

PRECAST INDUSTRY IN TURKEY

Birol DOYRANLI

ALACALI Cons.

September 29, 2022

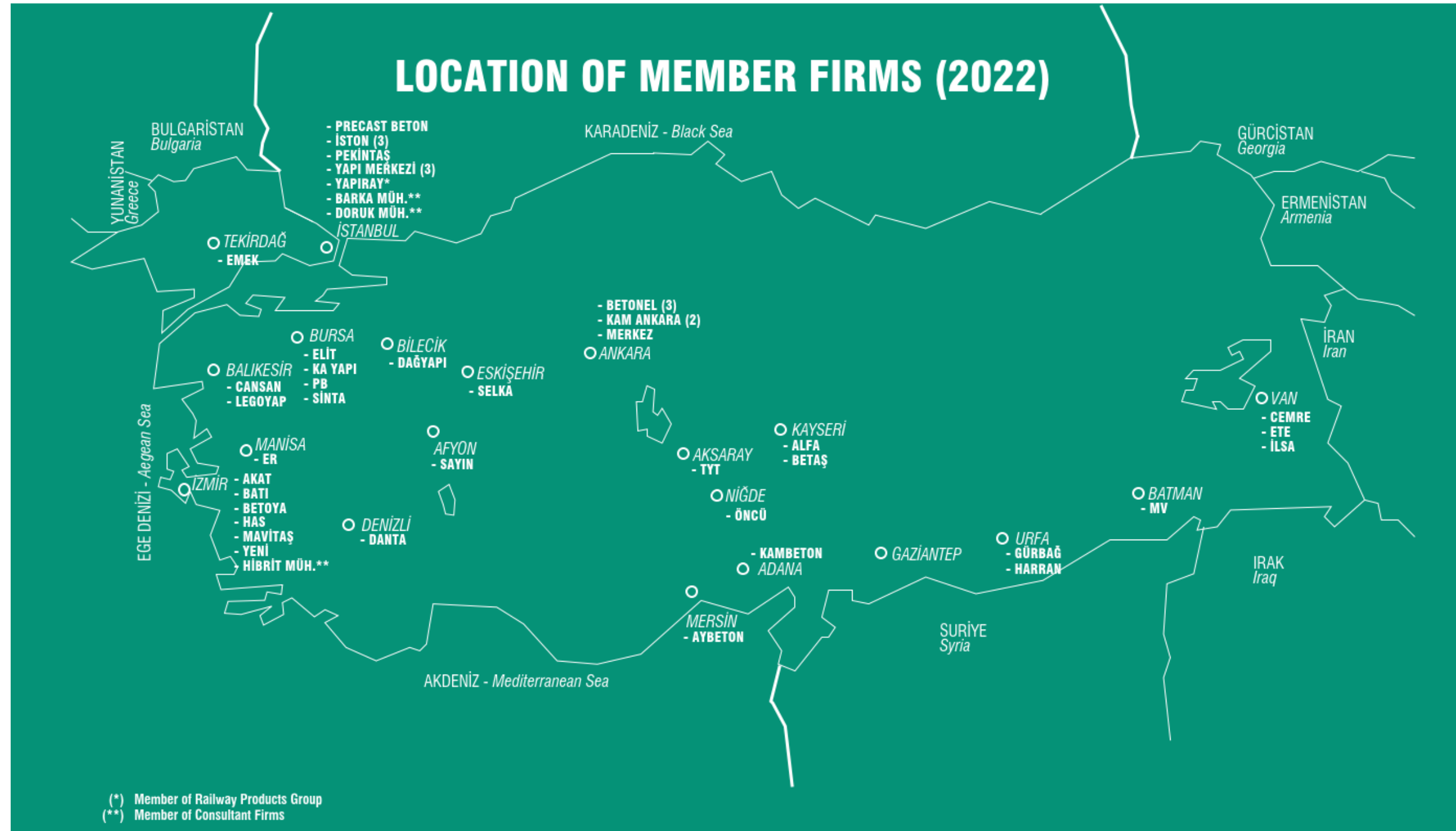
Roma - Italy

Agenda

PRECAST INDUSTRY IN TURKEY

- 1. Turkish Precast Concrete Association (TPCA) - the profile of the precast industry in Turkey**
- 2. Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code**
- 3. Examples of precast buildings in Turkey**
- 4. Intercontinental journey of a warehouse building**

Precast Industry in Turkey



Precast Industry in Turkey

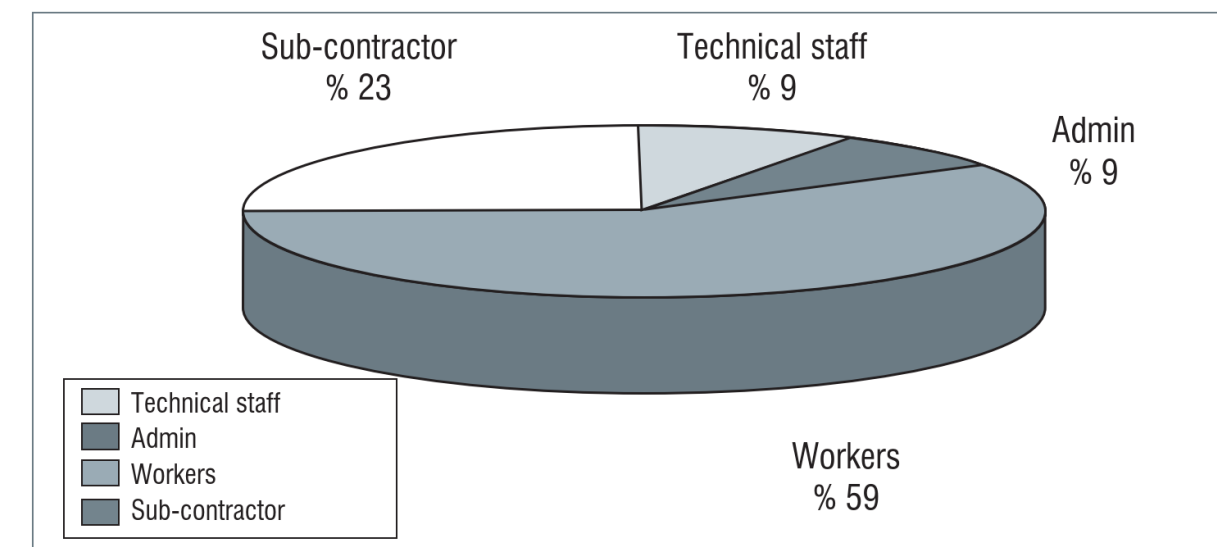
Profile of Precast Concrete Sector in 2021	
Number of Company	109
Number of TPCA Members	41
Number of Facilities of TPCA Members	51
TPCA Employment	4.819 worker
Average Employment per Facility	106 W/F
Total Production of Precast Concrete Industry	1.886.826 m ³
Total Production of TPCA Members and share in production	1.426.218 m ³ (75.6%)
Capacity of TPCA Members	2.323.000 m ³
Capacity Realization	61.4%
Average Production per Facility	27.965 m ³
Efficiency per Worker	296 m ³ /worker

