



**YÜKSEK HIZLI TREN GARLARININ TASARIM PARAMETRELERİNİN
İNCELENMESİ**

Selim YILDIRIM

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2020

Selim YILDIRIM tarafından hazırlanan “YÜKSEK HIZLI TREN GARLARININ TASARIM PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Mimarlık Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Arzu ÖZEN YAVUZ

Mimarlık Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Mehmet Zeki İBRAHİMGİL

Sanat Tarihi Ana Bilim Dalı, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Doç. Dr. Önder AYDIN

Mimarlık Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 10/07/2020

Jüri tarafından kabul edilen bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum

.....

Prof. Dr. Cevriye GENCER

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.....
Selim YILDIRIM
10/07/2020

YÜKSEK HIZLI TREN GARLARININ TASARIM PARAMETRELERİNİN İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Selim YILDIRIM

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Temmuz 2020

ÖZET

Yüksek hızlı tren garı binaları, bir ulaşım aracı olmasının ötesinde kentler için artık birer sosyal merkez haline gelmektedir. Farklı tren ağlarını birbirine bağlayan bir toplanma noktası olmasının ötesinde, şehir ile kentlinin de bir araya geldiği bir odak noktası olmuş, adeta ‘şehrin giriş kapısı’ rolünü üstlenmiştir. Bu bağlamda, ulaşım ihtiyacını karşılamasının dışında farklı ihtiyaçlara da cevap vermesi beklenmektedir. Gündelik ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde, Yüksek Hızlı Tren Gar binaları, ulaşım fonksiyonlarının dışında insanların zaman geçirebileceği konaklama, alışveriş, yeme-içme ve ofis gibi alanlar ile desteklenerek kentin birer sosyal merkezi haline gelmiştir. Bu bağlamda yüksek hızlı tren garları farklı işlevleri bünyesinde barındıran çok katmanlı bir yapıya bürünmüştür. Tasarımcılarda bu çok işlevli ve çok katmalı yapıyı çözmek için farklı yöntem ve teknikleri kullanmıştır. Bu çalışma kapsamında da yurtiçi ve yurtdışından farklı yüksek hızlı tren garları incelenerek geliştirilen tasarım yaklaşımlarının analiz edilmesi, yeni yapılacak yüksek hızlı tren garları için tasarım modeli geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Bilim Kodu : 80107
Anahtar Kelimeler : Mimari Tasarım, Mimari Biçimlenme, Yüksek Hızlı Tren Garları
Sayfa Adedi : 123
Danışman : Doç. Dr. Arzu ÖZEN YAVUZ

REVIEW OF THE DESIGN PARAMETERS OF HIGH-SPEED TRAIN STATIONS

(M. Sc. Thesis)

Selim YILDIRIM

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

July 2020

ABSTRACT

High-speed train station buildings are now becoming social centers for cities beyond being just a mode of transportation. In addition to being a gathering point that connects different railway networks, they became a focal point where the city and the city dwellers come together, almost acting as ‘the gateway to the city’. In that sense, they are expected to meet different needs other than transportation. In order to meet daily needs, high-speed train station buildings are supported by spaces where people can spend time apart from transportation such as shops, diners, hotels and offices, thus, have become a social center of the city. In this regard, the high-speed train stations have become a multi-layered structure that incorporates different functions. The designers have used different methods and techniques to solve this multifunctional and multi-layered structure. Within the scope of this study, it is aimed to analyze the developed design approaches by examining different domestic and international highspeed train stations, and to develop a design model for new high-speed train stations to be built.

Science Code : 80107

Key Words : Architectural Design, Architectural Configuration, High-Speed Train Station

Page Number : 123

Supervisor : Assoc. Prof. Arzu ÖZEN YAVUZ

TEŞEKKÜR

Değerli bilgi ve katkıları ile tez çalışmam süresince beni yönlendirerek ilerlememi sağlayan çok saygıdeğer hocam Doç. Dr. Arzu Özen YAVUZ'a ve bu sürecin her aşamasında benden desteğini esirgemeyen, her anımda yanımda olduğunu hissettiren eşim Resime Nur YILDIRIM'a teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xi
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xvi
HARİTALARIN LİSTESİ	xviii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xix
1. GİRİŞ	1
2. YÜKSEK HIZLI TREN KAVRAMI VE YÜKSEK HIZLI TREN GARLARI	5
2.1. Demiryolu Taşımacılığı ve Tarihi Gelişimi	5
2.2. Yüksek Hızlı Tren Kavramı	7
2.2.1. Dünyada yüksek hızlı tren kavramı.....	10
2.2.2. Türkiye’de yüksek hızlı tren kavramı	14
3. YÜKSEK HIZLI TREN GAR YAPILARININ ANALİZİ	17
3.1. Yurt Dışından Örnekler	21
3.1.1. Porta Susa Tgv İstasyonu	21
3.1.2. The Hague Merkez İstasyonu	28
3.1.3. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu	34
3.1.4. Rotterdam Merkez İstasyonu	40
3.1.5. Utrecht Merkez İstasyonu.....	46

	Sayfa
3.1.6. Arnhem Merkez Transfer Terminali	52
3.1.7. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu	63
3.1.8. Hangzhou Doğu Demiryolu İstasyonu	69
3.1.9. Pekin Güney İstasyonu	76
3.1.10. Berlin Merkez İstasyonu	82
3.2. Türkiye’den Örnekler	92
3.2.1. Konya Hızlı Tren Garı	92
3.2.2. Ankara Hızlı Tren Garı	98
4. DEĞERLENDİRME	105
5. SONUÇ	115
KAYNAKLAR	119
ÖZGEÇMİŞ	123

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Osmanlı Dönemi demiryolu hat yapım şeması	6
Çizelge 2.2. 2010-2016 yılları arasındaki demiryolu hat yapım şeması	6
Çizelge 2.3. Enerji tüketimleri ve CO ² emisyon karşılaştırması	9
Çizelge 2.4. Dünyada yüksek hızlı tren ağı	12
Çizelge 2.5. Türkiye’de yüksek hızlı tren işletmeciliği	15
Çizelge 2.6. Türkiye ulusal demiryolu şebekesi son durum	15
Çizelge 3.1 Analiz çizelgesi	18
Çizelge 3.2 Yapı kodlandırması.....	20
Çizelge 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu analizi	21
Çizelge 3.4. The Hague Merkez İstasyonu analizi.....	28
Çizelge 3.5. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu analizi.....	34
Çizelge 3.6. Rotterdam Merkez İstasyonu analizi	40
Çizelge 3.7. Utrecht Merkez İstasyonu analizi	46
Çizelge 3.8. Arnhem Merkez Transfer Terminali analizi	52
Çizelge 3.9. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu analizi.....	63
Çizelge 3.10. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu analizi.....	69
Çizelge 3.11. Pekin Güney İstasyonu analizi	76
Çizelge 3.12. Berlin Merkez İstasyonu analizi	82
Çizelge 3.13. Konya Hızlı Tren Garı analizi	92
Çizelge 3.14. Ankara Hızlı Tren Garı analizi	98
Çizelge 4.1. Analiz edilen örneklerin kodlandırılması.....	106
Çizelge 4.2. Örneklerin yerleşim analizi	107

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.3. Örneklerin işlevsel analizi.....	109
Çizelge 4.4. Örneklerin mekânsal kurgu tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi.....	110
Çizelge 4.5. Örneklerin mekânsal yönelme tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi.....	112
Çizelge 4.6. Örneklerin teknik ve teknolojik açıdan karşılaştırmalı analizi.....	114

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Seyahat süreleri	8
Şekil 2.2. Enerji kullanımları	9
Şekil 2.3. Dünyada yüksek hız ağının evrimi	10
Şekil 2.4. Dünyada her 100 mil’de bulunan tren set sayısı	11
Şekil 2.5. Dünyada yıllara göre hız değişimi	11
Şekil 3.1. Porta Susa TGV İstasyonu vaziyet planı	22
Şekil 3.2. Porta Susa TGV İstasyonu kesitleri.....	23
Şekil 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu kat planı ve kesiti.....	24
Şekil 3.4. Porta Susa TGV İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	25
Şekil 3.5. Porta Susa TGV İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi	26
Şekil 3.6. Porta Susa TGV İstasyonu taşıyıcı sistem analizi	27
Şekil 3.7. The Hague Merkez İstasyonu vaziyet planı	29
Şekil 3.8. The Hague Merkez İstasyonu kat planları ve kesiti	30
Şekil 3.9. The Hague Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	31
Şekil 3.10. The Hague Merkez İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi	32
Şekil 3.11. The Hague Merkez İstasyonu taşıyıcı sistem analizi.....	33
Şekil 3.12. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu vaziyet planı	35
Şekil 3.13. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu kat planları	36
Şekil 3.14. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi.....	37
Şekil 3.15. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi.....	37
Şekil 3.16. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu cephe detayı.....	39
Şekil 3.17. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu çatı strüktürü.....	39

Şekil	Sayfa
Şekil 3.18. Rotterdam Merkez İstasyonu vaziyet planı.....	41
Şekil 3.19. Rotterdam Merkez İstasyonu kat planları ve kesiti	42
Şekil 3.20. Rotterdam Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	43
Şekil 3.21. Rotterdam Merkez İstasyonu mekânsal yönelim tipolojisi.....	43
Şekil 3.22. Rotterdam Merkez İstasyonu strüktür detayı	45
Şekil 3.23. Utrecht Merkez İstasyonu vaziyet planı	47
Şekil 3.24. Utrecht Merkez İstasyonu kesitleri.....	48
Şekil 3.25. Utrecht Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	49
Şekil 3.26. Utrecht Merkez İstasyonu mekânsal yönelme tipolojisi.....	49
Şekil 3.27. Arnhem Merkez Transfer Terminali vaziyet planı	53
Şekil 3.28. Arnhem Merkez Transfer Terminali 1. kat planı	54
Şekil 3.29. Arnhem Merkez Transfer Terminali 2. kat planı	54
Şekil 3.30. Arnhem Merkez Transfer Terminali 3. kat planı	55
Şekil 3.31. Arnhem Merkez Transfer Terminali 4. kat planı	56
Şekil 3.32. Arnhem Merkez Transfer Terminali 5. kat planı	57
Şekil 3.33. Arnhem Merkez Transfer Terminali kesitleri	58
Şekil 3.34. Arnhem Merkez Transfer Terminali mekânsal kurgu tipolojisi.....	59
Şekil 3.35. Arnhem Merkez Transfer Terminali mekânsal yönelme tipolojisi	60
Şekil 3.36. Arnhem Merkez Transfer Terminali strüktür analizi	62
Şekil 3.37. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu vaziyet planı	64
Şekil 3.38. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu plan ve kesiti	65
Şekil 3.39. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi.....	66
Şekil 3.40. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal yönelme tipolojisi.....	66
Şekil 3.41. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu vaziyet planı	70

Şekil	Sayfa
Şekil 3.42. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu kesit analizi	71
Şekil 3.43. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu giriş-konkors katı	71
Şekil 3.44. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu platform katı.....	71
Şekil 3.45. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi.....	72
Şekil 3.46. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi	72
Şekil 3.47. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür analizi.....	75
Şekil 3.48. Pekin Güney İstasyonu vaziyet planı.....	77
Şekil 3.49. Pekin Güney İstasyonu kesitleri	78
Şekil 3.50. Pekin Güney İstasyonu kat planları	78
Şekil 3.51. Pekin Güney İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	80
Şekil 3.52. Pekin Güney İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi	80
Şekil 3.53. Pekin Güney İstasyonu strüktür analizi	81
Şekil 3.54. Berlin Merkez İstasyonu vaziyet planı	83
Şekil 3.55. Berlin Merkez İstasyonu kesit analizi.....	84
Şekil 3.56. Berlin Merkez İstasyonu -2. kat planı.....	85
Şekil 3.57. Berlin Merkez İstasyonu -1. kat planı	86
Şekil 3.58. Berlin Merkez İstasyonu zemin kat planı	87
Şekil 3.59. Berlin Merkez İstasyonu +1. kat planı.....	87
Şekil 3.60. Berlin Merkez İstasyonu ofis kat planı	88
Şekil 3.61. Berlin Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi	88
Şekil 3.62. Berlin Merkez İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi.....	89
Şekil 3.63. Berlin Merkez İstasyonu strüktür analiz	91
Şekil 3.64. Konya Hızlı Tren Garı modeli	93
Şekil 3.65. Konya Hızlı Tren Garı vaziyet planı	93

Şekil	Sayfa
Şekil 3.66. Konya Hızlı Tren Garı kat planları.....	94
Şekil 3.67. Konya Hızlı Tren Garı kat planları ve kesitleri.....	95
Şekil 3.68. Konya Hızlı Tren Garı mekânsal kurgu tipolojisi	96
Şekil 3.69. Konya Hızlı Tren Garı mekânsal yönlenme tipolojisi	96
Şekil 3.70. Konya Hızlı Tren Garı strüktür analizi	97
Şekil 3.71. Ankara Hızlı Tren Garı vaziyet planı	99
Şekil 3.72. Ankara Hızlı Tren Garı platform katı	100
Şekil 3.73. Ankara Hızlı Tren Garı zemin katı.....	100
Şekil 3.74. Ankara Hızlı Tren Garı 1. ve 2. katı.....	101
Şekil 3.75. Ankara Hızlı Tren Garı +13.00 kotu kat.....	101
Şekil 3.76. Ankara Hızlı Tren Garı + 17.00 ve + 20.00 kotları	102
Şekil 3.77. Ankara Hızlı Tren Garı mekânsal kurgu tipolojisi	102
Şekil 3.78. Ankara Hızlı Tren Garı mekânsal yönlenme tipolojisi	103
Şekil 4.1. Tren garlarının tarihi gelişimi	108

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Demir yolu taşımacılığı	5
Resim 2.2. Porta Susa Tgv İstasyonu görünüşü	7
Resim 2.3. The Hague Merkez İstasyonu görünüşü	7
Resim 2.4. Karayolu hızlı tren ağının kapladığı alan farkı.....	8
Resim 3.1. Porta Susa TGV İstasyonu görünüşü.....	22
Resim 3.2. Porta Susa TGV İstasyonu iç mekan perspektifi	26
Resim 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu cephe perspektifi	27
Resim 3.4. The Hague Merkez İstasyonu görünüşü	29
Resim 3.5. The Hague Merkez İstasyonu iç mekan perspektifi	32
Resim 3.6. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu görünüşü	35
Resim 3.7. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu iç mekan perspektifi	38
Resim 3.8. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu dış perspektifi	38
Resim 3.9. Rotterdam Merkez İstasyonu görünüşü	41
Resim 3.10. Rotterdam Merkez İstasyonu çatı detayı.....	44
Resim 3.11. Rotterdam Merkez İstasyonu dış perspektifi.....	44
Resim 3.12. Utrecht Merkez İstasyonu görünüşü.....	47
Resim 3.13. Utrecht Merkez İstasyonu iç mekân perspektifi.....	50
Resim 3.14. Utrecht Merkez İstasyonu iç mekân perspektifi	50
Resim 3.15. Utrecht Merkez İstasyonu strüktür biçimlenmesi	51
Resim 3.16. Arnhem Merkez Transfer Terminali görünüşü	53
Resim 3.17. Arnhem Merkez Transfer Terminali iç mekân perspektifi	60
Resim 3.18. Arnhem Merkez Transfer Terminali iç mekân perspektifi	61

