlak oluşumu ve ayrıca donatı çubuğu üzerinde galvanik korozyona eğilimli bölgeler oluşması şeklindedir. Ayrıca 8 mm 10 mm çaplı donatı çubuğu kangallarının açılıp iki ucundan çekirme veya traktörle çekilip düzeltilmesi yanlış işleminin uygulandığı da görülmüştü.

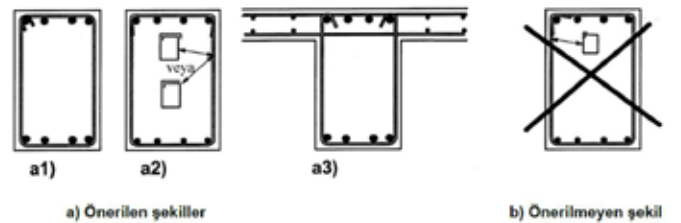
İkinci tür yanlış ise özellikle kolonların veya kesme duvarlarının (perde kolonların) bir üst katta genelde bir boyutlarının küçülmesi durumunda yapılmaktadır. Alt kattan gelen filizlerin $\leq \frac{1}{4}$ eğimle bükülerek tabliye içerisinde kiriş yüksekliği boyunca üstteki kolon veya perde kalıbının içerisine uzatılması veya çeşitli standart ve yönetmeliklerde bildirildiği gibi alt kattan gelen donatı çubuklarının üst uçları üst kat döşeme üst seviyesinin hemen altında kolonun üst ucunda \perp biçiminde bükülüp ek filiz yerleştirilmesi gerekir [13]. Bunun

yerine alt kattan gelen filizler üst kat döşeme seviyesinde yerinde demir anahtarıyla ve balyozla vurulup döşeme betonu yüzeyine yatırıldıktan sonra anahtarla \perp şeklinde bükülerek üst kat kolon veya perde kalıbının içerisine sokulduğuna şahit olundu. Bu şekilde bükülmüş donatı çubuğunun büküm yeri açılıncaya kadar çekme kuvveti alamayacağı, çatlak oluşması durumunda ise hiç yük aktaramayacağı/taşıyamayacağı aşikârdır. Bu aşırı yanlış uygulamada birinci tür yanlış da bulunmaktadır. Benzer uygulamaya genelde yükseklikleri farklı ardışık kirişlerde de rastlanmaktadır.

Üçüncü tür yaygın yanlış ise özellikle etriye ve çirozlarda kanca uçlarının çekirdek betonu içerisine doğru bükülmeyip öge dış yüzeyine paralel bırakılmasıdır (Şekil 8). İnşaat yerinde, sahada aşırı plastik çekme şekil değiştirmesi yaptırılarak doğrultulmuş sargı donatısının işlenmesinde kırılma ve çatlak oluşması sorunları oluşabilmektedir. Bu sebeple etriye ve çiroz kanca uçlarını beton çekirdek bölgesi içerisine kıvrırmaktan kaçınılabilmektedir (Şekil 8, Şekil 9).



Şekil 8: Boyuna çubukların etriye ve çirozlarla yanal kısıtlanması: (a) ve (b) uygun değil, (c) uygun.



Şekil 9: Burma momenti taşıyacak sargı donatısı, etriye örnekleri; uçlar güvenli biçimde beton basma bölgesi içerisine uzatılmalı, bağlanmalıdır [4].

Burma momenti taşıyacak etriyeler kapalı olmalı, yeterli bindirmeler veya kancalı uçlarla bağlanmalı (ankrajlanmalı) ve yapı elemanının eksenine 90° açı yapmalıdır. Şekil 9a2)'de verilen ikinci alternatif (alttaki çizim) uygulandığında sargı çubuğu üst kenar boyunca bir tam bindirme boyunca sahip olmalıdır.

Dördüncü tür yanlış uygulama, uygunsuzluk, düşey ve yatay yapısal ögelerin (mesela, kolon ve kirişlerin) birleşim yerlerinde çoğu zaman tasarımdan ayrılarak, işlenmesi daha kolay görüldüğünden, küçük çaplı çok sayıda donatı çubuğu kullanılmasından dolayı aşırı çeper etkisi sonucu birleşim yerinde betonun donatı çubuklarının çevresini boşluksuz sarmaması, çeşitli boyutlarda boşluklar kalması, uygun metal dışı malzemenin yapılmış takoz kullanılmaması sonucu beton örtü katmanının kalınlığının sağlanamaması sebebiyle öge yüzeyinde boşluklar oluşması, özellikle kirişlerde ve döşeme plaklarında yeterli sehpa kullanılmadığında yatay donatı çubuklarının taşarlandıkları konumlarda kalamamalarıdır.