Precast Industry in Turkey

Production of Precast Concrete Industry in 2021

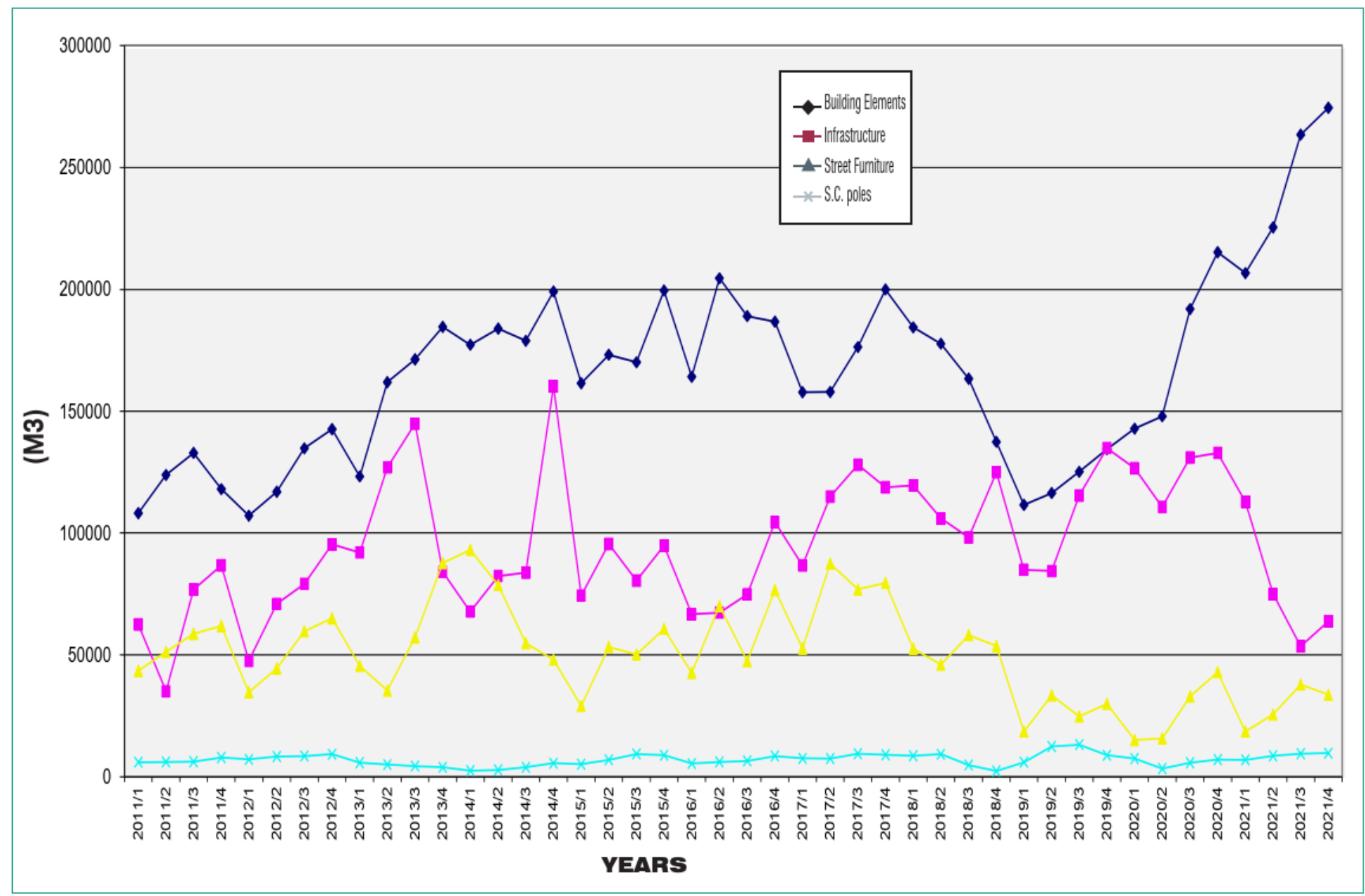
	TPCA Member		Non-Member		Total Production	
	Poduction Volume	Market Share	Poduction Volume	Market Share	Poduction Volume	Market Share
Building Elements	969.996	0,514	398.494	0,211	1.368.490	0,725
Infrastructure	305.218	0,162	45.114	0,024	350.332	0,186
Sreet Furniture	115.987	0,061	14.500	0,008	130.487	0,069
S.C. Poles	35.017	0,019	2.500	0,001	37.517	0,020
Total	1.426.218	0,756	460.608	0,244	1.886.826	1,000

TPCA Members Distribution of Workforce



Precast Industry in Turkey

Production of TPCA Members Between 2011-2021



Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

CONNECTIONS

CONNECTIONS

1. Hinged Connections

1.a. Pinned

1.b. Welded

1.c. Socketed

2. Moment Resisting Connections

2.a. Wet

2.b. Posttensioned

2.c. Wet – Welded

2.d. Sleeved – pinned

Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

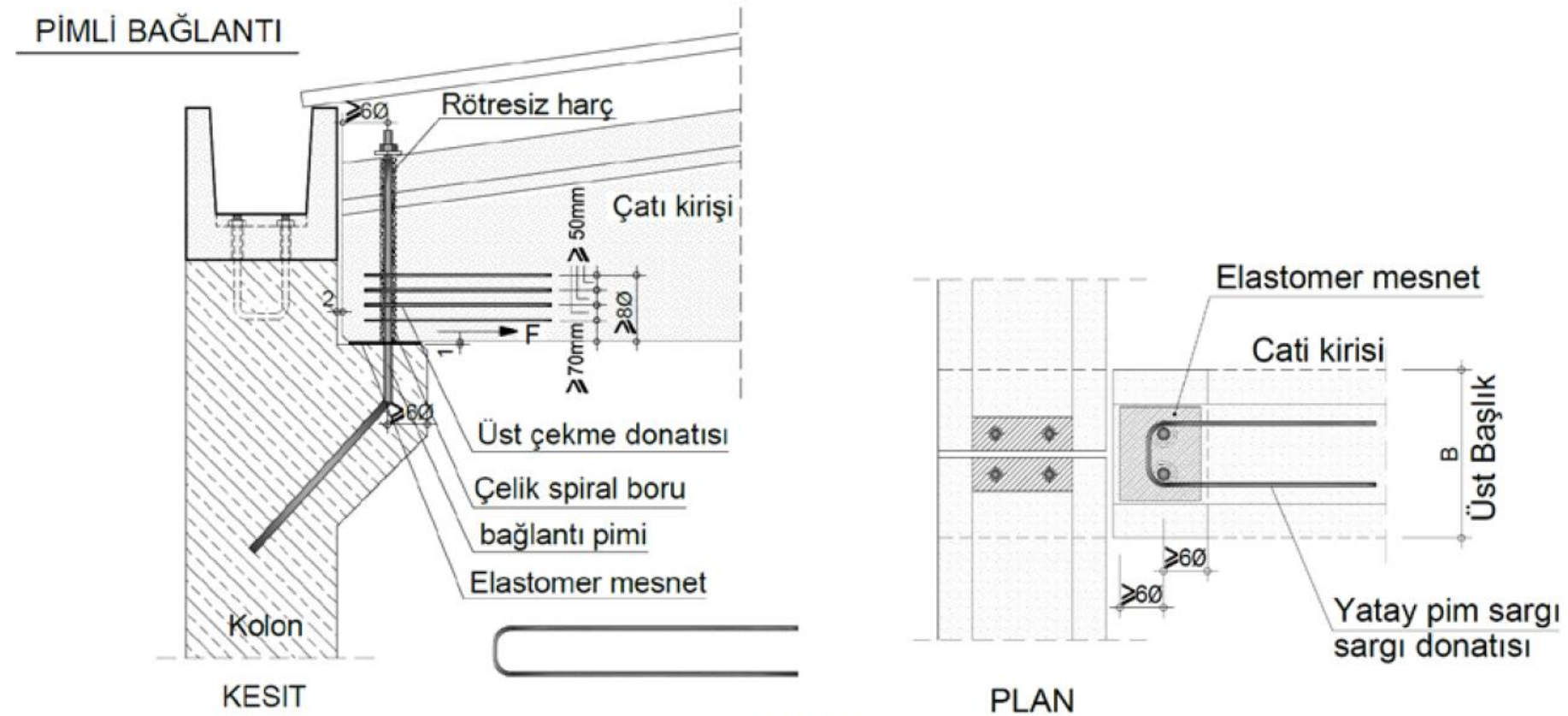
HINGED CONNECTIONS

1. HINGED CONNECTION

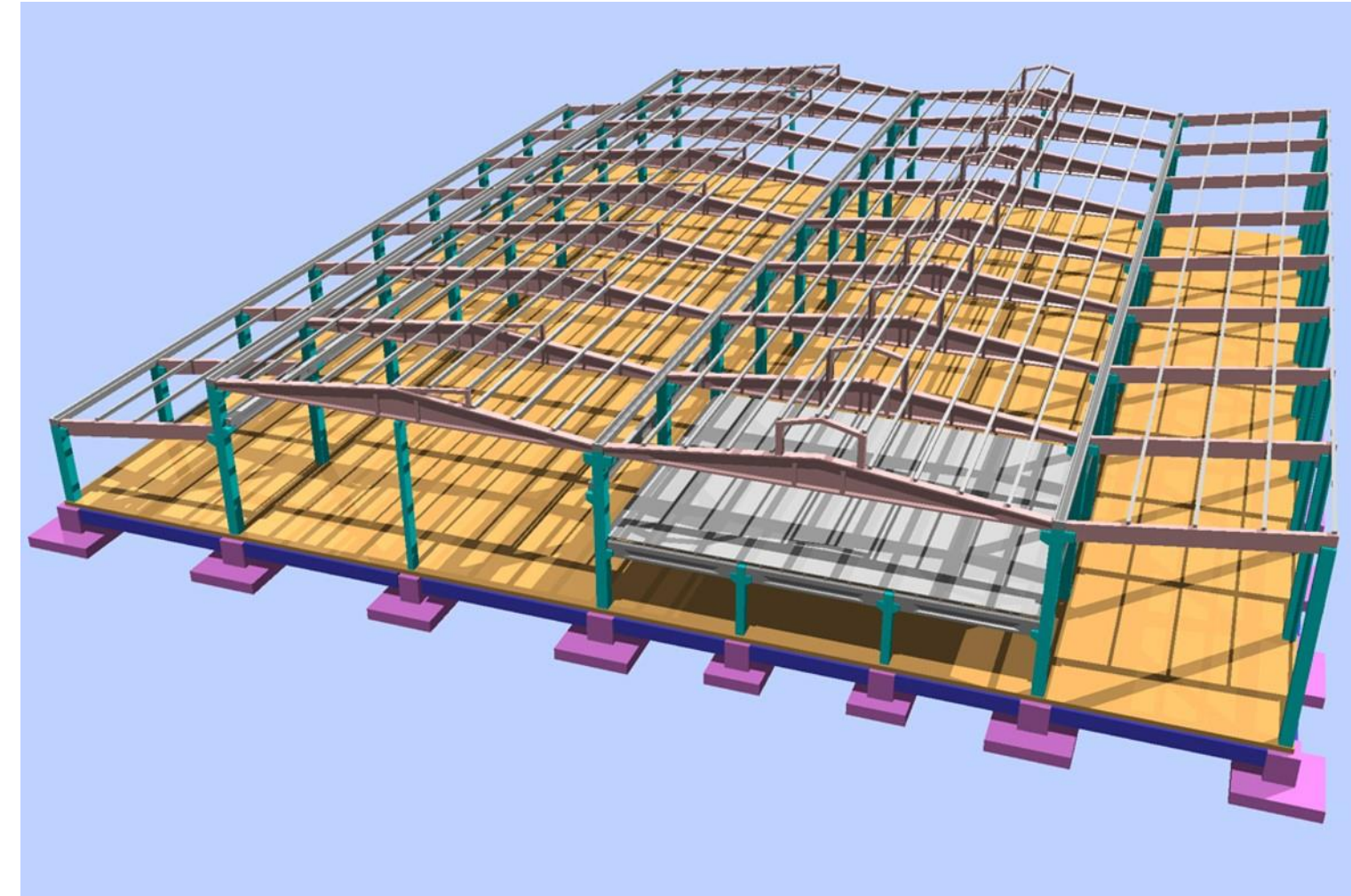
- 1.a. Pinned**
- 1.b. Welded**
- 1.c. Socketed**

Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

HINGED CONNECTIONS - Pinned

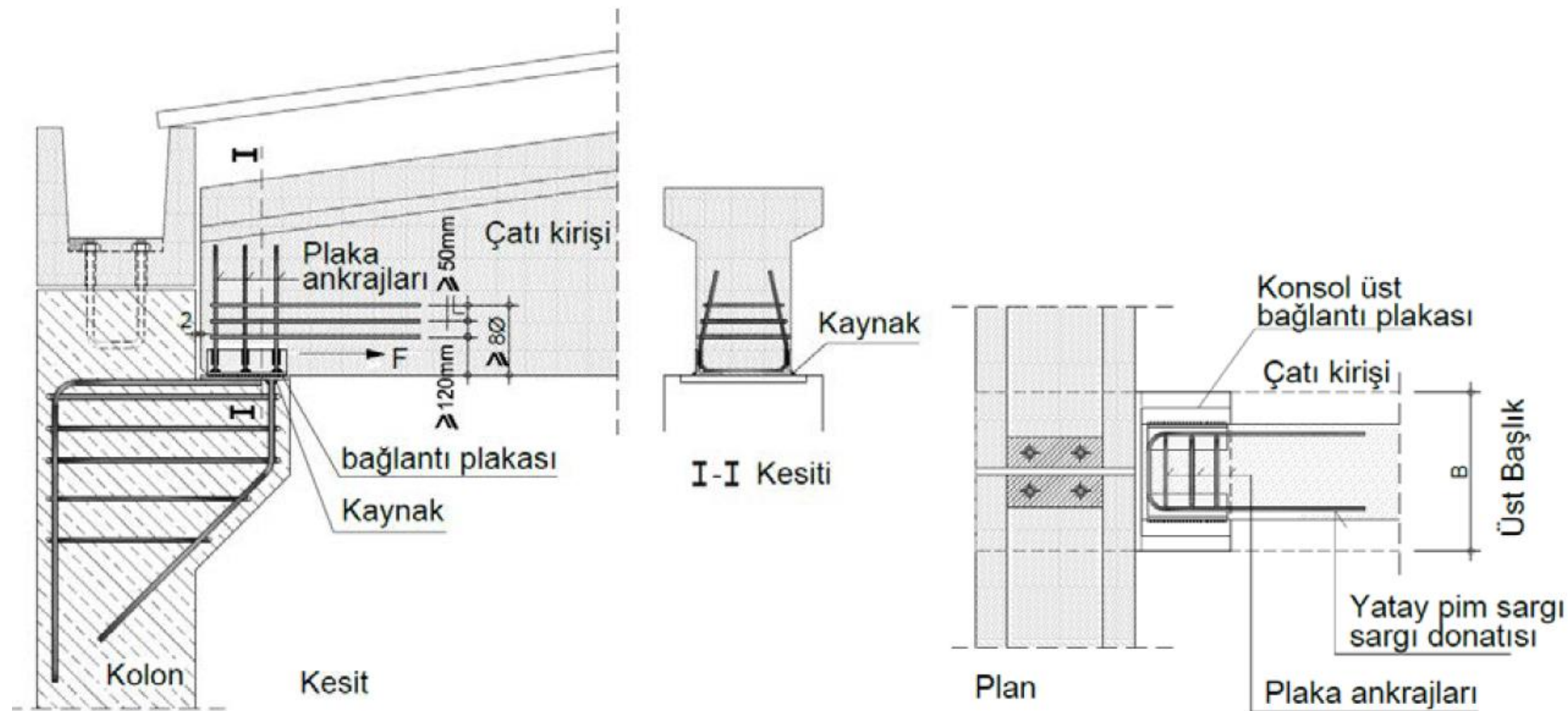


Şekil 8.2



Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

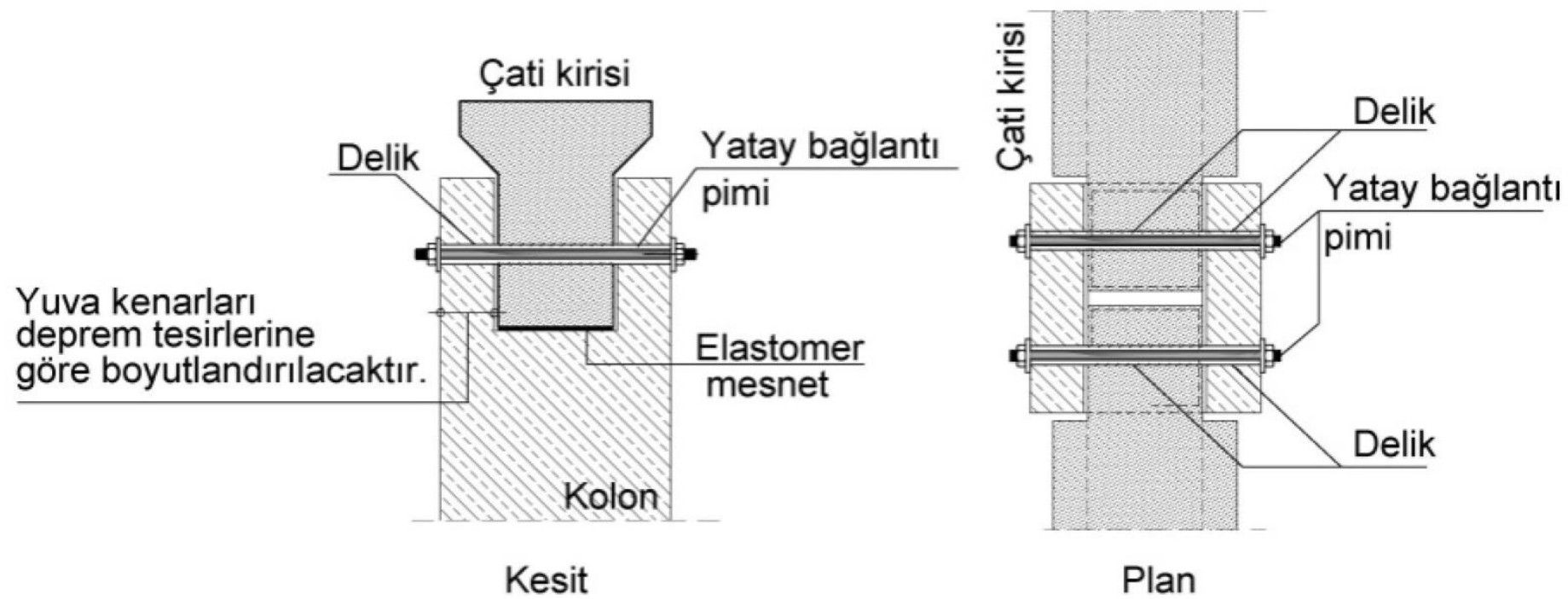
HINGED CONNECTIONS - Welded



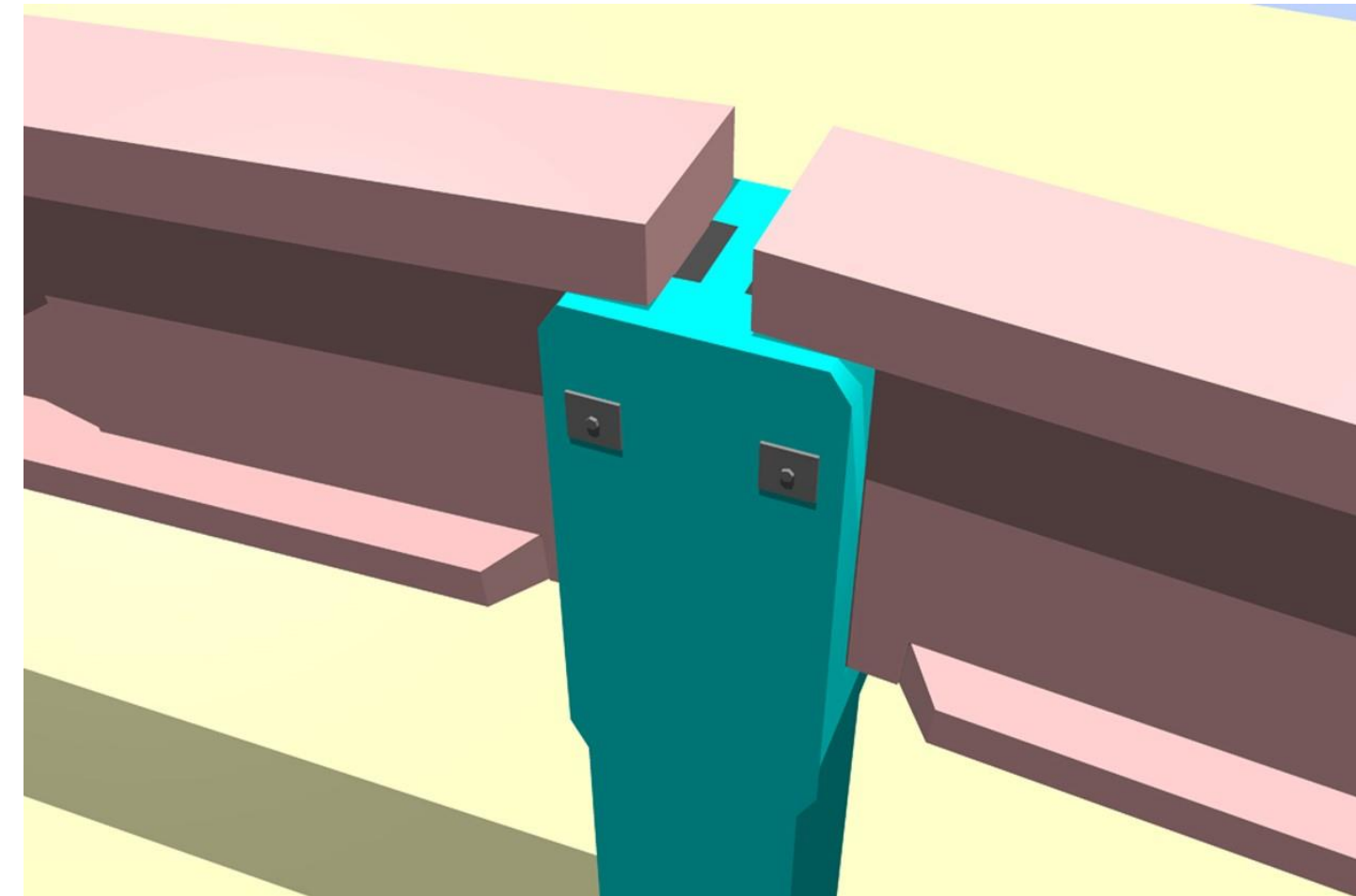
Şekil 8.3

Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

HINGED CONNECTIONS - Socketed