Resim	Sayfa
Resim 3.19. Arnhem Merkez Transfer Terminali görünüşü	61
Resim 3.20. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü	64
Resim 3.21. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu iç mekân perspektifi	67
Resim 3.22. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür görünüşü.....	67
Resim 3.23. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür analizi.....	68
Resim 3.24. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü	70
Resim 3.25. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu iç mekân perspektifi	73
Resim 3.26. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü	73
Resim 3.27. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü	74
Resim 3.28. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktürü-uzay kafes sistemi	74
Resim 3.29. Pekin Güney İstasyonu görünüşü	77
Resim 3.30. Pekin Güney İstasyonu iç mekân perspektifi	79
Resim 3.31. Pekin Güney İstasyonu iç mekân perspektifi	81
Resim 3.32. Berlin Merkez İstasyonu görünüşü.....	83
Resim 3.33. Berlin Merkez İstasyonu iç mekan perspektifi.....	89
Resim 3.34. Berlin Merkez İstasyonu platform alanı	90
Resim 3.35. Berlin Merkez İstasyonu görünüşü.....	91
Resim 3.36. Konya Hızlı Tren Garı iç mekân perspektifi.....	97
Resim 3.37. Ankara Hızlı Tren Garı görünüşü.....	99
Resim 3.38. Ankara Hızlı Tren Garı iç mekân perspektifi	103
Resim 3.39. Ankara Hızlı Tren Garı görünüşü.....	104
Resim 3.40. Ankara Hızlı Tren Garı iç mekân strüktür perspektifi.....	104

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 2.1. Dünyada hız miktarına göre yüksek hızlı tren planlaması	12
Harita 2.2. Japonya’da yüksek hızlı tren ağı	13
Harita 2.3. Avrupa’da yüksek hızlı tren ağı.....	13
Harita 2.4. Türkiye yüksek hızlı tren demir yolu haritası	14

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

km

kilometre

m

metre

ml

mil

V

hız

Kısaltmalar

Açıklamalar

YHT

Yüksek Hızlı Tren Garı

1. GİRİŞ

Günlük yaşantının vazgeçilmez parçalarından biri olan ulaşım, zaman, ekonomik ve sosyal açıdan toplumu etkileyen büyük bir unsurdur. Günümüzde kullanılan birçok ulaşım çeşidi arasında insanların, istek ve arzularına cevap verirken zaman ve ekonomik açıdan en uygun olanı tercih etmeleri kaçınılmazdır. Bu doğrultuda demiryolu taşımacılığı ciddi bir zaman tasarrufu sağlaması açısından hava seyahatlerinden sonra insanlara, güvenle tercih edebilecekleri ikinci bir alternatif sunmaktadır. Birçok ülkede şehirlerarası yolcu taşınmasında hızlı tren ulaşım ağları sıklıkla kullanıldığı gibi ülkemizde de bu ulaşım ağı, en önemli tercihlerden biri haline gelmiştir.

Ülkemizde cumhuriyetin ilk yılları ile başlayarak günümüzde önemli bir ulaşım seçeneğı olarak görülen demiryolu taşımacılığının en önemli unsurlarından birisi de kullanılan gar binalarıdır. Gar binaları ülkenin gelişmişlik düzeyini göstermesi ile birlikte şehirler üzerindeki ilk izlenimi vermesi ile de önemli bir rol üstlenmektedir. Hızlı tren gar binaları şehrin ilk karşılama mekânları olup sahip olunan yörenin kültüründen kısa filmler sunarak gelen misafirlere şehrin kimliğı hakkında fikirler sunmaktadır. Şehrin adeta ‘giriş kapısı’ rolünü üstlenmesi ile önemli bir göreve sahip olan hızlı tren garı binaları, bu özellikleri ile şehrin önemli odak noktalarından biri olmuştur.

Hızlı tren garı binaları, bir ulaşım aracı olmasının ötesinde kentler için artık birer merkez noktası işlevi görmektedir. Bu merkezlerden, ulaşım ihtiyacını karşılamasının dışında farklı ihtiyaçlara da cevap vermesi beklenmektedir. Kentteki diğer ulaşım imkânları ile birlikte işlevsel bir örgütlenme içerisine gidilmeye başlanmıştır. Gar binaları, ulaşım fonksiyonlarının dışında insanların zaman geçirebileceğı konaklama, alışveriş, yeme-içme ve ofis gibi alanlar ile desteklenerek kentin birer sosyal merkezi haline gelmiştir.

Günümüzde hızlı tren gar binaları gerek çeşitli işlevleri bünyesinde barındırması gerekse gelişen teknoloji ile birlikte mekânsal açıdan farklı karakterlere bürünmeye başlamıştır. Bu tarz gelişimler ile insanları tek mekânda toplama isteğı ortaya çıkmıştır. Tek kabuk altında birçok işlevin kendi içinde homojenliğı korunmakta, işlevsel geçişler ise tasarlanan ara katlar ile insan ölçeğinde sağlanmaya çalışılmaktadır. Tasarlanan bu tür kompleks yapılarda vazgeçilmez mimari tasarım parametrelerinden birisi de mekan içindeki konfor koşullarının sağlanmasıdır. Tasarımın ilk aşamasından itibaren düşünülen gerek doğal aydınlatma ve

doğal havalandırma gerekse ısı konfor ve akustik gibi tasarım parametreleri, insanların uzunca zaman geçirmesinin hedeflendiği hızlı tren gar binalarında büyük bir öneme sahip olmaya başlamıştır.

Gelişen teknoloji ile birlikte yapı strüktürü ve malzeme de hızlı tren gar binaları için mimari tasarımda önemli bir parametre oluşturmaktadır. Hızlı tren gar binaları, yapı malzemelerindeki gelişimle beraber strüktür sistemin sınırlayıcı etkilerinden de kurtulup daha özgün ve daha dikkat çekici yapılar haline gelmiştir.

Literatüre bakılacak olduğunda hızlı tren gar binaları ile ilgili çeşitli çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bunlarda bazıları;

Özdemir (2019) “Tüketim Kültürü Bağlamında Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı Değerlendirmesi” isimli çalışmasında, “tüketim kültürünün bir parçası olma bağlamında Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı örneği üzerinden açıklamayı amaçlamaktadır [1].

Cihangiroğlu (2019) “Bellek Mekânlarının Değer Algısı Ve Değişimi Üzerine Bir İnceleme: Ankara Tren Garı” isimli çalışmasında; Cumhuriyet yapısı olan Ankara Garı’nı, bir bellek mekânı olarak analiz etmektedir. Süreçle birlikte bireylerin değişen mekân algısı ve mekâna yükledikleri anlamdaki değişimler ele alınmıştır [2].

Coşkun (2013) “Kamusal Mekân Ve Kolektif Bellek Bağlamında İstasyon Binalarının İncelenmesi ve Hızlı Tren İstasyonlarına Dönüşümü” isimli çalışmasında modernize edilerek hızlı tren istasyonu haline gelmiş olan İngiltere’den King’s Cross ve St. Pancras hızlı tren istasyonlarını ele almış ve bunları kamusal mekân ve kolektif bellek açısından irdelemiştir. Bu inceleme ile Haydarpaşa ve Ankara Garı’nın geleceği ne dair önerilere varılmıştır [3].

Ayparçası (2019) “Kentsel Simge Olarak Gar Binalarının Strüktür-Form İlişkisinin İncelenmesi” isimli çalışmasında gar binalarının tarih içerisinde yaşadığı değişim strüktür ve form açısından ele alınmıştır [4].

Yapılan tez çalışmasında ise, yüksek hızlı tren kavramı ile gündelik yaşamdaki farklı işlevleri bir arada barındırma kavramının gar binalarında nasıl ele alındığının analiz edilmesi, bu bağlamda yeni yapılacak yüksek hızlı tren garları için mimari tasarım

parametrelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda literatür taraması ve yüksek hızlı tren gar binalarının mimari tasarım parametrelerinin analizi yapılarak toplamda beş bölüm üzerinden bir incelemeye gidilmiştir. Birinci bölümde tezin amaç, kapsam ve yöntemi açıklanmıştır. İkinci bölümde tren ve tren taşımacılığı, yüksek hızlı tren kavramı ve yüksek hızlı tren garlarının tarihsel gelişimi anlatılmıştır. Üçüncü bölümde yüksek hızlı tren garı yapılarının mimari tasarım kriterleri belirlenmiş olup, Türkiye'deki ve yurt dışındaki örnekler detaylı olarak analiz edilmiştir. Dördüncü bölümde ise tek tek analiz edilen yüksek hızlı tren garlarının çizelgeler halinde özetlenerek karşılaştırması yapılmıştır. Son bölüm olan beşinci bölümde ise incelenen yüksek hızlı tren garı binalarının değerlendirmesi yapılmış ve sonuçlar yazılmıştır.

Tezde örneklerin analiz edildiği bölümde, Türkiye'den örnek seçilmesi sırasında yüksek hızlı tren projesi olarak hayata geçirilen her iki proje de çalışma kapsamına alınmıştır. İncelenecek örneklerin yurt dışından belirlenmesi sırasında ise son 15 yıl içerisinde tasarlanmış ya da uygulanmış olması gözetilmiştir. Bu duruma ilaveten, yüksek hızlı tren garının bir proje olarak ilk kez uygulandığı ve günümüzde halen bu alanda en önde gelen ülke olması dolayısı ile Japonya'dan ve Avrupa'da ise bu konuda diğer ülkelere kıyasla daha fazla gelişim göstermesi ile öne çıkan ülke olan Hollanda'dan en az bir örneğin bulundurulmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca, gelecekte yapılacak yüksek hızlı tren garlarına rehberlik etmek üzere yola çıkılan bu tez çalışmasında tasarımcılara olabildiğince fazla seçenek sunabilmek adına, seçilen tüm yurt dışı örneklerinde işlevsel analiz, mekânsal analiz ve teknik ve teknolojik analiz açısından kapsamlı olan projeler tercih edilmiştir.

Tez çalışması kapsamında, Türkiye'den ve yurt dışından belirlenen yüksek hızlı tren garı örnekleri; işlevsel örgütlenme, mekânsal örgütlenme, strüktür ve malzeme seçimi gibi bir yapının tasarımını okumayı sağlayan mimari parametreler üzerinden analiz edilmiştir. Bu sayede Türkiye'de yeni inşa edilecek yüksek hızlı tren garları için yeni parametrelerin oluşturulması hedeflenmiştir. Tasarımcılara yön vermek üzere, zamanla çok işlevli yapıya dönüşen hızlı tren garı binaları için belirlenmiş mimari tasarım kriterleri üzerinden Türkiye'deki ve yurt dışındaki örneklerin karşılaştırmalı olarak analizi yapılmıştır. Bu analiz sırasında, mimari tasarım faktörleri açısından değerlendirme yapılırken her bir örnek için şu sorulara cevap aranmıştır:

1. İşlevsel örgütlenmesi yapıda nasıl tanımlanmalıdır?
2. Mekân örgütlenmesi yapıda nasıl tanımlanmalıdır?
3. Tasarımın, kentin olağan dokusuna mimari - estetik açıdan katkısı nasıl olmalıdır?
4. Günümüz teknikleri – teknolojileri, tasarımda nasıl bir etkiye sahiptir?

Seçilen yapılar, öncelikle kendi içinde incelenerek plan, kesit, görünüş, iç mekân perspektifleri ile detaylı bir şekilde ele alınmış; daha sonrasında ise karşılaştırmalı olarak analiz edilerek ortak ve farklı yanları saptanarak yüksek hızlı tren garı binalarının mimari tasarım parametreleri oluşturulmuştur.

2. YÜKSEK HIZLI TREN KAVRAMI VE YÜKSEK HIZLI TREN GARLARI

2.1. Demiryolu Taşımacılığı ve Tarihi Gelişimi

Demir yolu taşımacılığı, ağır ve yüksek hacimli yükler için çok düşük maliyetler ile yapılabilecek bir taşımacılık şeklidir. Diğer taşımacılık türleri ile karşılaştırıldığında oldukça ekonomik olup diğer taşıma türleri üzerindeki yükü de hafifletmektedir. Diğer taşıma türlerinden kaynaklanan yoğunlukları (örn. karayollarındaki yoğunluğu) azaltmakta oldukça fayda sağlamaktadır. Karayolu ulaşımda olumsuz hava şartlarından kaynaklı ulaşım aksaklıklarında demiryolu taşımacılığı büyük fayda sağlamaktadır. [5]



Resim 2.1. Demir yolu taşımacılığı [5]

Demiryolu taşımacılığının tarihi gelişimi Osmanlı imparatorluğundan başlayarak günümüze kadar uzanan bir süreçtir. Osmanlı imparatorluğunda demiryolu süreci büyük Britanya İmparatorluğu'nun Demiryolu devrimini tamamlamasının ardından Bağdat- Basra arasından Asya'daki sömürgelere uzanan yolu güvence altına almak istemesi ile başlamaktadır. Osmanlı İmparatorluğu'ndan alınan ve yabancı şirketlerde kontrolünde bulunan demiryolları Kurtuluş Savaşından sonra devletleştirilmiştir. 1932 ve 1936 yıllarında hazırlanan 1. Ve 2. Beş yıllık Sanayileşme Planlarında Türkiye hem ulaşım sorununu çözmek hem de ağırlık verdiği demir-çelik, kömür ve makine gibi sanayi yüksek hacimli malzemelerinin taşınmasını kolay, güvenilir ve ucuz yoldan taşımak amacı ile demiryolu politikasına ağırlık vermiştir. Demiryolu taşımacılığı söz konusu sektörlerin gelişmesine büyük katkı sağlamasından dolayı cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren hızlı bir şekilde hızlandırılmaya çalışılmıştır [6].

Çizelge 2.1. Osmanlı Dönemi demiryolu hat yapım şeması [6]

DÖNEMLER	KONVAN- SİYONEL HAT TOPLAMI (Km)	YÜKSEK HIZLI TREN HAT TOP- LAMİ (Km)	TOPLAM YOLLAR (Km)
Osmanlı İmparatorluğundan Devir Alınan Ana ve Tali Hat Uzunluğu	4.559	-	4.559
1923–1931	6.011	-	6.011
1940	8.637	-	8.637
1950	9.204	-	9.204
2001	10.940	-	10.940
2003	10.984	-	10.984
2005	10.984	-	10.984
2007	10.991	-	10.991
2008	11.005	-	11.005
2010	11052	888	11940

Çizelge 2.2. 2010-2016 yılları arasındaki demiryolu hat yapım şeması [12]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KONVANSİYONEL HAT - Conventional Line							
Anahat - Mainline	8.276	8.324	8.324	8.336	8.334	8.356	8.356
2. 3. 4. Anahatlar - 2 nd , 3 rd , 4 th Mainlines	446	446	446	510	569	591	591
Anahat Toplamı - Total Mainline	8.722	8.770	8.770	8.846	8.903	8.947	8.947
İltisak+İstasyon Yolları - Branch+Station Line	2.330	2.342	2.350	2.363	2.369	2.372	2.372
KONVANSİYONEL HAT TOPLAMI							
Conventional Line Total	11.052	11.112	11.120	11.209	11.272	11.319	11.319
Elektrikli - Electrified	2.273	2.271	2.328	2.416	2.535	2.641	3.137
Sinyalli - Signalled	3.020	3.020	3.128	3.147	3.199	3.365	4.249
YÜKSEK HIZLI HAT- High Speed Line							
Anahat - Mainline	436	436	436	436	594	594	594
2. Anahat - 2 nd Mainline	436	436	436	436	590	590	590
Anahat Toplamı - Total Mainline	872	872	872	872	1.184	1.184	1.184
İstasyon Yolları - Station Line	16	16	16	16	29	29	29
YÜKSEK HIZLI HAT TOPLAMI							
High Speed Line Total	888	888	888	888	1.213	1.213	1.213
Elektrikli - Electrified	888	888	888	888	1.213	1.213	1.213
Sinyalli - Signalled	888	888	888	888	1.213	1.213	1.213
GENEL TOPLAM - General Total							
Anahat - Mainline	8.712	8.760	8.760	8.772	8.928	8.950	8.950
2. 3. 4. Anahatlar - 2 nd , 3 rd , 4 th Mainlines	882	882	882	946	1.159	1.181	1.181
Anahat Toplamı - Total Mainline	9.594	9.642	9.642	9.718	10.087	10.131	10.131
İltisak+İstasyon Yolları - Branch+Station Line	2.346	2.358	2.366	2.379	2.398	2.401	2.401
TOPLAM YOLLAR - Total Lines							
Total Lines	11.940	12.000	12.008	12.097	12.485	12.532	12.532
Elektrikli - Electrified	3.161	3.159	3.216	3.304	3.748	3.854	4.350
Sinyalli - Signalled	3.908	3.908	4.016	4.035	4.412	4.578	5.462

2018 yılı sonu itibari ile Türkiye’de konvansiyonel hat toplamı TCDD verilerine göre 17740 km mesafesine ulaşmıştır.