Beşinci tür yanlış sargı donatılarının boyutlarının büyük yapılması veya özensizlik sonucu özellikle kolon ve kesme duvarlarında öge eksenine dik olmaması, parçalarının eğik ve eğri olması, kancaların aynı köşede yapılması sonucu sık sargı bölgesinde çeper etkisi ve öge kesitlerinde heterojenliğin ve dış merkezliğin aşırı artması

Uyum burma etkisine karşı donatı (döşemelerde köşe donatısı, büyük açıklıklı köşe döşeme plaklarının mesnetlendiği kirişlerin köşe kolona mesnetlendiği kesitlerde mesnet yüzeyine yaklaşık d uzaklıkta altta, basma bölgesinde burma çatlağı, köşe döşeme plağı üst yüzeyinde ise köşe açığı ortayına yaklaşık dik burma çatlağı oluşur.

3. İRDELEME, SONUÇLAR VE ÖNERİLER

- Tasarım ve yapımda uyulacak ilkeler ve kurallar yasal ve genel kabul görmüş belgelerle ayrıntılarıyla yayımlanmış, kullanıma açık durumdadır [3, 4, 5].
- İnşaat işlerinde teknik bilgi ve uygulamalar bakımından kaliteli meslek inşaat mühendisliğidir. İnşaat mühendisliğinde yetkin inşaat mühendisi kurumu yasal zorunluluk hâline getirilmelidir [6, 7, 8].
- İnşaat işlerinde standartlara uygun bilgilerin uygulanmasındaki yetersizliklerin bütünsel nitelik yönetimi ve nitelik güvence çerçevesi içerisinde her düzeyde sürekli eğitim, sınav ve belgeleme (sertifikasyon) uygulanarak giderilmesi gerekmektedir [10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21].

KAYNAKLAR

1. Celep, Z., Betonarme Yapılar, Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ., 2019.
2. Gilbert, R. I., Mickleborough, N. C., Ranzi, G., Design of Prestressed Concrete to Eurocode 2", Second Edition. CRC Press. Kindle Edition. 2017.
3. TS EN 1990:2023-04 Eurocode - Basis of Structural and Geotechnical Design. (Eurocode - Yapı Tasarımı ve Geoteknik Tasarım Esasları) TSE, Ankara.

4. TS EN 1992-1-1: 2010-04 Beton Yapıların Tasarımı - Bölüm 1-1: Genel Kurallar ve Binalara Uygulanacak Kurallar (Eurocode 2), TSE, Ankara.
5. TS EN 12390-2:2002-04 Beton Sertleşmiş Beton Deneyleri - Bölüm 2: Dayanım Deneylerinde Kullanılacak Deney Numunelerinin Hazırlanması ve Kürlenmesi, TSE, Ankara.
6. Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council, An Alternative Procedure for Seismic Analysis and Design of Tall Buildings Located in the Los Angeles Region - A Consensus Document, LA, March 20, 2018. 2017 Edition with 2018 Supplements. <https://www.latalbuildings.org/documents> (Erişim tarihi: 05.10.2023).
7. Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council, An Alternative Procedure for Seismic Analysis and Design of Tall Buildings Located in the Los Angeles Region - A Consensus Document, LA, 2011 Ed. including 2013 supplement <https://www.latalbuildings.org/documents> Erişim tarihi: (06.02.2013 ve 05.10.2023)
8. Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council, An Alternative Procedure For Seismic Analysis and Design of Tall Buildings Located in the Los Angeles Region - A Consensus Document, LA, June 24, 2020.2020 Edition with 2018 Supplements. <https://www.latalbuildings.org/documents> (Erişim tarihi: 05.10.2023).
9. Güner, A., Öztok, E., "Betonda Nitelik Denetimi", BETON 2013, Hazır Beton Kongresi, 2013, s 337-351.
10. TS EN 13670: 2010 Beton Yapıların İnşaatı. TSE, Ankara.
11. Neville, A. M., Brooks, J. J., "Beton Teknolojisi / Concrete Technology", Çev.: Arslan, A., Nobel Yayınevi, 2022.
12. ISO 10015: 2019 Quality Management Guidelines for Competence Management and People Development. TSE, Ankara.
13. TS 500:Şubat 2000 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, TSE, Ankara.
14. EN 17678-1: 2022 Installation of Post-tensioning Kits for Prestressing of Structures - Part 1: Competence of Personnel. TSE, Ankara.
15. EN 17678-2: 2022 Installation of Post-tensioning Kits for Prestressing of Structures - Part 2: Assessment of Personnel. TSE, Ankara.
16. Akman, M.S., "Betonun İstatistiksel Değerlendirilmesinde Kavramlar", Beton Semineri, s. 211-230, T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı DSİ Genel Müd., Araştırma Geliştirme Dairesi Başk., Araştırma Sitesi, Ankara, 1984.
17. Feigenbaum, A.V., Total Quality Control, McGraw-Hill Inc., 1991.
18. Day, K.W., Concrete Mix Design, Quality Control and Specification, E & FN Spon - Taylor & Francis e-Library, 2005.
19. TSEN 206+A2:2021 Beton - Bölüm 1: Özellik, Performans, İmalat ve Uygunluk, Türk Standardları. TSE, Ankara, 2002.
20. TS 13515:2021 TSEN 2061'in Uygulanmasına Yönelik Tamamlayıcı Standard, TSE, Ankara.
21. Bayazıt, M., Mühendislikte Güvenilirlik ve Risk Analizi, Birsan Yayınevi, İstanbul 2007.