Şekil 8.4



Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

MOMENT RESISTING CONNECTION

2. MOMENT RESISTING CONNECTIONS

2.a. Wet

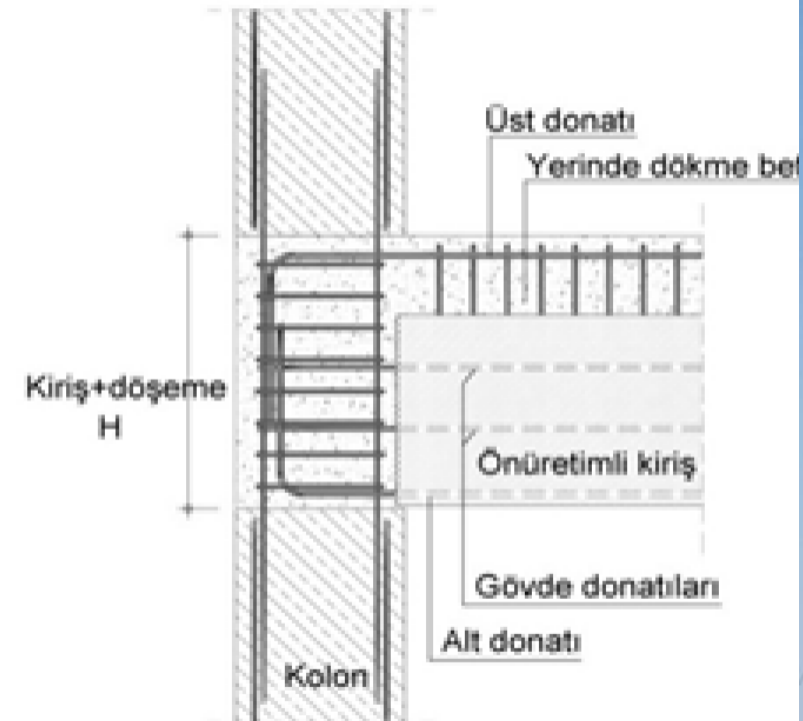
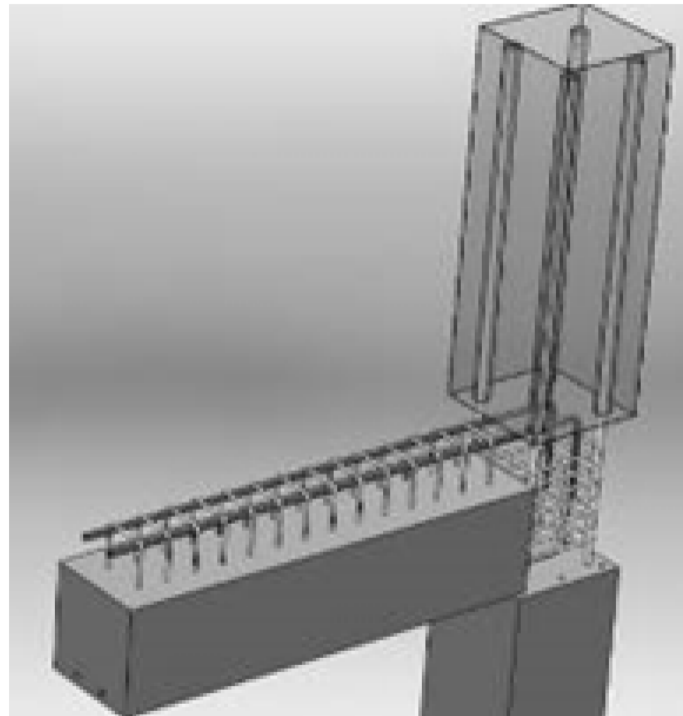
2.b. Posttensioned

2.c. Wet – Welded

2.d. Sleeved – pinned

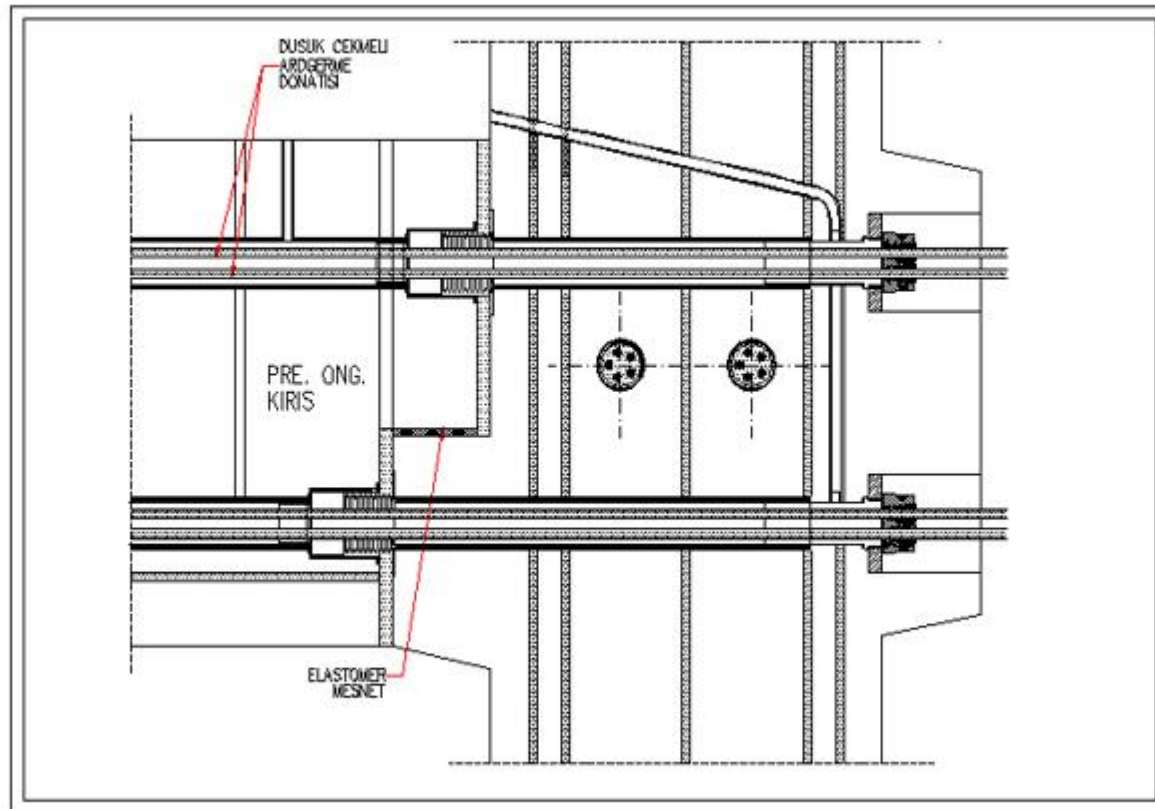
Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