2.2. Yüksek Hızlı Tren Kavramı

Günümüzde ülkeler artık ekonomik, konforlu, hızlı, güvenli ulaşım sistemleri arayışına girmektedir. Yüksek hızlı tren kavramı da bu bağlamda isteklere en rahat çözümü sağlayacak bir ulaştırma sistemi olarak ulaşım türleri arasındaki yerini almaktadır [7]. Dünyadaki ilk hızlı tren örneği Japonya’da Tokyo ve Osaka şehirleri arasında 1964 yılında inşa edilmiştir. Daha sonra dünyanın birçok yerinde ülkeler arası da olmak üzere hatları içeren tren ağı ve bu ağ yapısına uygun yüksek hızlı tren garı yapılmıştır [9].



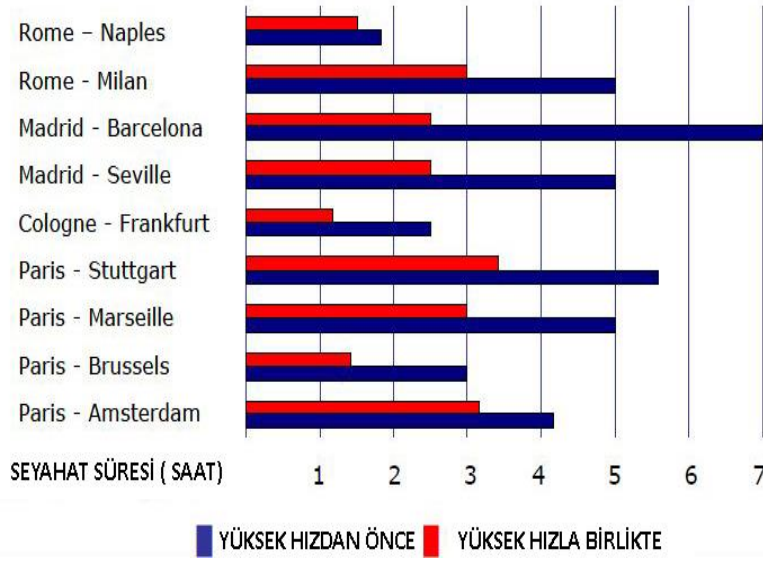
Resim 2.2. Porta Susa Tgv İstasyonu görünüşü [12]



Resim 2.3. The Hague Merkez İstasyonu görünüşü [14]

Yüksek hızlı tren taşımacılığının diğer taşıma türlerinden farklı kılan birçok avantajı vardır. Bunlardan bazılarına değinmek gerekirse;

1. Yüksek hızlı tren taşımacılığı zaman kavramı açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Şekil 2.1’de yüksek hızlı trenden önce ve sonra kentler arasındaki zaman değişimi gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Seyahat süreleri [9]

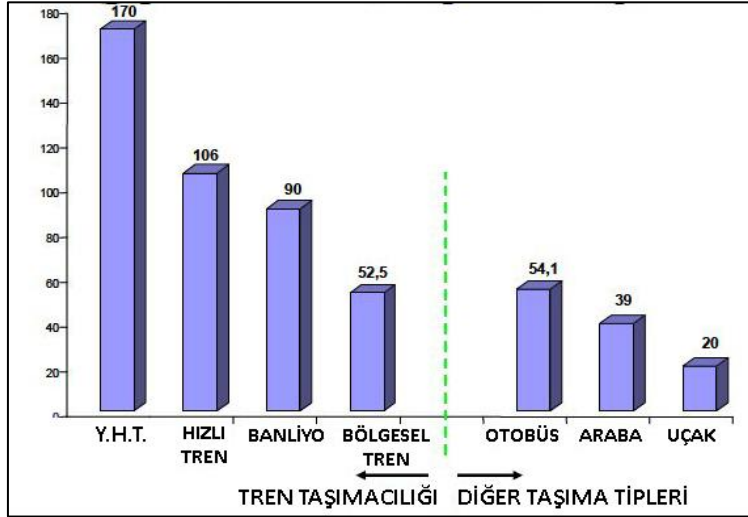
2. Otomobil gibi diğer ulaşım türleri küresel ısınmaya katkıda bulunan tehlikeli gazlar salgımlarken hızlı tren taşımacılığında çevreye duyarlılık oldukça önemli bir yere sahiptir.

3. Ulaşım alanı kapsamında karayolu taşıma türüne göre oldukça az alan kaplamaktadır.



Resim 2.4. Karayolu hızlı tren ağının kapladığı alan farkı [9]

4. Yüksek hızlı tren ulaşım sistemi enerji verimliliği açısından da büyük öneme sahiptir. Çevre ve enerji sorunlarına karşı en uygun ulaştırma seçeneğidir.



Şekil 2.2. Enerji kullanımları [9]

5. Diğer ulaşım türlerine göre oldukça emniyetli bir taşıma türüdür.

6. Ağır yük taşıma da oldukça uygun bir taşıma türüdür.

7. Karayolu trafik yükünü hafifletmede büyük role sahiptir.

8. Ulaşımdan kaynaklanan enerji tüketimi ve CO² emisyonu diğer ulaşım türlerine göre oldukça azdır.

Çizelge 2.3. Enerji tüketimleri ve CO² emisyon karşılaştırması [9]

	100 yolcu-km başına tüketilen petrol (litre)	100 yolcu-kilometre başına karbon dioksit (kg)
Yüksek hızlı tren	4	2.5
Özel otomobil	14	6
Uçak	17	7

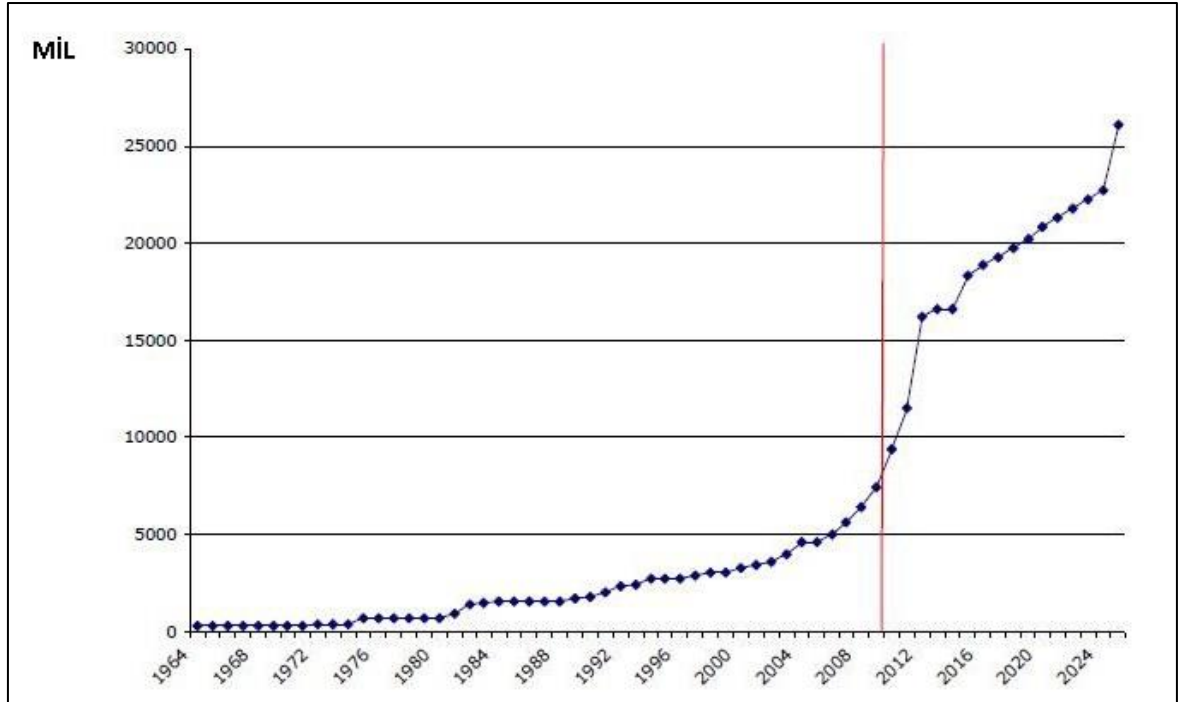
Bu çalışma özelinde bu avantajlara sahip yeni ulaşım ve taşımacılık sisteminin ve kentle kurduğu ilişki bakımından işlevsel gerekliliklerini karşılayacak yüksek hızlı tren garlarının incelenmesi hedeflenmiştir.

2.2.1. Dünyada yüksek hızlı tren kavramı

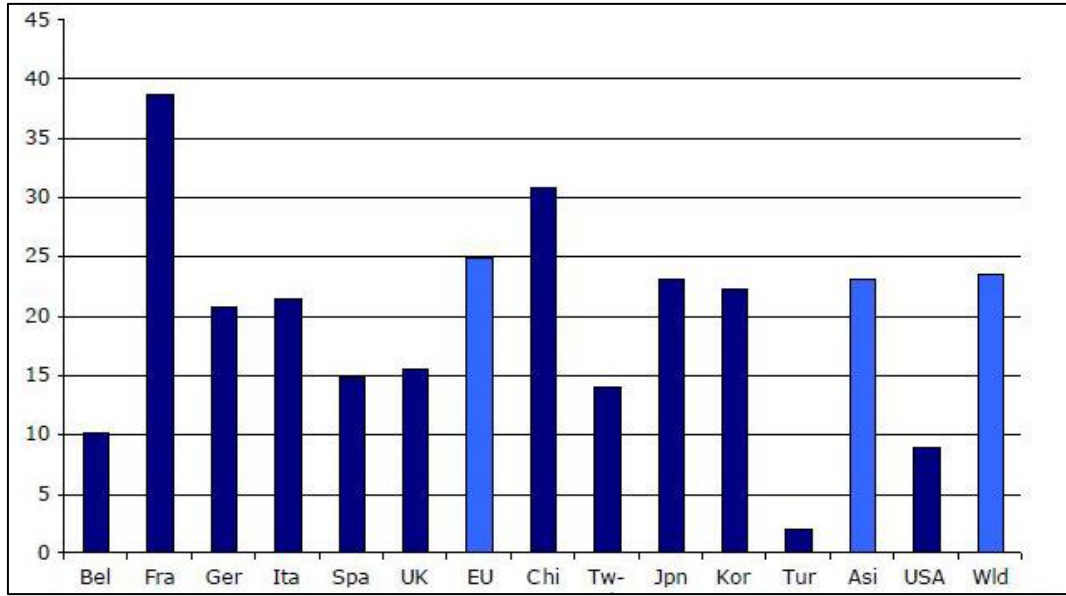
Dünyada hızlı tren taşımacılığının yaygınlaşmasında başlıca sebepleri vardır. Bunlar;

- Karayolu ve havayolunda zamanla artan tıkanıkların ulaşım sistemini tehdit etmesi,
- Demiryollarının çevreye oldukça duyarlı bir taşımacılık sistemi olması,
- Yüksek hacimli sanayi taşımacılığında kolaylık sağlaması

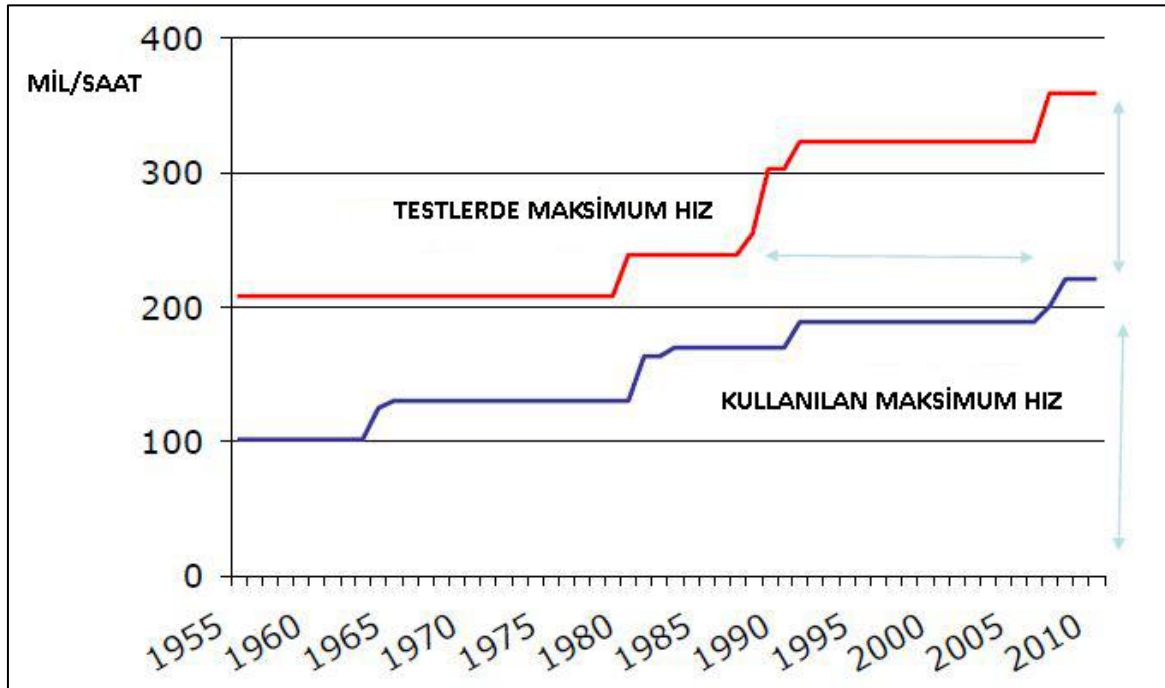
Dünyada ilk hızlı tren saatte 203 km/saat hıza ulaşan Mallard lokomotifi olsa da modern anlamda dizayn edilen yüksek hızlı tren faaliyetleri 1964 yılında Japonya’da Tokyo-Osaka şehirleri arasında başlamıştır. Saatte 210 km/saat ile o zamana kadar en yüksek hız limitine ulaşılmıştır. Avrupa’da ise ilk yüksek hızlı tren hattı 1981 yılında Paris – Lyon arasında başlamıştır [7].