Sektöründe 35 Yıllık Uzman Deneyim!

İMPES; kurucu İsmail LODOS'un 1986'dan beri gelen köklü geçmişi ve sektördeki deneyimiyle, 2000'li yılların başında Ankara'da faaliyete başlamış olup; Türkiye'nin en hızlı büyüyen transmikser üreticisi olma konumuna ulaşmıştır. Beton pompaları, beton mikserleri başta olmak üzere portföyünde müşteri ihtiyaçlarına uygun ürünler yer almaktadır. Ürünlerinin üretimini bünyesinde bulundurduğu CNC plazma, lazer kesim, Abkant büküm, silindir tezgahları ve robotik kaynak makineleri ile büküm ve kaynak montaj işlemlerini gerçekleştirerek temel amaç olarak; herkesin İMPES kalitesi ve güvenilirliğindeki transmikserlere en uygun fiyatlarla ulaşabilmesini sağlamaktır.



www.impesmak.com

Merkez/Satış-Servis: İvedik OSB. 1473. Sokak No:93 • Yenimahalle/ANKARA

Fabrika 1: Susuz Mah. Dempa San. Sitesi 3795. Cadde No:2 • Yenimahalle/ANKARA • Tel: 0 552 323 78 30

Fabrika 2: Susuz Mah. Dempa San. Sitesi 3791. Cadde No:23-25 • Yenimahalle/ANKARA • Tel: 0 530 770 08 64

SEKTÖR TEMSİLCİLERİ UYARDI! İNŞAATTAKİ DÜŞÜŞ DERİNLEŞEBİLİR

“SORUN DERİNLEŞECEK”

TÜRKİYE HAZİRAN AYI RAPORUNA GÖRE, İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ FAALİYETLERİN YAVAŞLAMA KORKUSU DERİNLEŞEBİLİR. İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ FAALİYETLERİN YAVAŞLAMA KORKUSU DERİNLEŞEBİLİR. İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ FAALİYETLERİN YAVAŞLAMA KORKUSU DERİNLEŞEBİLİR.

DARALMA DEVAM EDECEK

İNŞAAT FAALİYETLERİ DİTİYOR

HAZİRAN AYI RAPORUNA GÖRE

İNŞAAT SEKTÖRÜNDEKİ FAALİYETLERİN YAVAŞLAMA KORKUSU DERİNLEŞEBİLİR.



'Kan kaybı devam eder'

TÜRKİYE Hazir Beton Birliği'nin Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, "Temmuz ayı konut satış rakamları, 120 binin üzerine gitsen de ipotekli satışlardaki kan kaybı devam ediyor. Merkez Bankası açıkladığı üçüncü enflasyon raporunda, enflasyonda temel belirleyici faktörlerin başında gelen iç talebin henüz istenilen oranda daralmadığı değerlendirilmiştir. İç talebin yavaşlatılmasına yönelik atılacak ilave adımlarla inşaat sektöründe de yavaşlamanın derinleşmesi bekleniyor" dedi.



İnşaattaki yavaşlama 'derinleşecek' korkusu

Türkiye Hazir Beton Birliği'nin (THBB) raporuna göre, Faaliyet Endeksi temmuzda da negatif tarafta kalmaya devam etti. THBB Başkanı Yavuz Işık, "İç talebin yavaşlatılmasına yönelik atılacak ilave adımlar ile birlikte inşaat sektöründe de durğunluğun derinleşmesi beklenmektedir" dedi.

Türkiye Hazir Beton Birliği (THBB), inşaat ile bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durumu ile beklenen gelişmeleri gösteren "Hazir Beton Endeksi" 2024 Temmuz Ayı Raporunu açıkladı. Verilen bilgilere göre, Hazir Beton Endeksi ile Türkiye'de inşaat sektörü ve bağlantılı imalat ve hizmet sektörlerindeki mevcut durumu ve beklenen gelişmeleri ortaya koyuyor. Raporuna göre, Faaliyet Endeksi haziran ayında 2019 yılındaki tarihi dip seviyesine geriledikten sonra temmuzda kısmi yükseliş göstermiş, ancak negatif tarafta kalmaya devam etti. Buna karşılık hem "Güven" hem de "Beklenti" endeksleri hazirandaki seviyesinin altına indi. Özellikle Beklenti'deki bombalı düşüş çekişi boyutuna ulaştı.