MOMENT RESISTING CONNECTION - WET



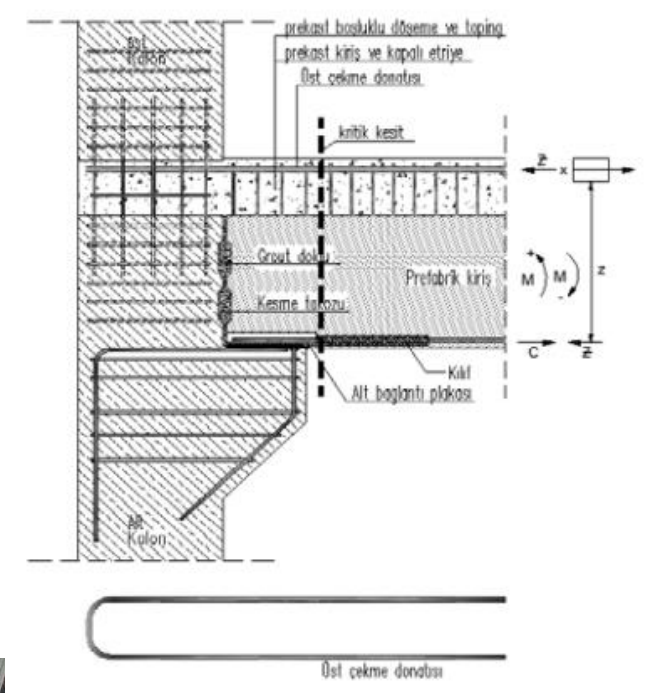
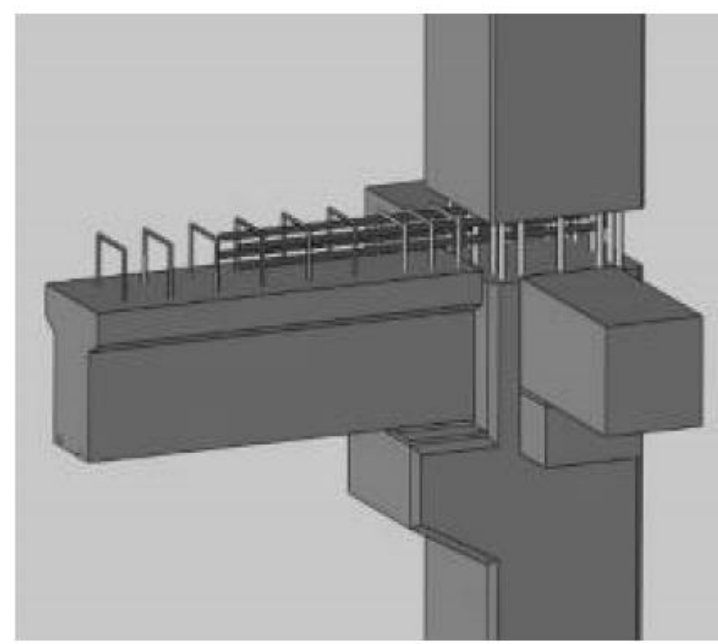
Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

MOMENT RESISTING CONNECTION - POSTTENSIONED



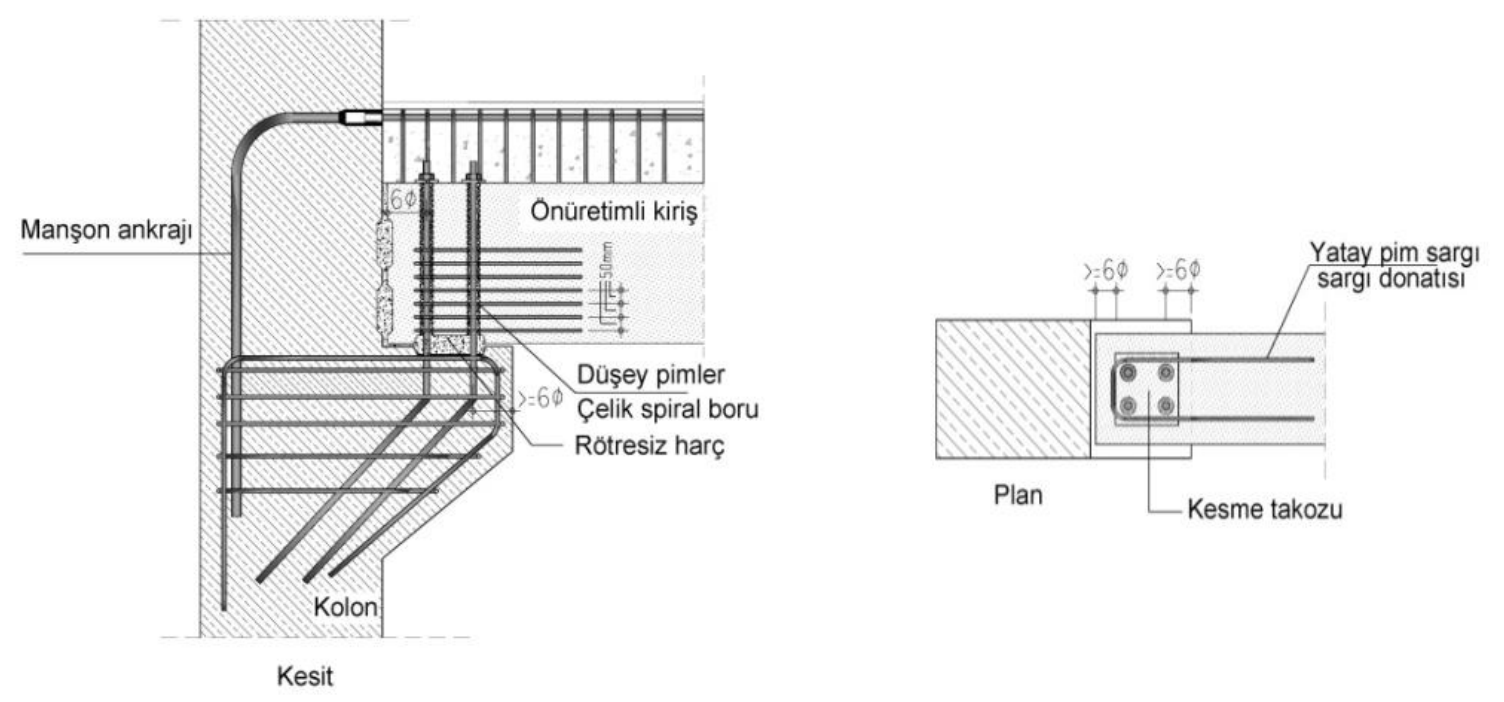
Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

MOMENT RESISTING CONNECTION – WET & WELDED



Prefabricated Reinforced Concrete Buildings – Connections in Turkey in Turkish Earthquake Code