Şekil 2.3. Dünyada yüksek hız ağının evrimi [9]



Şekil 2.4. Dünyada her 100 mil’de bulunan tren set sayısı [9]

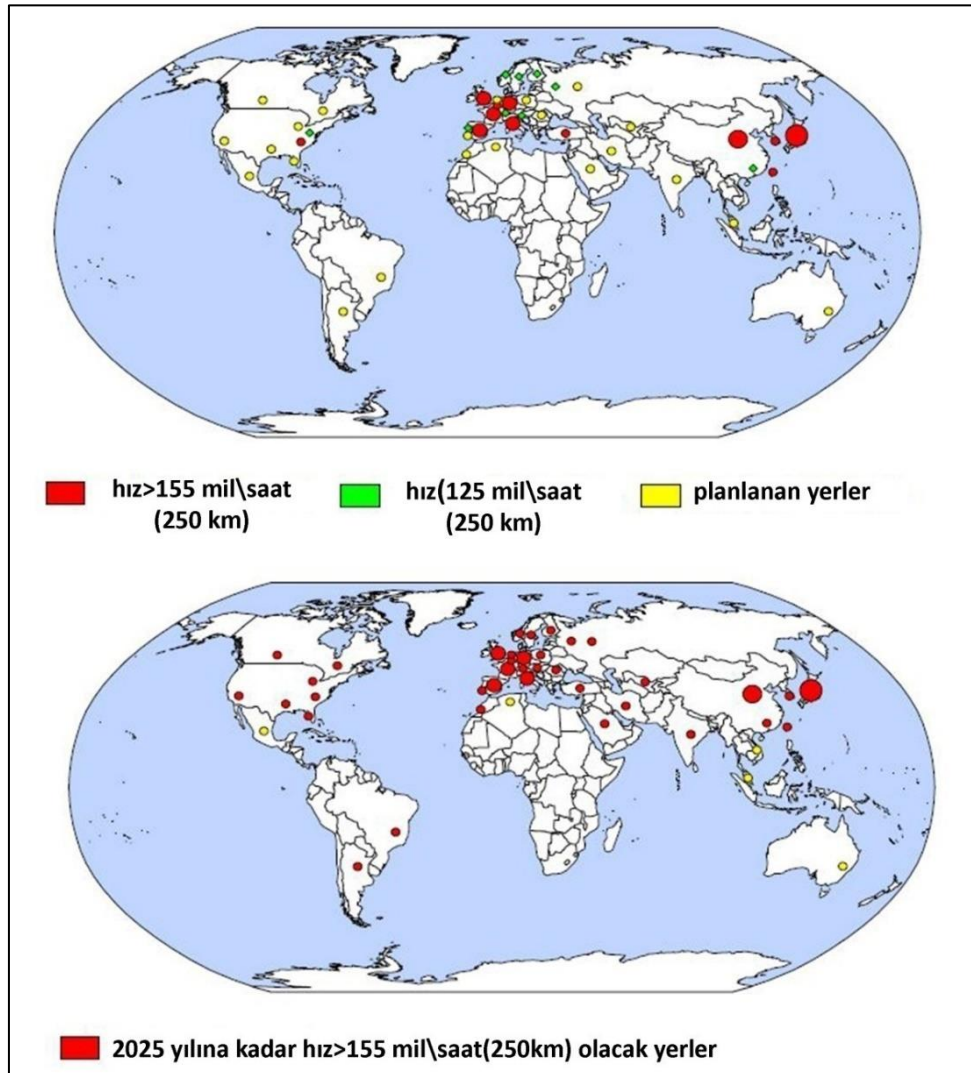


Şekil 2.5. Dünyada yıllara göre hız değişimi [9]

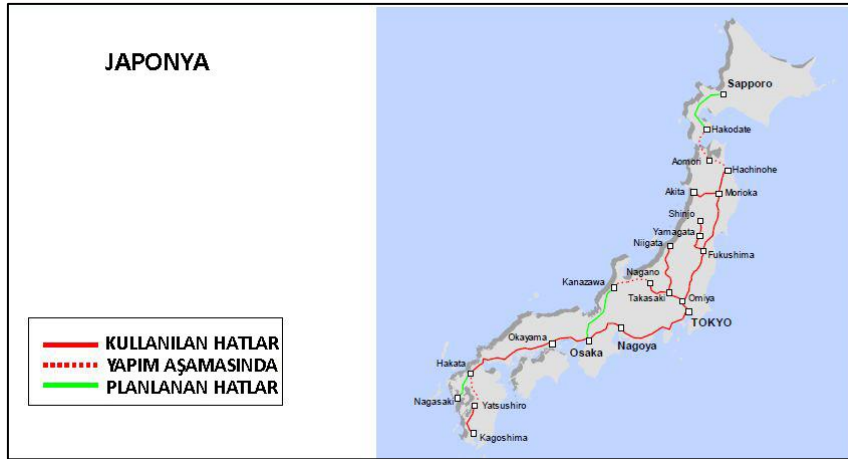
ABD’de ilk hızlı tren hattı 2000 yılında Washington D.C.-Boston arasında saatte 240 km/saat hıza ulaşan Acela Express trenidir. Dünya da hızlı tren hattı yıllara göre büyük bir gelişme göstermektedir. Dünyada yüksek hızlı demir yolunun planlamasını birçok ülke yatırım planlamasına koymaktadır [9].

Çizelge 2.4. Dünyada yüksek hızlı tren ağı [9]

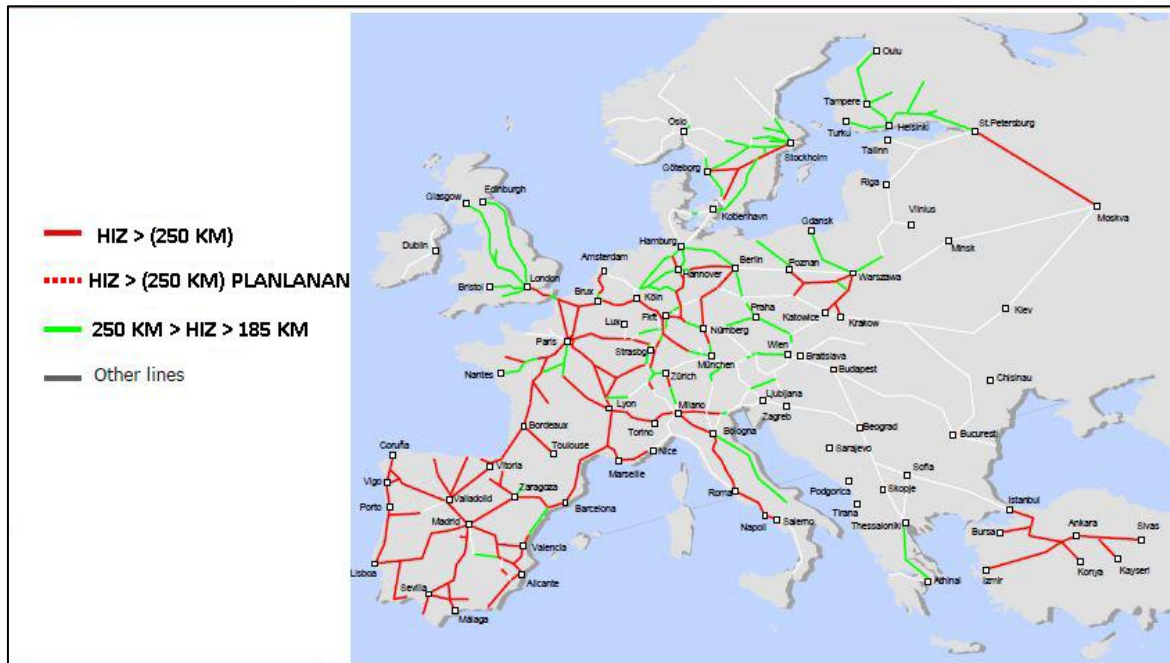
ÇALIŞIR DURUMDA OLAN	PLANLANAN
France	Argentina
Germany	Brazil
Italy	Canada
Spain	India
Belgium	Indonesia
The Netherlands	Iran
United Kingdom	Mexico
Japan	Morocco
Korea	Poland
China	Portugal
Taiwan, China	Russia
Turkey	Saudi Arabia...
USA	



Harita 2.1. Dünyada hız miktarına göre yüksek hızlı tren planlaması [9]



Harita 2.2. Japonya’da yüksek hızlı tren ağı [9]



Harita 2.3. Avrupa’da yüksek hızlı tren ağı [9]

Fransa’da; on yedi yıl sonra 1981’de ilk Avrupa HSR servisi, TGV açıldı. Dünyanın ilk 250 km / s üzerindeki hıza sahip ilk tren servisi oldu. Bugün Fransa, 2018 yılında 320 km / saate varan hızlarda 2036 km’lik yüksek hızlı paletlerden oluşan kapsamlı bir HSR ağına sahiptir [10].

Almanya’da; Deutsche Bahn’ın yüksek hızlı treni ICE, üçüncü nesli 330 kilometre kadar hıza çıkarken ortalama olarak seyahat boyunca daha güvenilir ve daha dayanıklı kalmak için

Çizelge 2.5. Türkiye’de yüksek hızlı tren işletmeciliği [12]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Hat Uzunluğu - Length of line (km)	888	888	888	888	1.213	1.213	1.213
Tren Seti Mevcudu - Trainset stock	12	12	12	12	12	13	19
Toplam Kapasite - Total Capacities	4.908	4.908	4.908	4.908	4.908	5.352	8.238
Tren-km - Train-km	1.711.836	2.334.688	3.460.766	4.012.220	4.092.395	4.320.069	7.549.480
Koltuk-km - Seat-km (10 ³)	717.259	978.234	1.422.375	1.649.022	1.163.376	1.366.377	1.371.923
Yolcu sayısı - Number of passengers	1.889.666	2.556.515	3.349.524	4.207.324	5.085.697	5.693.286	5.898.387
Yolcu -km - Passenger-km (10 ³)	476.068	664.981	914.019	1.185.377	1.554.731	1.846.997	1.871.398

Çizelge 2.6. Türkiye ulusal demiryolu şebekesi son durum [12]

	(Km)				
DEMİRYOLU ŞEBEKESİ	2013	2014	2015	2016	2017
YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU HATLARI	888	1.213	1.213	1.213	1.213
Anahat	436	594	594	594	594
2. Anahat	436	590	590	590	590
İstasyon Yolları	16	29	29	29	29
KONVANSİYONEL DEMİRYOLU HATLARI	11.209	11.272	11.319	11.319	11.395
Anahat	8.336	8.334	8.356	8.356	8.432
2. 3. 4. Anahatlar	510	569	591	591	591
İltisak + İstasyon Yolları	2.363	2.369	2.372	2.372	2.372
GENEL TOPLAM	12.097	12.485	12.532	12.532	12.608
Anahat	8.772	8.928	8.950	8.950	9.026
2. 3. 4. Anahatlar	946	1.159	1.181	1.181	1.181
İltisak + İstasyon Yolları	2.379	2.398	2.401	2.401	2.401
Elektrikli	3.304	3.748	3.854	4.350	4.660
Sinyalli	4.035	4.412	4.578	5.462	5.534

3. YÜKSEK HIZLI TREN GAR YAPILARININ ANALİZİ

Farklı kentler arasındaki tren hatlarını birbirine bağlayan bir dağılım noktası olarak çalışan yüksek hızlı tren garları, bunun yanında kent ile kentlinin de bir araya geldiği bir odak noktası olmuştur. Bu niteliği ile çok katmanlı ve çok işlevli bir yapıya bürünmek zorunda kalan hızlı tren garlarının nasıl tasarlanacağı da araştırma konusu olmuştur. Bu çalışma kapsamında da, yeni yapılacak hızlı tren garlarına yönelik eksiklerin ve/veya parametrelerin belirlenmesi için yurt içi ve yurt dışı örneklerinin analizi yapılmıştır. Analiz aşamasında öncelikle yurt dışından 10, ülkemizden 2 adet hızlı tren garı binası seçilmiştir. Yurt içinde ise bu zamana kadar sadece 2 adet yüksek hızlı tren garı binası inşa edilmiş, dolayısı ile bunlar değerlendirilmeye alınmıştır. Seçilen yapıların öncelikle kendi içinde incelemesi yapılarak; plan, kesit, görünüş, iç mekân perspektifleri ile detaylı bir şekilde ele alınmış; daha sonrasında karşılaştırmalı olarak analizi ile ortak ve farklı yanları saptanarak yüksek hızlı tren garı binalarının mimari tasarım parametreleri oluşturulmaya çalışılmıştır.

Yüksek hızlı tren garları, bir mekânın biçimlenmesinde etkin olan;

- Yerleşim analizi
- İşlevsel analiz
- Mekânsal analiz
- Teknik/teknolojik parametreleri üzerinden analiz edilmiş olup Çizelge 3.1'deki şekilde sunulmuştur.

Çizelge 3.1 Analiz çizelgesi

YAPI	BİNA ADI		
	YAPIM YERİ		
	YAPIM YILI		
	TASARIMCI		
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ	
		ŞEHİR DIŞI	
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM		
	KONAKLAMA		
	ALIŞVERİŞ		
	OFİS		
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM		
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ		
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA	
		DOĞAL AYDINLATMA	
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP	
		ÇELİK	
		BETONARME	
		PLASTİK	
		CAM	
		ALÜMİNYUM	
		MEMBRAN	
	STRÜKTÜR	YIĞMA	
		İSKELET	
		YÜZEYSEL TAŞIYICI	
		ASMA GERME	
		UZAY KAFES	
		YAY GEOMETRİK	
		FRAKTAL GEOMETRİK	

Yüksek hızlı tren garları kent için birer giriş kapısı olmakla birlikte diğer ulaşım araçları ile bağlantılı olmaktadır. Bu sebeple kent merkezinde bir ulaşım ara yüzü olarak yerleşmişlerdir. Kentler için önemli bir merkez haline gelen yüksek hızlı tren gar yapılarının kent içindeki konumlanması ve kentsel ölçekte kent dokusuna uyumu üzerine analiz yapılmıştır.

İşlevsel analiz ile hızlı tren garları sadece ulaşım yapısı olmanın ötesinde birçok işlevi bünyesinde barındırarak, adeta kent için artık birer sosyal mekân haline gelmiştir. Bu başlık altında hangi işlevleri barındırdığı belirlenerek, tasarımın ilk kararlarında başka hangi işlevsel alternatiflerin yâda çeşitliliğin önerilebileceği araştırılmıştır.

Mekânsal Analiz aşamasında ise, farklı işlevlerin nasıl bir araya geldiğine dair mekân örgütlenmesi ile incelenmiştir. Yüksek hızlı tren garı yapılarında mekânsal yönlenme tipolojisi üzerine veriler değerlendirilmiştir. Çok işlevli ve çok katmanlı bir yapı tasarımı için mekânsal konfor sağlayacak doğal havalandırma doğal aydınlatma konuları da analiz edilmiştir.

Teknik/ teknolojik analiz başlığında ise, kent için ikonik bir değere sahip olan yüksek hızlı tren garlarının strüktür sistemleri ve cephede kullanılan malzemeler detaylı olarak ele alınmıştır.

Böylelikle yapıların yakın çevre ile kurduğu ilişki, yerleşim plan analizi, işlevsel örgütlenme, mekânsal örgütlenme tipolojisi, mekânsal yönlenme tipolojisi, cephe malzemesi ve strüktür seçimleri incelenerek yüksek hızlı tren gar yapılarının tasarım kriterleri açısından incelenmesi hedeflenmiştir.