Siparişlerde 20 aylık dönmeye en sert düşüş
Beklenti ve Güven'deki gerileme, Faaliyet'teki sınırlı yükselişin etkisi ortadan kaldırdı, böylece Hazir Beton Endeksi de düşüş gösterdi. Raporuna göre, temmuz ayında tüm endeksler geçen yılın aynı ayına göre azaldı. En



fazla daralma Faaliyet Endeksi'nde görüldü. Raporun sonuçlarını değerlendiren Türkiye Hazir Beton Birliği (THBB) Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, temmuz ayına ilişkin diğer ekonomik göstergilerde olduğu gibi inşaat sektörünün de yavaşlamaya işaret ettiğini kaydetti. Işık şöyle devam etti:

"İSO Statistika Yöneticileri Endeksi-PMİ temmuzda 47,2'ye inerken, kapasite kullanım oranı aynı dönemde yüzde 70,9'a geriledi. Yeni alınan siparişler-

de, Kasım 2023 ile aynı oranda olarak geçen son 20 aylık dönem için en sert düştüğü kaydedildi. Her ne kadar temmuz ayı konut satış rakamları, özellikle konut sektörüne yönelik müteahhit firmaların indirim ve kampanyalarının etkisi ile 120 binin üzerine çıksa da ipotekli satışlardaki kan kaybı devam etmektedir. Tüm bu gelişmelere rağmen Merkez Bankası en son açıkladığı üçüncü enflasyon raporunda, enflasyonda temel belirleyici faktörlerin başında gelen iç talebin henüz istenilen oranda daralmadığı değerlendirilmiştir. Bu kapsamda iç talebin yavaşlatılmasına yönelik atılacak ilave adımlar ile birlikte inşaat sektöründe de yavaşlamanın derinleşmesi beklenmektedir."

Konut fiyatları reel olarak %10.6 düştü

2024 Temmuz ayında bir önceki aya göre nominal olarak yüzde 1,39 artan, reel olarak ise yüzde 1,78 oranında azalan Türkiye Statistika Kurulı Faaliyet Endeksi, bir önceki yılın aynı dönemine göre nominal olarak yüzde 44,67 arttı, reel olarak ise yüzde 10,58 azaldı. RE30N'den yapılan açıklamaya göre, 2024 Temmuz ayında bir önceki aya göre nominal olarak yüzde 6,05, reel olarak ise yüzde 2,74 oranında artan Türkiye Konut Fiyat Endeksi, bir önceki yılın aynı dönemine göre nominal olarak yüzde 90,76, reel olarak ise yüzde 11,73 arttı.



'İnşaatta daralma devam eder'

DEPREM bölgesinin inşası, yerel seçimler öncesi artan faaliyetler ve kentsel dönüşümün etkisiyle yılın ilk çeyreğini yüzde 11,1'lik büyüme rakamıyla tamamlayan inşaat sektöründe daralmanın devam edeceği öngörülmüyor. Türkiye Müteahhitler Birliği'nin raporunda kamu tasarruf ve tedbir paketi kapsamında kamu yatırımlarının durdurulmasıyla sektördeki büyümenin yavaşlamasının beklenildiğine dikkat çekildi. Türkiye Hazir Beton Birliği'nin (THBB), "Hazir Beton Endeksi" Haziran Ayı Raporu'nu değerlendiren THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık ise faaliyet endeksinin son 60 ayın en düşük seviyesine geirmesinin, inşaat sektöründeki gerilemenin boyutuna dikkat çektiğini belirtti. Işık, "Yılın geri kalan kısmında faiz oranlarında geri çekilme gerçekleşmediği sürece sektördeki daralmanın devam etmesi beklenmektedir" dedi. (SÖZCÜ)

Şimdi Shopier'de!



Arredamento Mimarlık'ı Shopier uygulamasından satın alabilirsiniz!

arredamentomimarlik.com

Sürdürülebilir Yarınlar

İçin
Çalışıyoruz!

Gelecek için Sorumlu Üretim

İlkemiz, çevreye duyarlı ürünlerimiz ve dünyaya verdiğimiz değerle sürdürülebilir yarınlar ulaşmak için çalışıyoruz. Çünkü yolumuz sürdürülebilir gelecekte geçiyor.



KGS

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ
KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ
İKTİSADİ İŞLETMESİ

"Bizim Standartlarımız

Sizin Güvenliğimiz... "

www.kgsii.com.tr



Düşük Karbon Yüksek Performansla Buluştuğunda

EnviroMx

Betonun karbon ayak izini azaltma ve kontrol etme amacıyla sunulan benzersiz bir global ürün ve hizmet teklifi