MOMENT RESISTING CONNECTION – SLEEVED & PINNED



Şekil 8.10

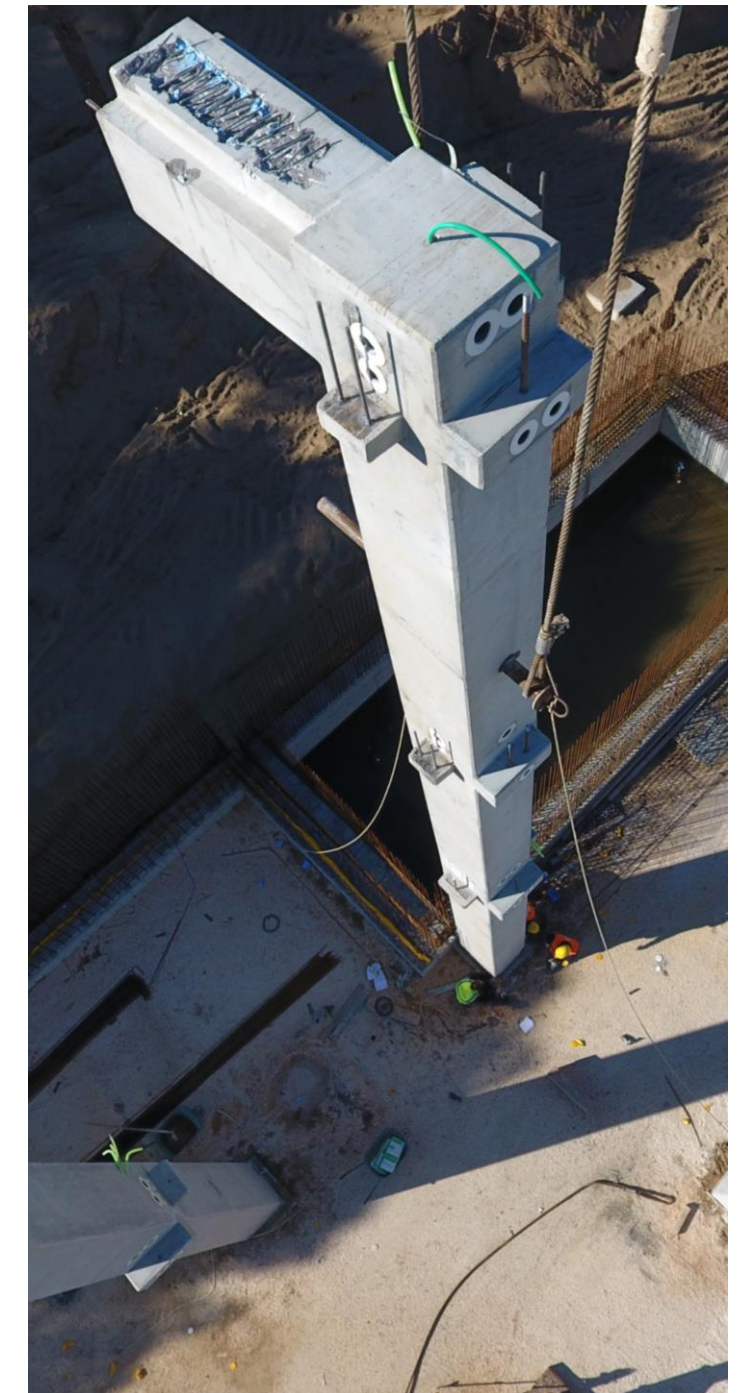


Examples of Precast Buildings in Turkey – Congress Center



CORNELIA CONGRESS CENTER	
Building Structural System	Posttensioned
Location	Antalya
column-length (one piece)	17 m
Number of Floor	4
Column-foundation Con.	Mechanical + sleeve
Modulation	12 m x 18 m
Live Load	2000 kg/m ²

Examples of Precast Buildings in Turkey – Congress Center



Examples of Precast Buildings in Turkey – Housing



AKTEK - HAUSING	
Building Structural System	Posttensioned
Location	Van
column-length (one piece)	25 m
Number of Floor	8
Modulation	12 m x 10 m
Live Load	350 kg/m ²

Examples of Precast Buildings in Turkey – Housing

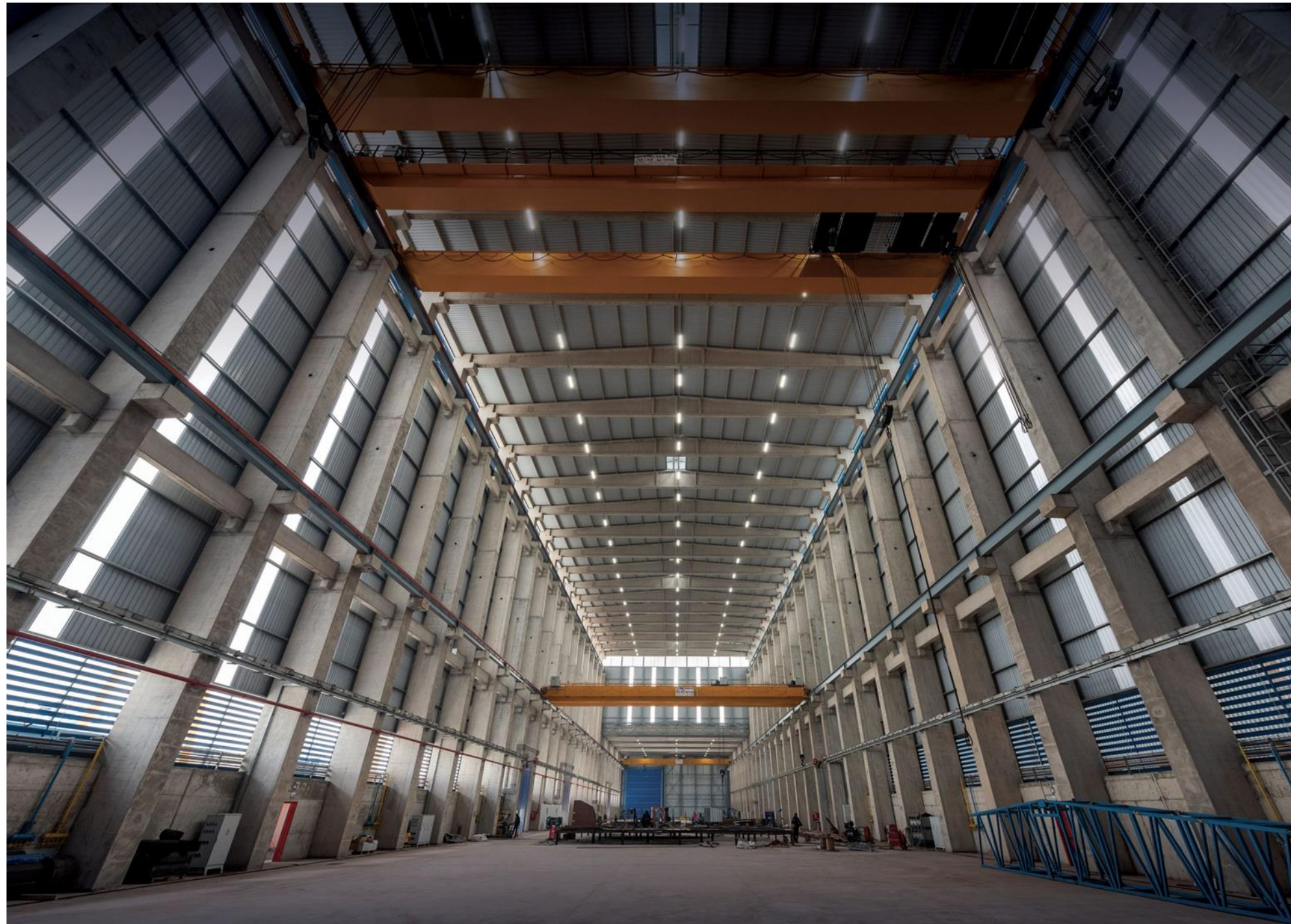
Examples of Precast Buildings in Turkey – Shopping Mall



IKEA - Shoppig Mall	
Building Structural System	Posttensioned
Location	Istanbul
column-length (one piece)	27 m
Number of Floor	5
Modulation	8 m x 16 m
Live Load	2000 kg/m ²



Examples of Precast Buildings in Turkey – Shipyard



BOĞAZICI - SHIPYARD	
Building Structural System	Posttensioned
Location	Yalova
column-length (one piece)	30 m
Number of Floor	5
Column-foundation Con.	Mechanical + sleeve
Roof Span	32 m
Overhead Crane Load	63 ton - 32 ton



Examples of Precast Buildings in Turkey – Shipyard



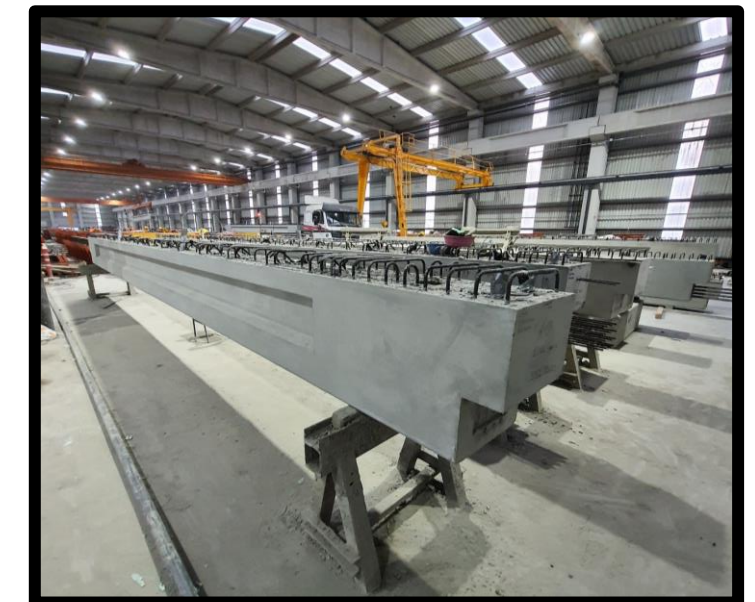
Interscontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