Analiz aşamasında son 15 yıl içerisinde yapılan yurt dışından 10, Türkiye’den 2 adet hızlı tren garı binası seçilmiştir. Yurt dışındaki örnekler seçilirken sadece şehirlerarası hızlı tren taşımacılığı amacı olmayan yapısında birçok işlevsel çeşitliliği barındıran, kent için sosyal merkez haline dönüşen, kent merkezinde konumlandırılıp şehir içi diğer ulaşım ağları ile entegre olan yapılar tercih edilmiştir. Türkiye’de ise bu zamana kadar sadece 2 adet yüksek hızlı tren garı binası yapılmış, dolayısı ile bunlar değerlendirilmeye alınmıştır. İncelenen yurt dışı örnekleri şunlardır:

- Berlin Merkez İstasyonu
- Pekin Güney İstasyonu
- Guangzhou Güney İstasyonu
- Rotterdam Merkez İstasyonu
- Hangzhou Doğu İstasyonu
- Porta Susa Tgv İstasyonu
- Arnhem Merkez İstasyonu
- Birmingham İstasyonu
- The Hague Merkez İstasyonu
- Utrecht Merkez İstasyonu

İncelenen Türkiye’den örnekler şunlardır:

- Konya Hızlı Tren Gari
- Ankara Hızlı Tren Gari

Çizelge 3.2 Yapı kodlandırması

YAPI	DÜNYADAN ÖRNEKLER										TÜRKİYEDEN ÖRNEKLER	
	2006	2008	2010	2013	2014	2014	2015	2015	2015	2016	2011	2015
	BERLİN MERKEZ İSTASYONU	PEKİN GÜNEY İSTASYONU	GUANGZHOU GÜNEY İSTASYONU	ROTTERDAM MERKEZ İSTASYONU	"HANGZHOU" DOĞU İSTASYONU	PORTA SUSA TGV İSTASYONU	ARNHEM MERKEZ İSTASYONU	BIRMINGHAM İSTASYONU	THE HAGUE MERKEZ İSTASYONU	UTRECHT MERKEZ İSTASYONU	KONYA YENİ HIZLI TREN GARI	ANKARA YENİ HIZLI TREN GARI
	KOT YB-1	KOT YB-2	KOT YB-3	KOT YB-4	KOT YB-5	KOT YB-6	KOT YB-7	KOT YB-8	KOT YB-9	KOT YB-10	KOT TR-1	KOT TR-2

3.1. Yurt Dışından Örnekler

3.1.1. Porta Susa Tgv İstasyonu

Çizelge 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu analizi

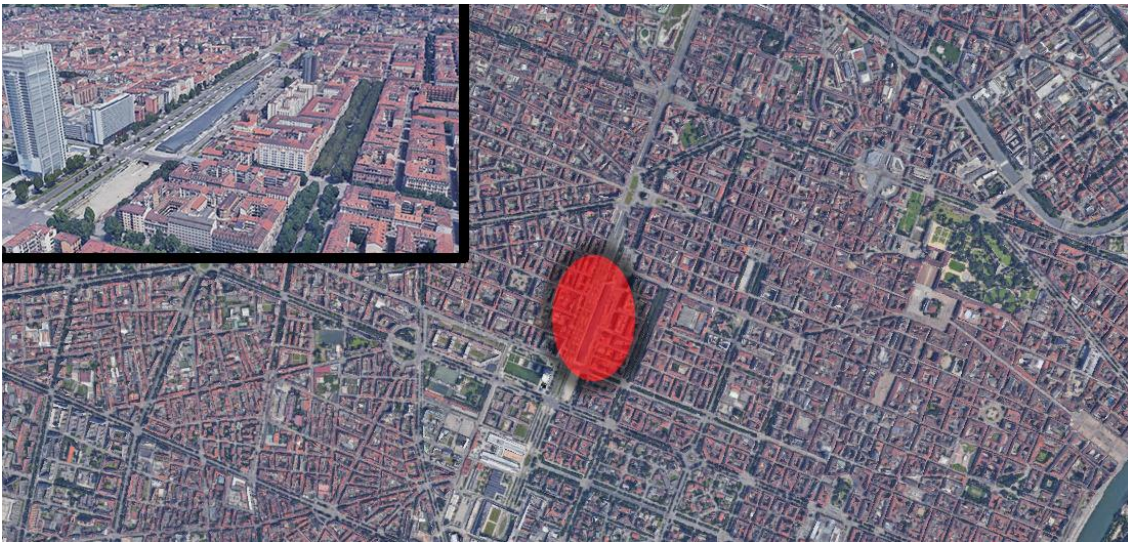
YAPI	BİNA ADI	PORTA SUSA TGV İSTASYONU
	YAPIM YERİ	TORİNO / İTALYA
	YAPIM YILI	2014
	TASARIMCI	AREP VE AGOSTINO MAGNAGHI
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ
		ŞEHİR DIŞI
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM	
	KONAKLAMA	
	ALIŞVERİŞ	
	OFİS	
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM	
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ	
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA
		DOĞAL AYDINLATMA
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP
		ÇELİK
		BETONARME
		PLASTİK
		CAM
		ALÜMİNYUM
		MEMBRAN
	STRÜKTÜR	YIĞMA
		İSKELET
		YÜZEYSEL TAŞIYICI
		ASMA GERME
		UZAY KAFES
		YAY GEOMETRİK
		FRAKTAL GEOMETRİK

Yapının mimari tasarım projesi, AREP ve Agostino Magnaghi ile Silvio d'Ascia tarafından ortak bir tasarım sonucu 2014 yılında İtalya'nın Turin kentine yapılmıştır (Çizelge 3.3.).

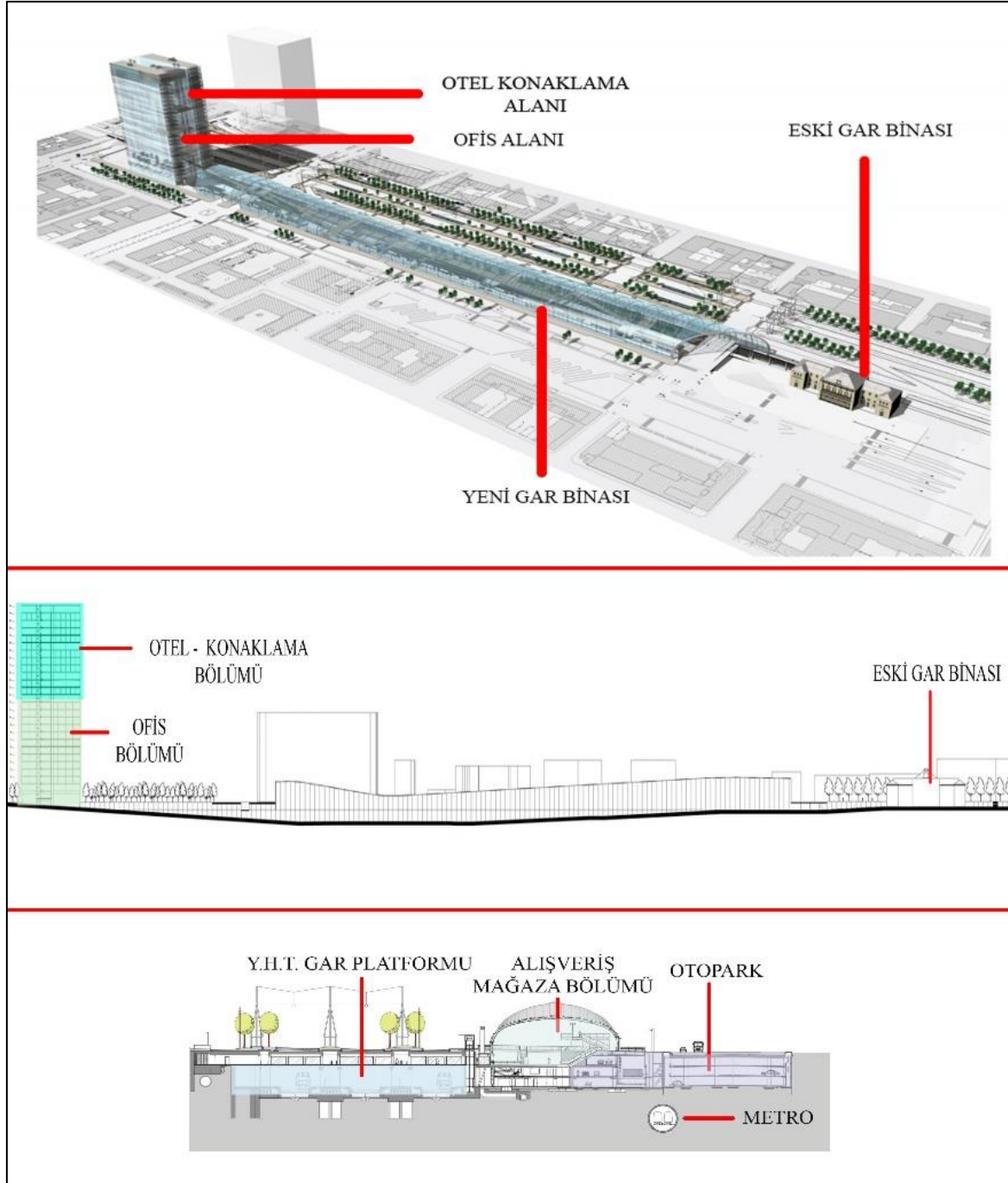


Resim 3.1. Porta Susa TGV İstasyonu görünüşü [12]

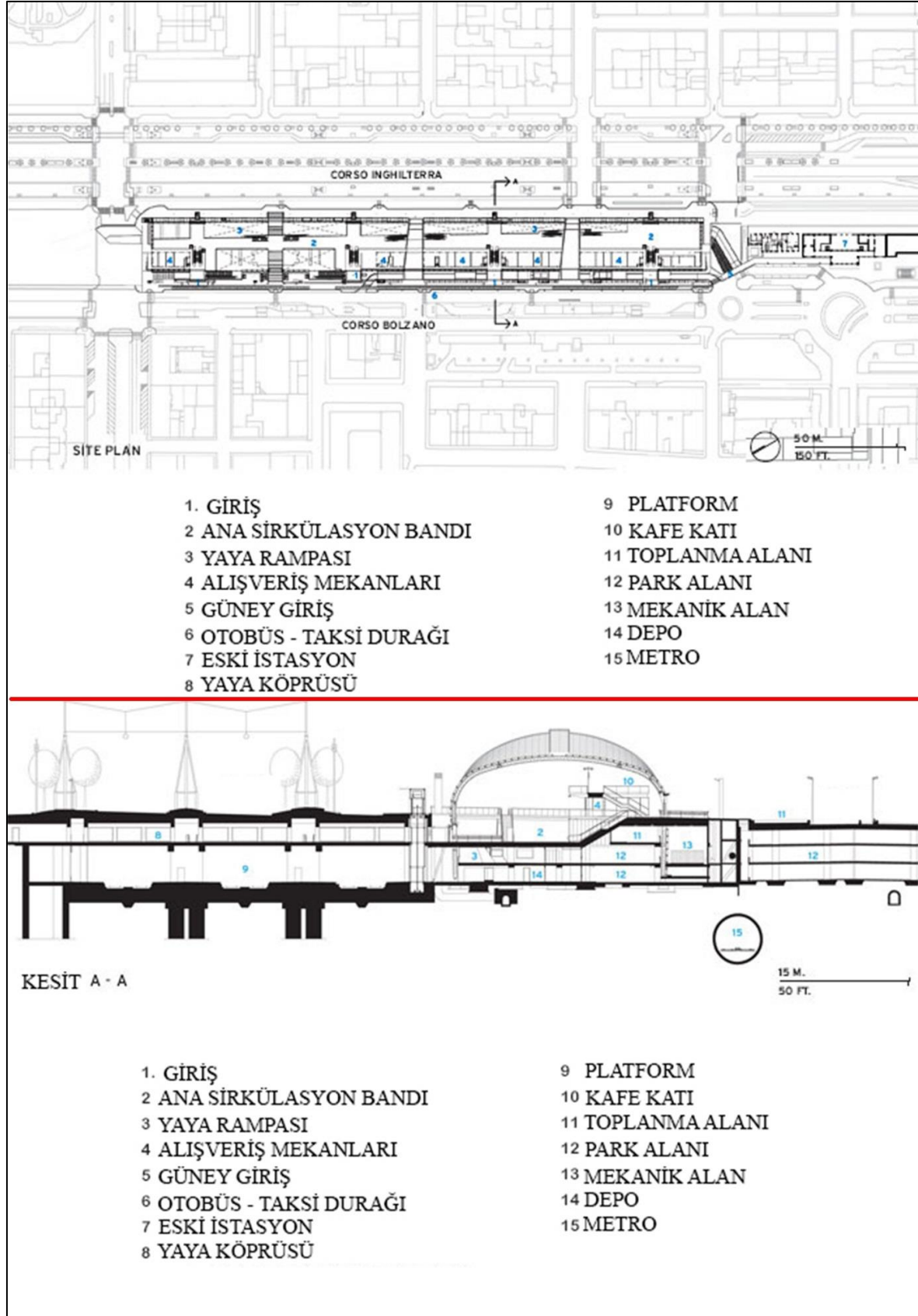
Kent için giriş kapısı, kentler için prestij yapıları anlamı taşıyan bu tür yapılarda kente konumlanması büyük önem taşımaktadır. Porta Susa TGV istasyonu kentin merkezi olabilecek bir konumda yapılaşmıştır. Tarihi yapı niteliği taşıyan eski gar binasının devamı şeklinde tasarlanan yapı kent ölçeğine uyum sağlaması ile dikkat çekmektedir. Yeni yüksek hızlı tren gar binası işlevinin sürekliliğinin yanı sıra sunduğu aktivitelerle güncel ihtiyaçları karşılayan bir yapıdadır. Ana ulaşım arteri üzerinde tasarlanan yapı özellikle insanların kolay ulaşabildikleri yer seçimi olarak da önemli bir tasarımıdır.



Şekil 3.1. Porta Susa TGV İstasyonu vaziyet planı [30]

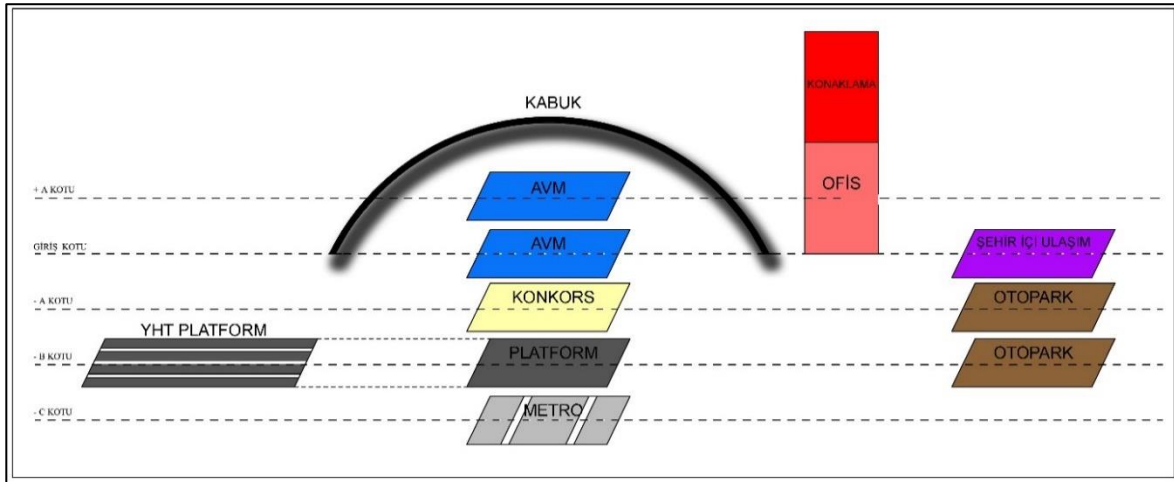


Şekil 3.2. Porta Susa TGV İstasyonu kesitleri (12 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)



Şekil 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu kat planı ve kesiti (12 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

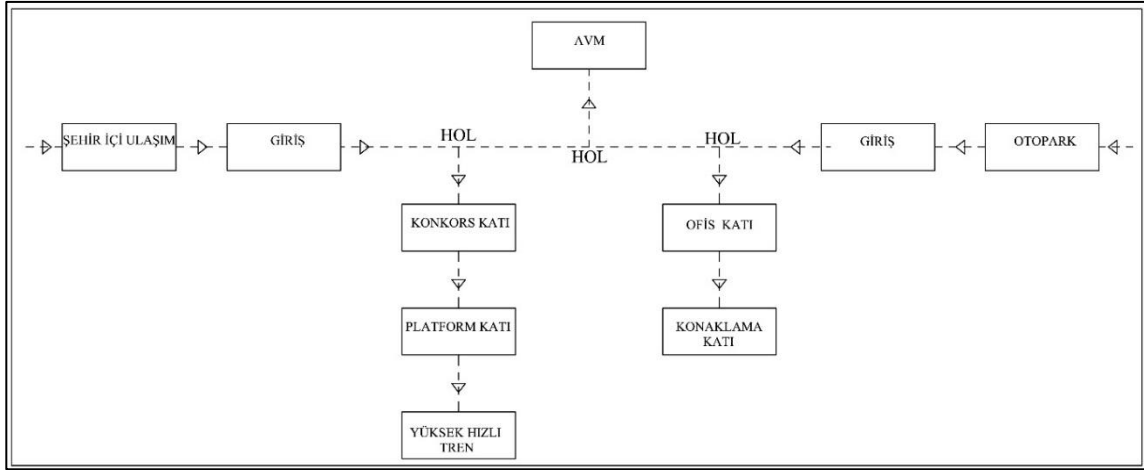
Hızlı tren ulaşımının yanında kent içindeki diğer ulaşım türleri olan metro, otobüs gibi taşıma ağları ile bir bütünü oluşturmaktadır. Ana işlevi ulaşım ve bekleme olan bu yapı, farklı ulaşım ağlarının toplanma noktası olması sebebiyle yolcuların hem bekleme hem de vakit geçirmek için farklı işlevlere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle alışveriş mekânları, ofis mekânları ve otel gibi farklı işlevleri barındırması ile de kent için bir sosyal merkez haline dönüşmüştür.