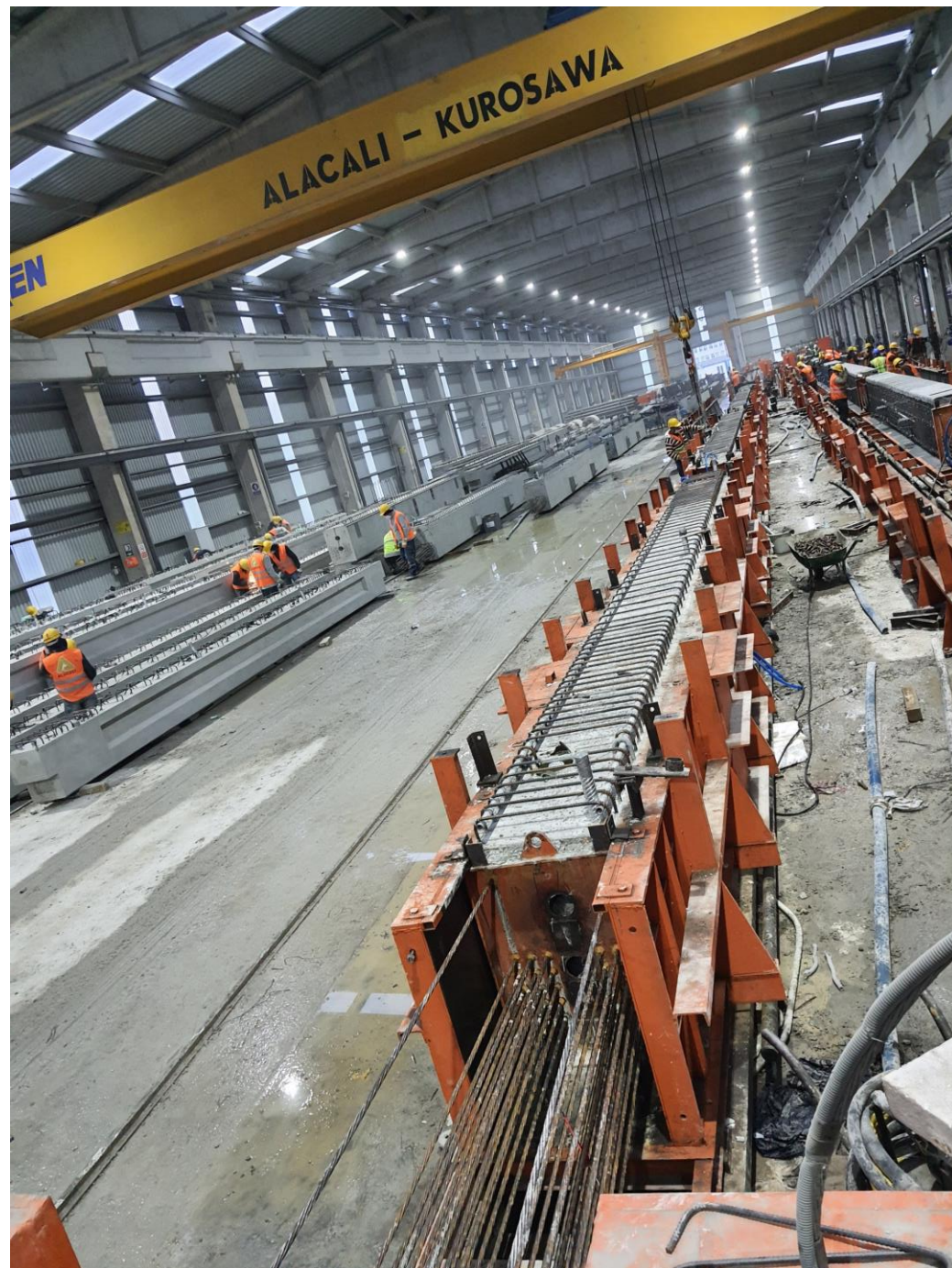
Intercontinental journey of a Warehouse building *from Turkey to Japan*



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



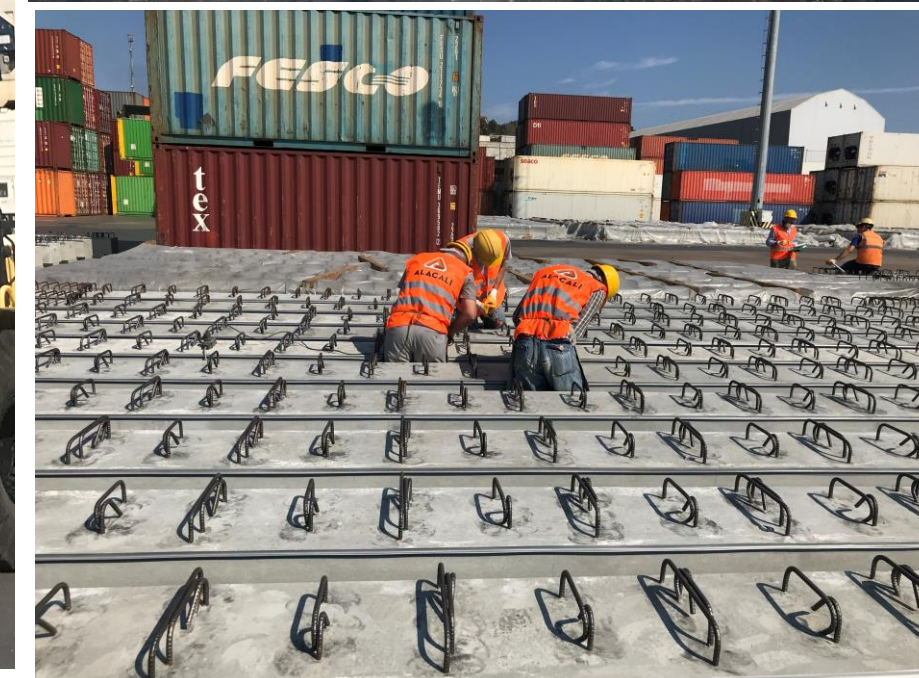
Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



黒沢建設 × トルコ国 建設経済プロジェクト

黒沢建設はトルコ国において自社工場を建設。トルコ国大使、国土交通省の協力のもと、国内外においてさらなる建設事業を展開する。

トルコ共和国と日本の耐震技術の歴史

トルコ共和国ではたびたび大地震に襲われ、そのたびに壊滅的な被害を受けていた。トルコ共和国の大手建設会社・アラジャル社が今から 20 年前、耐震性に優れた技術を求めて来日した際、プレストレストコンクリート（以下、PC）の耐震技術会社である黒沢建設は、大地震にも対応できる「PC 圧着関節工法」の建設技術の高度化をまず目指し、そのノウハウを習得していった。

その後、アラジャル社は「PC 圧着関節工法」で、自国の他にビルやマンションを多数建設した。2011 年 10 月にトルコ東部で発生したマグニチュード 7.2 の大地震の際も、「PC

圧着関節工法」で作られたマンションだけが無傷に残り、英国 BBC のニュースによって「奇跡のマンション」と世界に報道されるなど、その優れた耐震技術が実証された。その後地震国トルコに、震度 7 を超える巨大地震に耐えるマンションが次々に建設されている。この功績に対し、トルコ共和国災害緊急事務所（AFAD）より感謝状が贈られ、令和元年 7 月 3 日に黒沢氏を KTB 協会名誉会長に選ばれる。

トルコ共和国製 PC 部材を採用

「ESR 横浜幸浦流通センター」(以下、横浜幸浦 DC1) 1 期および 2 期工事の大梁・小梁には、トルコ共和国で製造された PC 部材が採用されている。本年 1 月に竣工した横浜幸浦 DC1 が、トルコ共和国製 PC 部材を採用し

た国内初の案件となる。PC と金属を組み合わせた「PC 金属」は、地震の揺れを小さくし、内部設備物の落下・破損を最小限に留められるため、防災施設に適した工法とされる。アラジャル社の工場で作られる PC 部材製品は、日本の規格に完全に照り当てられており、品質検査等は、オンラインにより日本からリモートで実施し、日本の厳しい基準でトルコ共和国の品質管理を行っている。

また、月間 5,000 m³ の PC 製造能力を持っており、将来的には現在日本より支給の数量も国内で調達できるよう進め、製造部材の規格化により、より効率的な生産体制を整えることを目指している。

PC 部材製品は、建設現場で VR を活用しながらも現場作業員が

黒沢建設はトルコ国大使との会談で、デジタルトランスフォーメーション、環境、ESG をテーマとし、トルコ共和国の建設産業の発展を促進し、トルコ共和国の建設産業の発展を促進する。また、トルコ共和国の建設産業の発展を促進し、トルコ共和国の建設産業の発展を促進する。また、トルコ共和国の建設産業の発展を促進し、トルコ共和国の建設産業の発展を促進する。

黒沢建設はトルコ国大使との会談で、デジタルトランスフォーメーション、環境、ESG をテーマとし、トルコ共和国の建設産業の発展を促進し、トルコ共和国の建設産業の発展を促進する。また、トルコ共和国の建設産業の発展を促進し、トルコ共和国の建設産業の発展を促進する。

「ESR 横浜幸浦流通センター 1」竣工
-海岸線「幸浦 IC」付近・森を保存再生・免震構造・トルコ製 PC 材を日本初採用-

ESR 株式会社 (代表取締役: スタートアップ)、本社: 東京都港区虎ノ門 以下、ESR は神奈川県横浜市西区幸浦に敷地面積 90,280 m² (27,310 坪)・延床面積 195,998 m² (58,990 坪) の 4 階建てマルチテナント型物流施設「ESR 横浜幸浦流通センター 1」(以下、横浜幸浦 DC1) が 2022 年 1 月 31 日に竣工したことをお知らせいたします。

ESR は横浜幸浦 DC1 の全体的に 33 万坪 (10 万坪) 以内、物流施設 2 棟先行して開発しており、横浜幸浦 DC1 の南側に建設中の ESR 横浜幸浦流通センター 2」(以下、横浜幸浦 DC2) は 2023 年 1 月 31 日に竣工。横浜幸浦 DC1: 敷地面積: 90,282 m² (27,310 坪)、延床面積: 195,998 m² (58,988 坪) を予定しております。

横浜幸浦 DC1 は、東京湾に面し、首都圏高速道路湾岸線「幸浦 IC」より 2.4km、横浜環状西線「本線 IC」より 2.5km、横浜港より 15km、羽田空港より 30km、横浜中心部へ 46km、と日本の物流・国際貿易・経済にとって大変重要なエリアに位置し、さらに建設費が低コストな E-COM を導入し、工場製品の効率的な流通に対応できる希少な立地です。また、国道 357 号線、16 号線が近年で 2025 年に開通予定の東海道・横浜環状西線 (伊勢川線・中央線・東線) により、主要幹線道路に直結し、東名高速道路沿、主要幹線道路へのアクセスが格段に向よする。首都圏のみならず全国広域的な物流拠点として最適なケースです。

最新の最先端シーライティング「本木北線」(徒歩約 9 分) と通勤バスや、横浜市および区、京浜東北線・相模線沿いにペトファンがあり、豊富な労働人口を背景に人材確保に有利な立地です。

横浜幸浦 DC1 は ESR によって全線で 25 項目、神奈川県内では「レドウト生業 DC」(ESR 川崎夜光 DC)、「ESR 幸浦 DC」に次ぎ、4 件目の竣工プロジェクトとなります。

ESR 初の免震構造
免震オペレーションの効率性と安全性を重視した建築設計

「ESR Yokohama Sachiura Daigun Merkezi-1 Tamamlandi»
- Körfez Hattı "Sachiura Kavşağı" na yaklaşıldı - Orman koruması yenilenmiş - Sinek izleme sistemi - Türkiye'de üretilen bir PC malzemesini Japonya'da ilk kez kullanıldı

ESR Ltd., (EYR Start Up), genel merkezi olan Tokyo, Japonya, Temamen, şirket ESR olarak hizmetlerini Kanagawa eyaleti, Yokohama şehrini, Kanagawa bölgesinde bulunan, yüzölçümü 90,280 m², taban alanı 195,998 m², 4 katlı, çok katlı bir binalı tesis olan "ESR Yokohama Sachiura Daigun Merkezi-1" (şifreli Yokohama Sachiura DC 1 olarak hizmetlerini) 31 Ocak 2022'de tamamlanmış olduğunu bildirir.

ESR, "Yokohama Sachiura DC"nin yaklaşık 330,000 m²'lik yerleşiminde, ilk kez geliştirilmiştir. "Yokohama Sachiura DC"nin tamamını ESR'nin gireceği alan ESR Yokohama Sachiura Daigun Merkezi-2 (şifreli Yokohama Sachiura DC 2 olarak hizmetlerini) 31 Ocak 2022'de tamamlanmasını bekliyor. 30,321 m²'lik yerleşim yüzölçümü ve 195,000 m²'lik taban alanı sahip planlanmaktadır.

Yokohama Sachiura DC1, Tokyo Körfezi'nde, Tokyo Otoyolu Kavşağı'na 2.4 km, Yokohama Yokohama Yok "Tamaki Kavşağı"na 2.5 km, Yokohama Limanı'na 15 km, Hattı Tamaki'nin tam 30 km yakınında bulunan bir alanda yer almaktadır. Bu bölge Yokohama merkezini yokken Tokyo merkezine 46 km mesafesinde olmaktadır. Japonun yakışıl, ulaşılabilir ticareti için ekonomisi için çok önemlidir. Ayrıca alan e-ticaret ve ihracat tabanlı endüstriyel ürünleri yüksek kapasiteyle karşılamak için uygundur.

Ayrıca 2025 yılında açılacak olan "Tokaido Hattı" ile birlikte, 2025 yılında açılacak olan ESR'nin otobüsü, Yokohama Kavşağı Güney Yolu (Tokaido Kavşağı - Güney Kavşağı - Tamaki Kavşağı) ile doğrudan bağlantılıdır. Karayollarına ve diğer ana arterlere erişim önemli ölçüde iyileştirildiğinde, sadece metropol değil, ülke çapında geniş bir alanı diğnen işleri olacak gibi görünmektedir.

Bu alanın yanı sıra, Kanagawa şifreli hattı "Tamaki Lim" olarak (2025) ve diğerleri yakışıl 3 bölge gibi işleri temelini de kolaylaştırabilir bir konumdadır. Yokohama ve çevresinde, Kariya Hattı, Keihin Hattı ve Shinjuku Keihin Hattı bulunmaktadır.

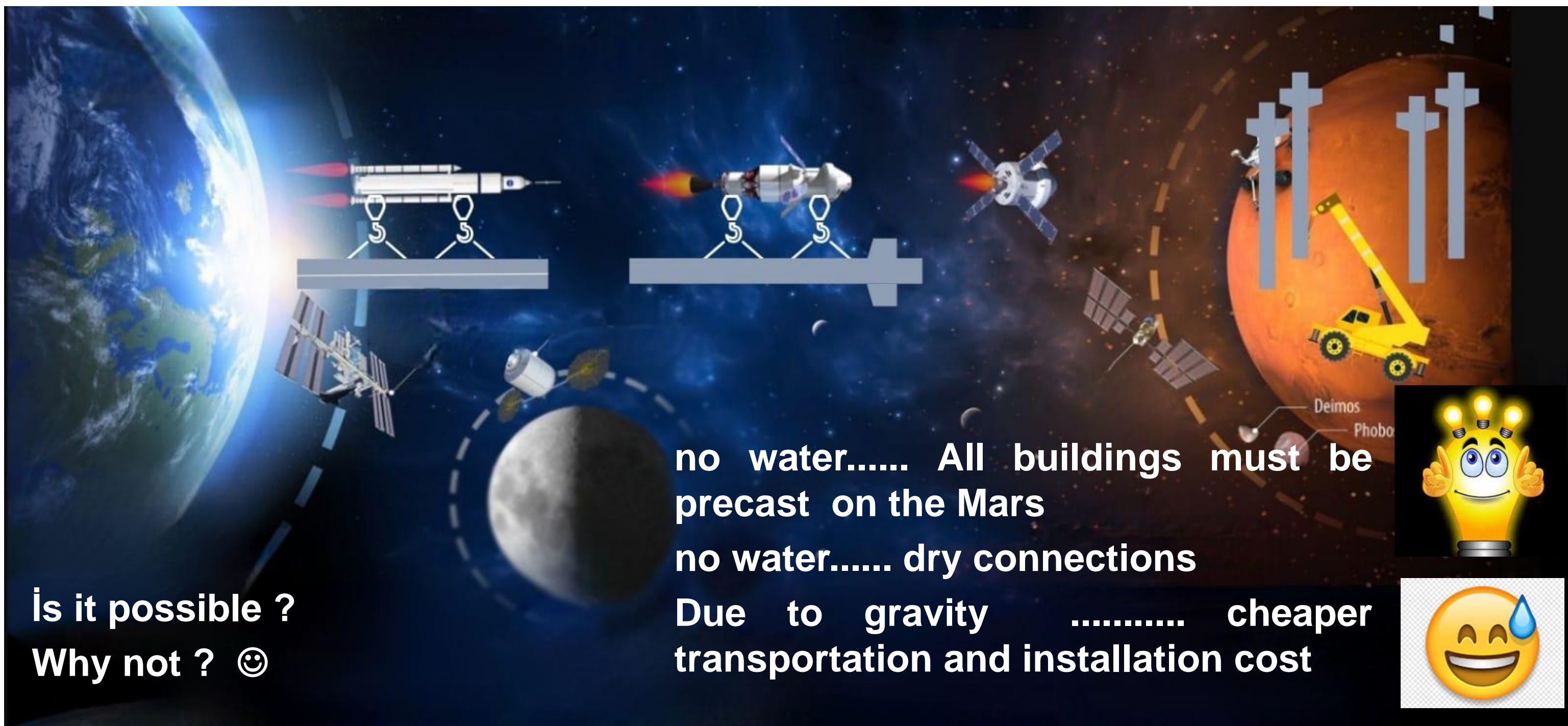
Yokohama Sachiura DC1, ESR'nin ülke çapında 25. proje olmakla birlikte, "Redout Nonanuc DC", "ESR Kawasaki Yoko DC" ve "ESR Daigun DC" projeleri arasında Kanagawa eyaletindeki ilk projedir.

ESR'nin İlk Sinek İzleme Sistemi
Lütfen uzmanlaşmış sertifikalı ve güvenilir uzmanlar ile çalışarak bir sorununuz varsa bizimle Yokohama'nın önemli olan "Sinek" sorunu ile ilgili olarak iletişime geçiniz. Yokohama Sachiura DC1 ve DC2'yi bire bir bir şekilde ziyaret etmeniz için bizimle iletişime geçiniz. Ayrıca bir sorununuz varsa bizimle iletişime geçiniz. Yokohama Sachiura DC1 ve DC2'yi bire bir bir şekilde ziyaret etmeniz için bizimle iletişime geçiniz. Yokohama Sachiura DC1 ve DC2'yi bire bir bir şekilde ziyaret etmeniz için bizimle iletişime geçiniz. Yokohama Sachiura DC1 ve DC2'yi bire bir bir şekilde ziyaret etmeniz için bizimle iletişime geçiniz.

Interscontinental journey of a Warehouse building from Turkey to Japan



Intercontinental journey of a Warehouse building from Earth to Mars



Is it possible ?
Why not ? 😊

no water..... All buildings must be precast on the Mars
no water..... dry connections
Due to gravity cheaper transportation and installation cost



Transcontinental journey of a Warehouse building from the Earth to Mars

I ♥ PRECAST

Thank you for your attention