Şekil 3.4. Porta Susa TGV İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Yapılan tasarım mekânsal açıdan da birçok zenginliği bünyesinde barındırmaktadır. Farklı işlevler tek kabuk altında homojen geçişlerle bir araya gelmektedir. Tek kabuk altındaki ortak mekân kurgusu hem farklı ulaşım ağlarını, hem şehrin farklı katmanlarını hem de farklı işlevleri birbirine bağlayan bir örüntü tanımlamaktadır. Yüksek hızlı tren garı platformu, ofis ve konaklama ünitesi ise kabuktan ayrılarak bağımsız bir tipoloji tanımlamaktadır. Tasarlanan kabuk ile kaybedilen mekânsal ölçek oranı tasarlanan ara katlar ile mekân içinde insan ölçeği yakalanmıştır.

Mekân içindeki konfor açısından doğal havalandırma ve aydınlatma tasarımda önemli bir parametre oluşturmaktadır. Ara katların tasarlanması ile oluşan mekân içindeki kör noktaların aydınlatılması için tasarlanan şeffaf kabuk sayesinde doğal aydınlatma ve doğal havalandırma kolay bir şekilde sağlanmıştır.



Şekil 3.5. Porta Susa TGV İstasyonu mekânsal yönlendirme tipolojisi

Yapı homojen bir mekân kurgusu olarak tasarlanmıştır. Yapıya girişte insanları karşılayan bir dağıtım holü vardır. Bütün fonksiyonlara bu holden ulaşılmaktadır. Giriş kotunun altında konkors katı tasarlanmış olup platform katına buradan ulaşılmaktadır. Giriş kotu ve bir üst kotta ise insanların zaman geçirebilecekleri alışveriş mekânları bulunmaktadır. Yine aynı holden dağılan yapıya ek olarak ileride yapılması planlanan bir ofis ve konaklama katı vardır.

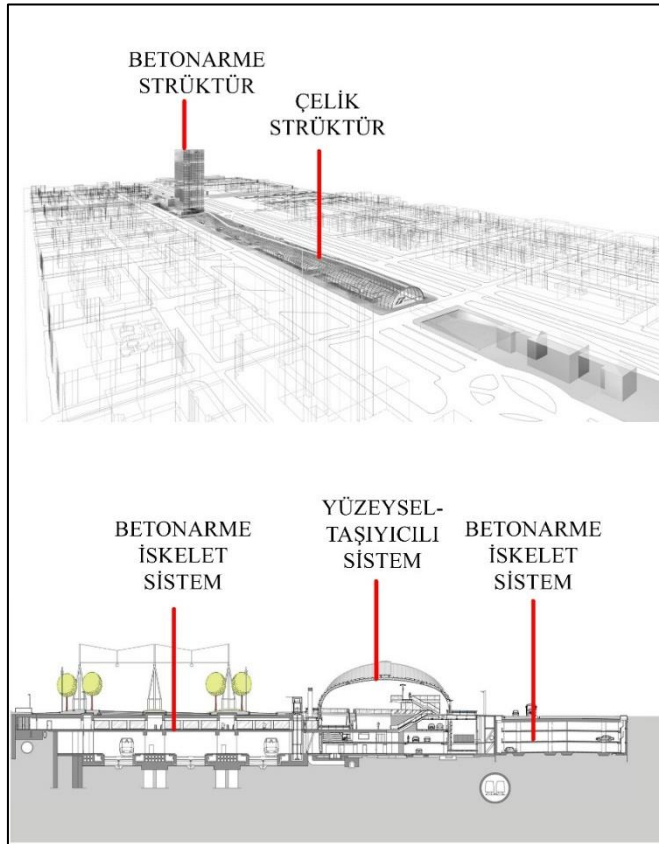


Resim 3.2. Porta Susa TGV İstasyonu iç mekan perspektifi [13]

Tek kabuk altında farklı işlevleri toplama ve doğal aydınlatmanın yapının tüm katmanlarına ulaşma isteği özellikle cephede kabuk tasarımında şeffaf, geçirgen malzemenin kullanımını zorunlu kılmıştır. Bu nedenle yapının Bu nedenle yapıda cephe malzemesi olarak cam ve camı taşıyacak strüktür olarak çelik kullanılmıştır.



Resim 3.3. Porta Susa TGV İstasyonu cephe perspektifi [13]

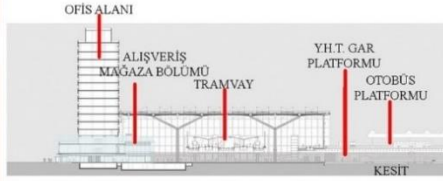
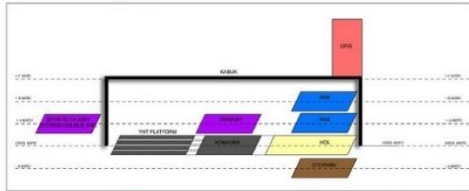
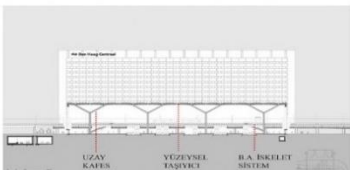


Şekil 3.6. Porta Susa TGV İstasyonu taşıyıcı sistem analizi (13 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

Tek yapı altında toplanma ve şeffaflık düşüncesi strüktür sistemini de etkilemiş, yapının kabuğu yüzeysel taşıyıcı sistem olarak tasarlanmıştır. Yapı içerisindeki bölünmeleri veya katmanlar arasındaki ilişkileri sağlayan platform ise, betonarme iskelet sistemden oluşturulmuştur.

3.1.2. The Hague Merkez İstasyonu

Çizelge 3.4. The Hague Merkez İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI		THE HAGUE MERKEZ İSTASYONU	
	YAPIM YERİ		DEN HAAG/HOLLANDA	
	YAPIM YILI		2016	
	TASARIMCI		BENTHEM CROUWEL	
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ		
	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR DIŞI		
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM			
	KONAKLAMA			
	ALIŞVERİŞ			
	OFİS			
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM			
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ			
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA		
		DOĞAL AYDINLATMA		
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP		
		ÇELİK		
		BETONARME		
		PLASTİK		
		CAM		
		ALÜMİNYUM		
	STRÜKTÜR	MEMBRAN		
		YIĞMA		
		İSKELET		
		YÜZEYSEL TAŞIYICI		
		ASMA GERME		
		UZAY KAFES		
		YAY GEOMETRİK		
		FRAKTAL GEOMETRİK		

Yapının mimari tasarım projesi, Benthem Crouwel tarafından 2016 yılında Den Haag, Hollanda’da yapılmıştır (Çizelge 3.4)

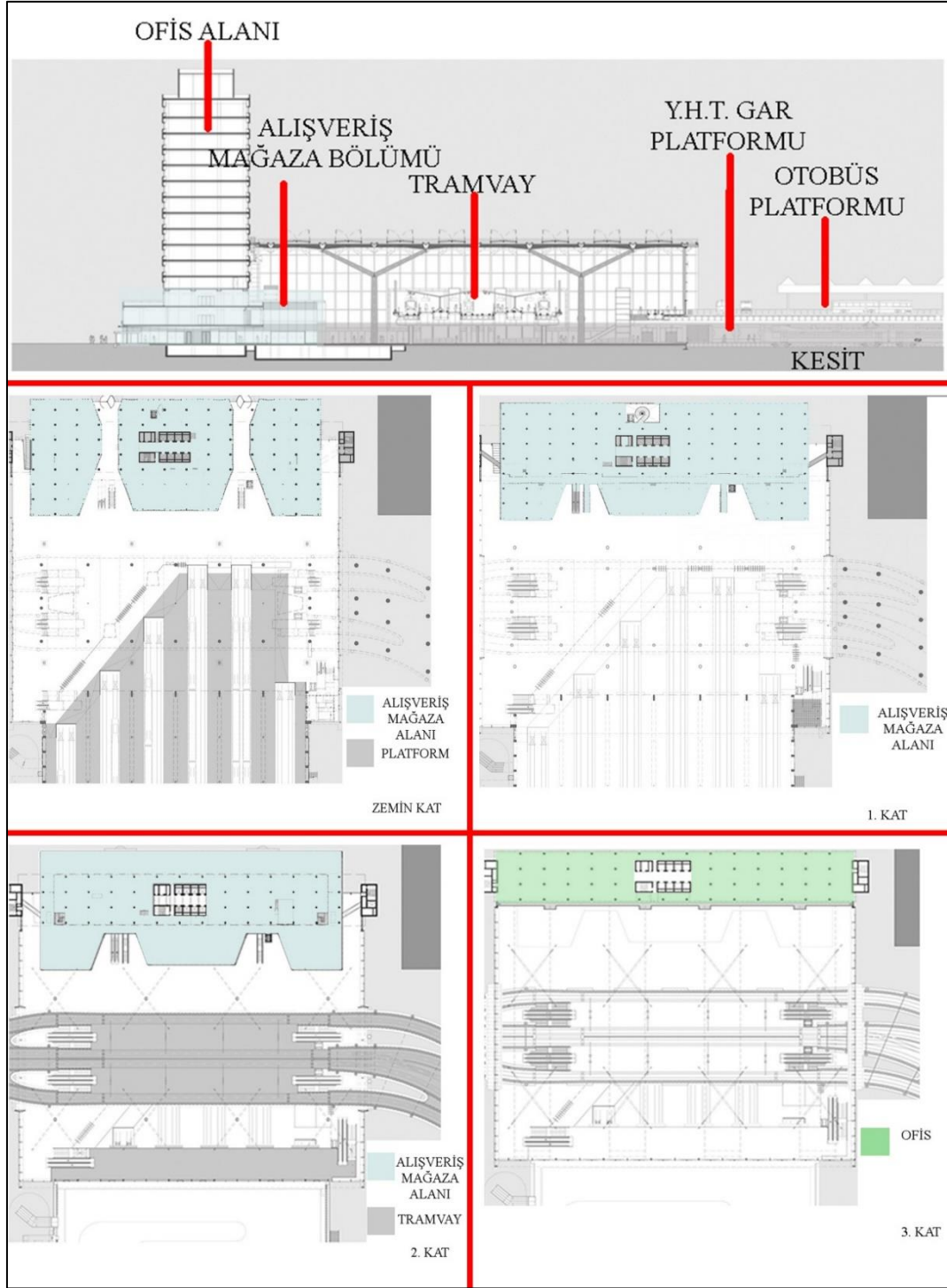


Resim 3.4. The Hague Merkez İstasyonu görünüşü



Şekil 3.7. The Hague Merkez İstasyonu vaziyet planı [30]

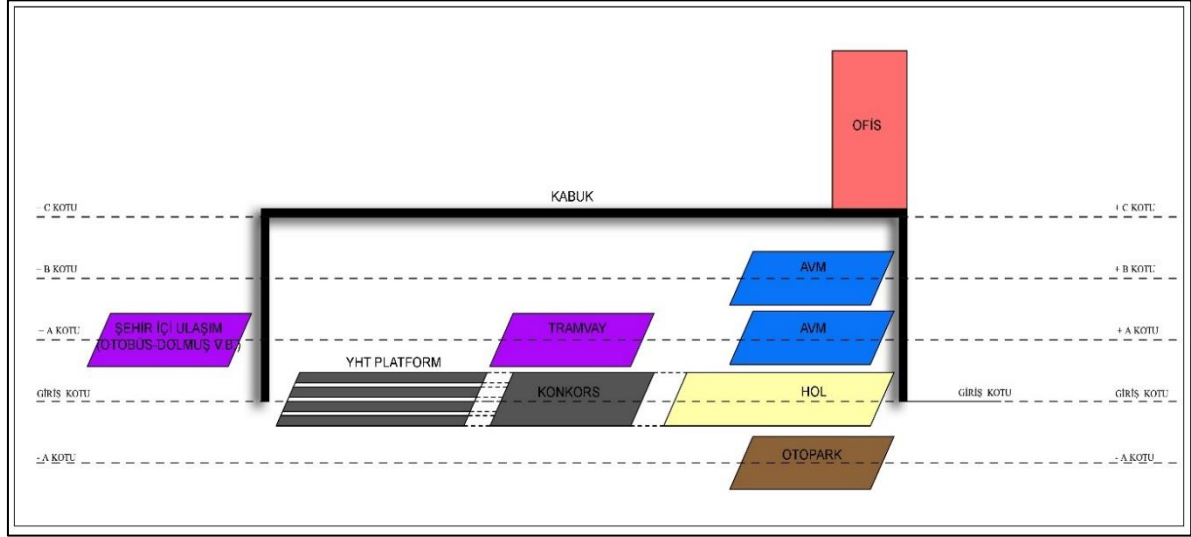
Şehir merkezinde tasarlanan istasyon şehir içi ulaşım ağlarının birleştiği bir merkez istasyon görevini taşımaktadır. Çevresinde konaklama alanları ve ana ulaşım arterleri vardır.



Şekil 3.8. The Hague Merkez İstasyonu kat planları ve kesiti (14 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

Hızlı tren ulaşımının yanında kent içindeki diğer ulaşım türleri olan metro, otobüs, tramvay gibi taşıma ağları ile bir bütünü oluşturmaktadır. Ana işlevi ulaşım ve bekleme olan bu yapı, farklı ulaşım ağlarının toplanma noktası olması sebebiyle yolcuların hem bekleme hem de vakit geçirmek için farklı işlevlere ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle alışveriş mekânları, ofis

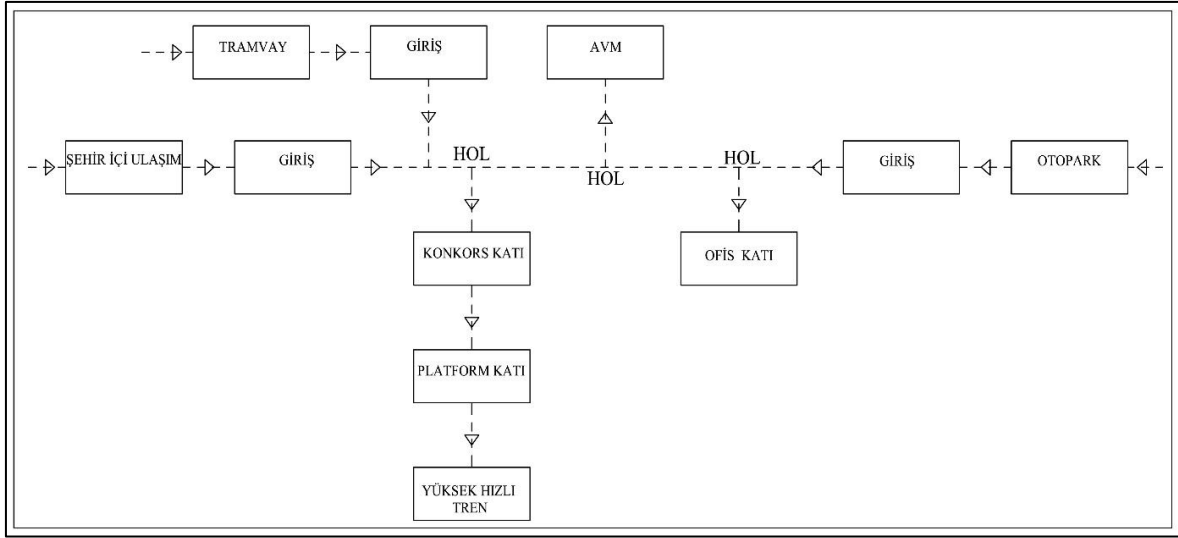
mekânları gibi farklı işlevleri barındırması ile de kent için bir sosyal merkez haline dönüşmüştür.



Şekil 3.9. The Hague Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

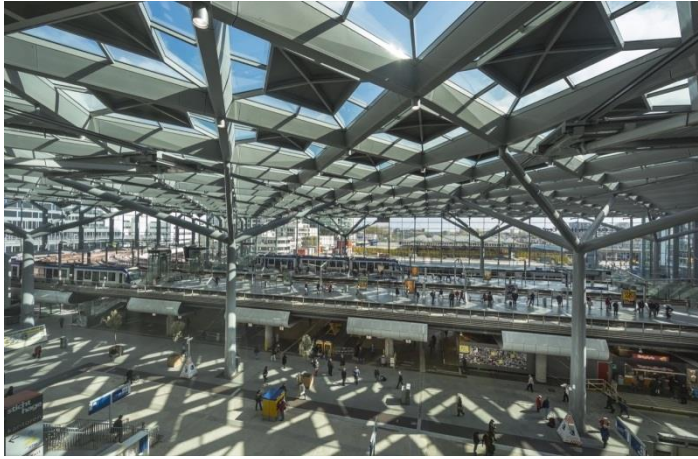
Yapıda şehir içi ulaşım olarak kullanılan tramvay taşımacılığı yht platformu, alışveriş ve otopark mekânları tek kabuk altında bir araya gelirken ofis fonksiyonu ikinci bir blokta çözülmüştür. Birçok fonksiyonun bir arada tutulması amacı ile tasarlanan kabukta insan ölçeğinin yakalanması için farklı fonksiyonlar ara katlar ile tasarlanarak mekân içindeki insan ölçeği yakalanmıştır.

Mekân içindeki konfor açısından doğal havalandırma ve aydınlatma tasarımda önemli bir parametre oluşturmaktadır. Tasarlanan ara katların verdiği mekân içindeki kör noktaların aydınlatılması için kabukta şeffaflaşma tercih edilmiştir. Aynı zamanda ısıl konforun sağlanması ve gün ışığı kontrolü için elemanlar tasarlanmış büyük ortak mekânda akustik önlemler alınmıştır.



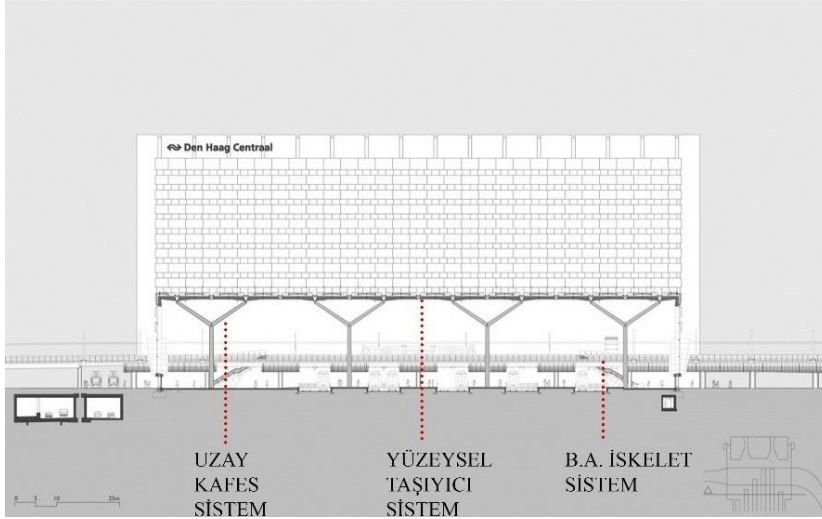
Şekil 3.10. The Hague Merkez İstasyonu mekânsal yönlendirme tipolojisi

Tek kabuk altında homojen olarak kurgulanan mekânlara dağılım, yapının ana omurgasını oluşturan ve ilk olarak insanları karşılayan bir holden sağlanmaktadır. Giriş kotunda ana holden konkors katı ve devamında platform katına geçilmektedir. Giriş kotunun bir üstünde alışveriş mekânları ve şehir içi ulaşım imkânı sağlayan tramvay platformu tasarlanmıştır.



Resim 3.5. The Hague Merkez İstasyonu iç mekan perspektifi [14]

Özellikle gündelik yaşam ve ulaşım için tasarlanan alan ortak mekân kurgusu, bir dağılım, bir toplanma mekânını tanımladığı için bu kısım şeffaf ve geçirgen olarak tasarlanmıştır. Bu nedenle yapıda cephe malzemesi olarak cam, çelik ve beton kullanılmıştır. Ancak güneş kontrolü için tasarlanan elemanlarla cephe zenginliği artırılmıştır.

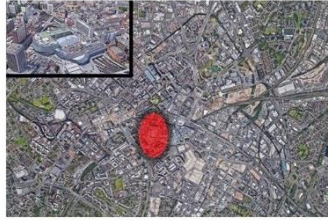
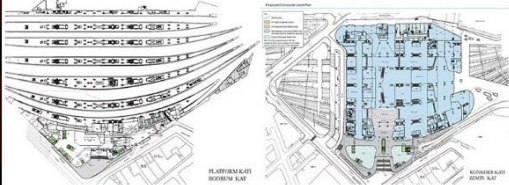
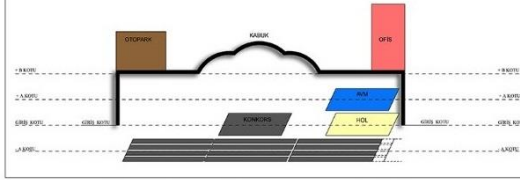
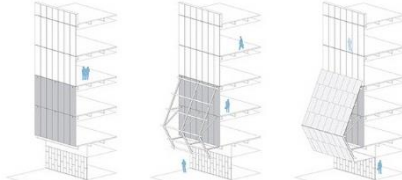
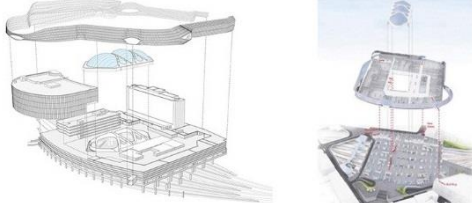


Şekil 3.11. The Hague Merkez İstasyonu taşıyıcı sistem analizi (14 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

Hem şeffaf elemanları, hem güneş kontrolünü hem de geniş açıklığı geçebilmek için ortak mekânları örten kabuğunda ise yüzeysel taşıyıcı ve uzay kafes sistem kullanılmıştır. Ulaşım, bekleme ve alışveriş işlevlerini ayıran platform bölümü ise, betonarme iskelet sistemidir.

3.1.3. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu

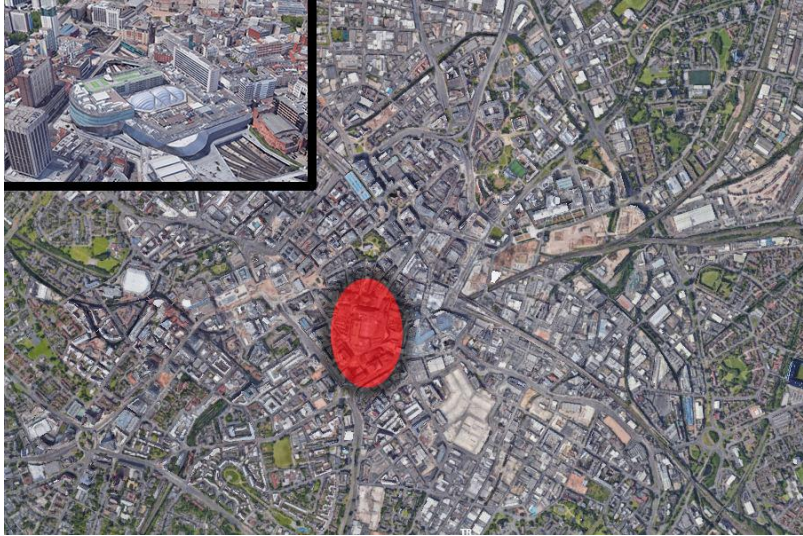
Çizelge 3.5. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI		BİRMİNGHAM YENİ SOKAK İSTASYONU	
	YAPIM YERİ		BİRMİNGHAM/İNGİLTERE	
	YAPIM YILI		2015	
	TASARIMCI		AZPML	
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ		
		ŞEHİR DIŞI		
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM			
	KONAKLAMA			
	ALİŞVERİŞ			
	OFİS			
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM			
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ			
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA		
		DOĞAL AYDINLATMA		
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP		
		ÇELİK		
		BETONARME		
		PLASTİK		
		CAM		
		ALÜMİNYUM		
		MEMBRAN		
	STRÜKTÜR	YIĞMA		
		İSKELET		
		YÜZEYSEL TAŞIYICI		
		ASMA GERME		
		UZAY KAFES		
		YAY GEOMETRİK		
		FRAKTAL GEOMETRİK		

Yapının mimari tasarım projesi, AZPLM tasarım grubu tarafından 2015 yılında Birmingham, Birleşik Krallıkta yapılarak kullanıma açılmıştır [15].

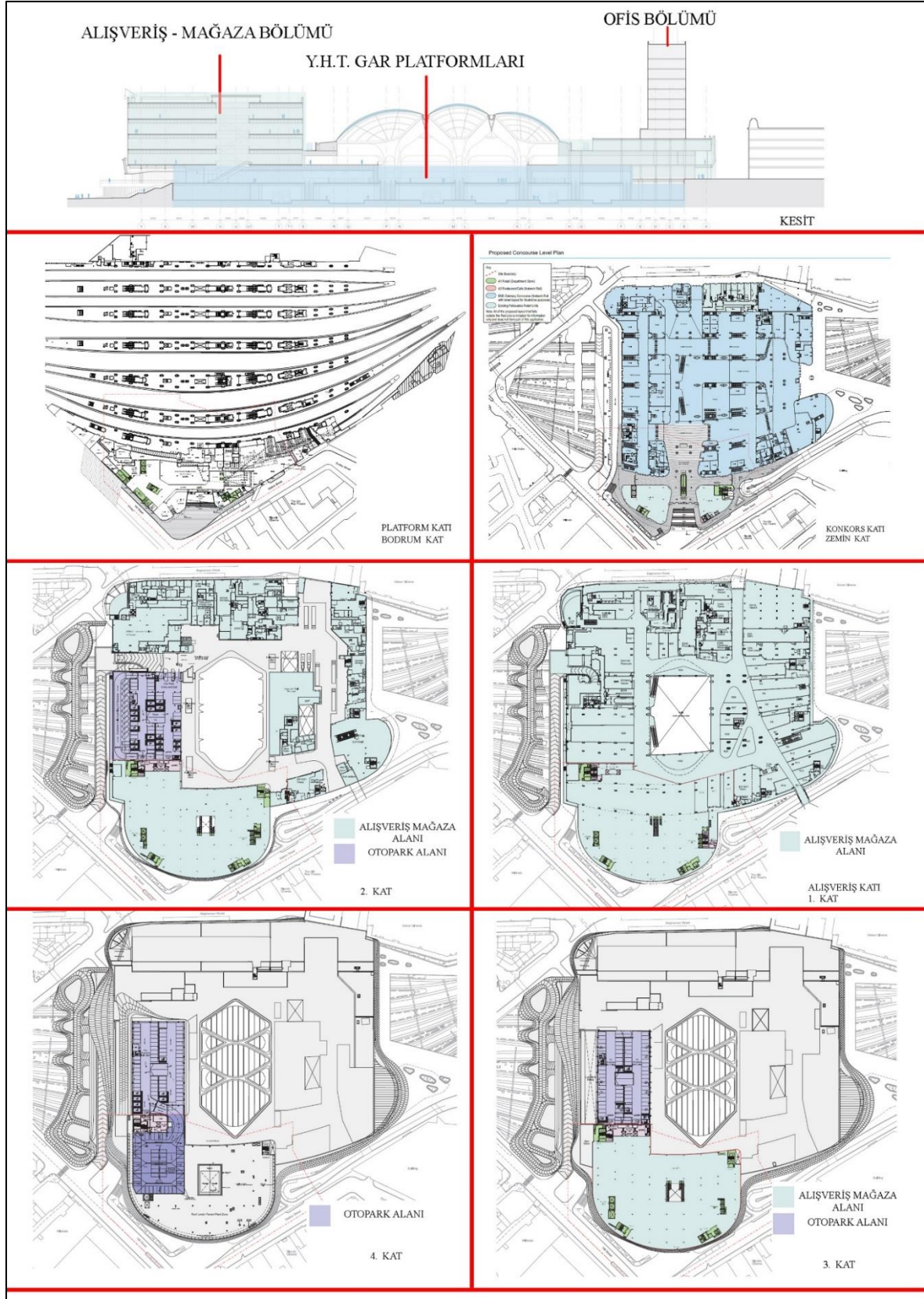


Resim 3.6. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu görünüşü [15]

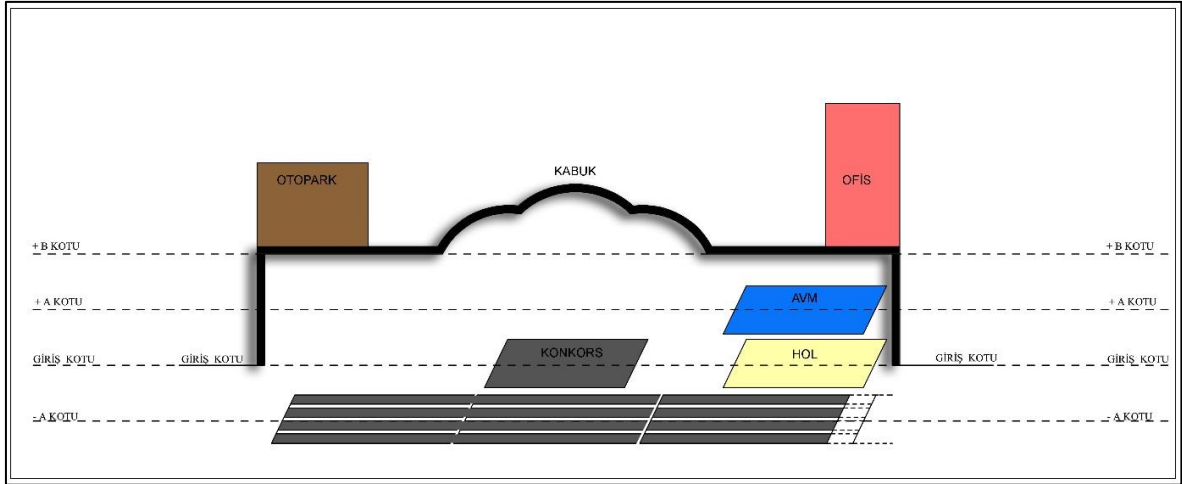


Şekil 3.12. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu vaziyet planı [30]

AZPML tarafından tasarlanan Birmingham istasyonu, önemli bir ulaşım merkezidir ve şehrin kamusal alan ihtiyacını karşılamada önemli bir kilit noktasıdır. Ana ulaşım arterleri üzerinde bulunmakla birlikte etrafında iş merkezleri ve konut alanları vardır. İnsanların zaman geçirebileceği alışveriş mekânlarına ve oturma alanlarına sahiptir. Kişilerin özel araçları ile geldiklerinde park edebilecekleri katlı otopark alanları da mevcuttur. Ulaşım ve alışveriş fonksiyonlarının dışında bünyesinde ofis amaçlı kullanılan konforlu mekânlar da tasarımda yerini almıştır.

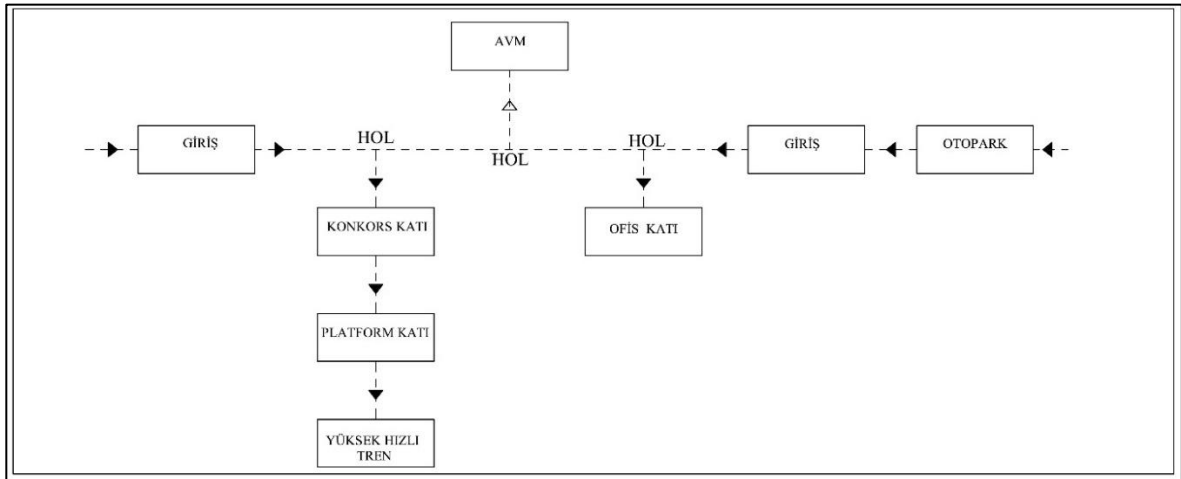


Şekil 3.13. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu kat planları (15 No’lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)



Şekil 3.14. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Yapısında birçok işlevi bulunduran yapıda da işlevler farklı kotlara dağılmaktadır. Platform katı ve alışveriş mekânları tek kabuk altında fakat farklı kotlarda tasarlanırken homojen geçişlerle fonksiyonel süreklilik yakalanılmaya çalışılmıştır. Ofis ve otopark alanları ise kabuktan ayrılıp farklı kütlelerde çözülmüştür. Tasarlanan kabuk geniş bir toplanma mekânını tanımlamakta, şeffaf tasarlanarak hem doğal aydınlatma hem de doğal havalandırma sağlamaktadır.



Şekil 3.15. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi

Yapıya insan yoğunluğu ana giriş ve otopark olmak üzere iki farklı noktadan sağlanmaktadır. Yoğunluk ilk olarak hole dâhil olup buradan farklı mekânlara geçiş olmaktadır. Bu hol dağıtım noktası olarak kullanılmakta olup mekânları bir arada tutan bir omurga görevi görmektedir.



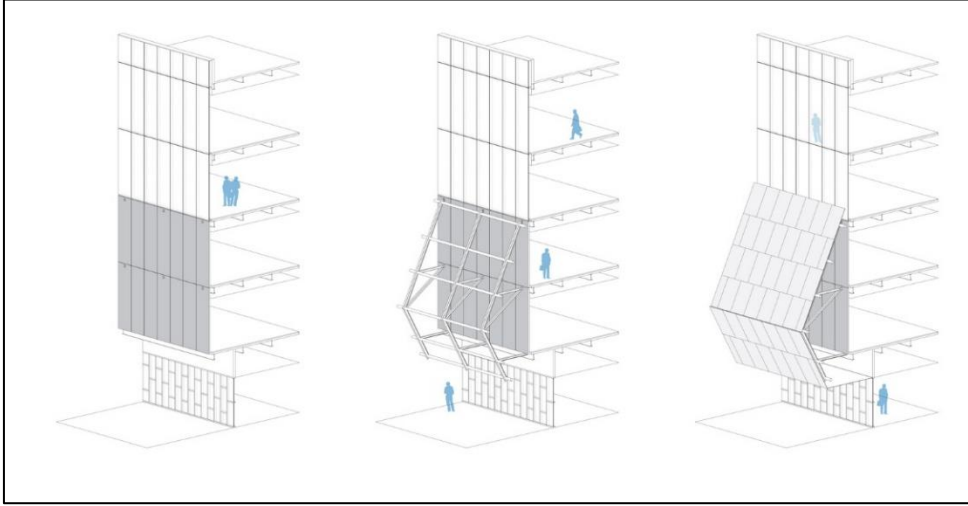
Resim 3.7. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu iç mekan perspektifi [15]

Yapının ana işlevlerinin toplandığı kabuk tasarımında doğal havalandırma ve doğal aydınlatmanın sağlanmasının kaçınılmaz olmasından dolayı malzeme seçiminde şeffaf, geçirgen malzeme kullanmak kaçınılmazdır. Bu nedenle tasarlanan yapıda da kabuk malzemesi olarak cam ağırlıklı kullanılmış olup geniş açıklık geçebilmesinden dolayı da çelik strüktüre başvurulmuştur.

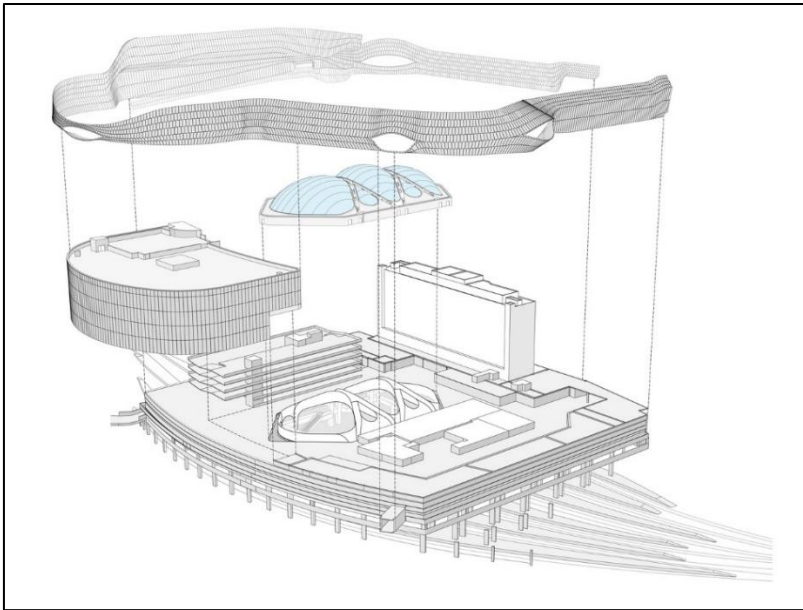


Resim 3.8. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu dış perspektifi [15]

Cephe tasarımı ise dış mekânla ilişkilendirilmiştir. Çelik strüktür ile sağlanan eskin kırılmalar ile dış mekânın yansıması elde edilmek istenmiştir. Şeffaf cepheden kaynaklanan iç mekâna ulaşan fazla güneş ışığını kesmek için çelik delikli mazgallar kullanılmıştır.



Şekil 3.16. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu cephe detayı [15]

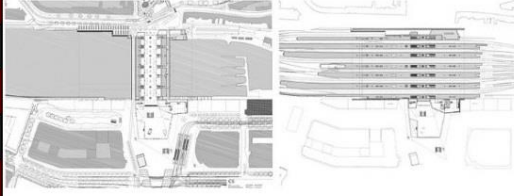
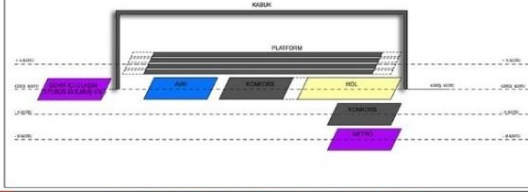


Şekil 3.17. Birmingham Yeni Sokak İstasyonu çatı strüktürü [15]

Binanın strüktür tasarımı incelerken birkaç bölümde ele almak gerekir. Ortada tasarlanan platformun etrafında bulunan otopark çelik ve betonarmeden oluşan iskelet sistem ile taşınmıştır. Ofis bloğu ise betonarme iskelet sistemle taşınmıştır. Ana istasyon binasının üzeri uzay kafes sistem ile kapatılmıştır. Cephede sağlanan kırılmalar yüzeysel taşıyıcı çelik sistem ile taşınmıştır.

3.1.4. Rotterdam Merkez İstasyonu

Çizelge 3.6. Rotterdam Merkez İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI		ROTTERDAM İSTASYONU		
	YAPIM YERİ		ROTTERDAM / HOLLANDA		
	YAPIM YILI		2013		
	TASARIMCI		BENTHEM CROUWEL ARCHİTECTS		
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ			
		ŞEHİR DIŞI			
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM				
	KONAKLAMA				
	ALİŞVERİŞ				
	OFİS				
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM				
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ				
		KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA		
	DOĞAL AYDINLATMA				
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP			
		ÇELİK			
		BETONARME			
		PLASTİK			
		CAM			
		ALÜMİNYUM			
		MEMBRAN			
	STRÜKTÜR	YIĞMA			
		İSKELET			
		YÜZEYSEL TAŞIYICI			
		ASMA GERME			
		UZAY KAFES			
		YAY GEOMETRİK			
		FRAKTAL GEOMETRİK			

Bentham Crouwel Architects tarafından 2013 yılında Hollanda'nın Rotterdam şehrine inşa edilmiştir [16].



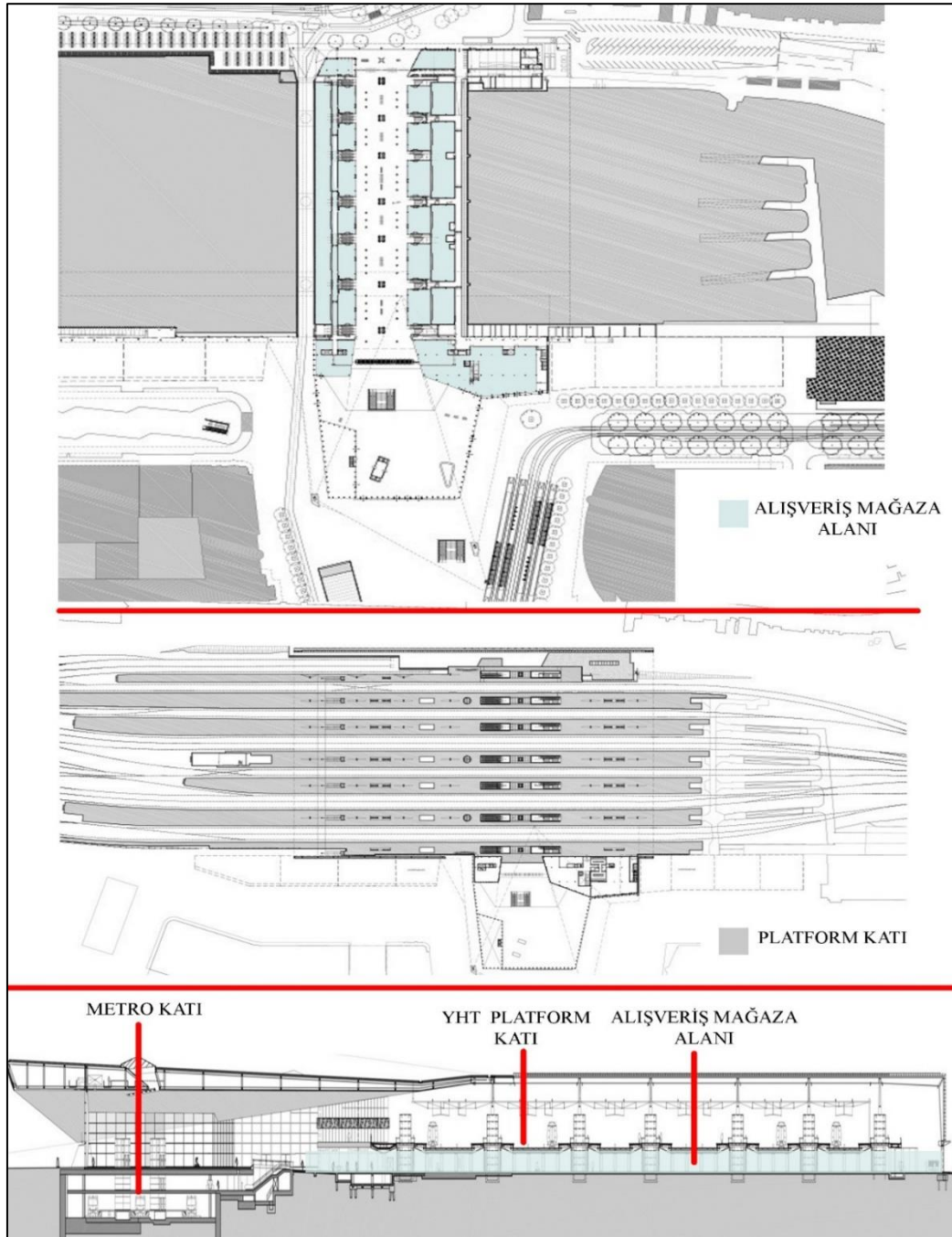
Resim 3.9. Roterdam Merkez İstasyonu görünüşü [16]



Şekil 3.18. Roterdam Merkez İstasyonu vaziyet planı [30]

Şehir merkezinde tasarlanan yapı kompleks bir ulaşım ağı hizmeti sunmaktadır. Şehir merkezine konumlandırılmasından dolayı sosyal merkez olarak kullanılmak istenmesidir.

Tasarlanan bu yolcu terminali tren, tramvay, otobüs ve metroyu birbirine bağlayan ulusal ve uluslararası bir merkezdir. Rotterdam şehri için ulaşım alanında tam bir ulaşım ağı rolünü üstlenmektedir. Şehirdeki konumu itibari ile tam bir sosyal merkez görevini yeterince üstlenmemiştir. İşlevinde ulaşım ağlarının yanı sıra butik alışveriş alanlarını da bünyesinde barındırmaktadır. Bu tasarımda nadir görülen bisiklet ulaşımını kolaylaştıran büyük bisiklet park alanları da bulunmaktadır.



Şekil 3.19. Roterdam Merkez İstasyonu kat planları ve kesiti (16 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)



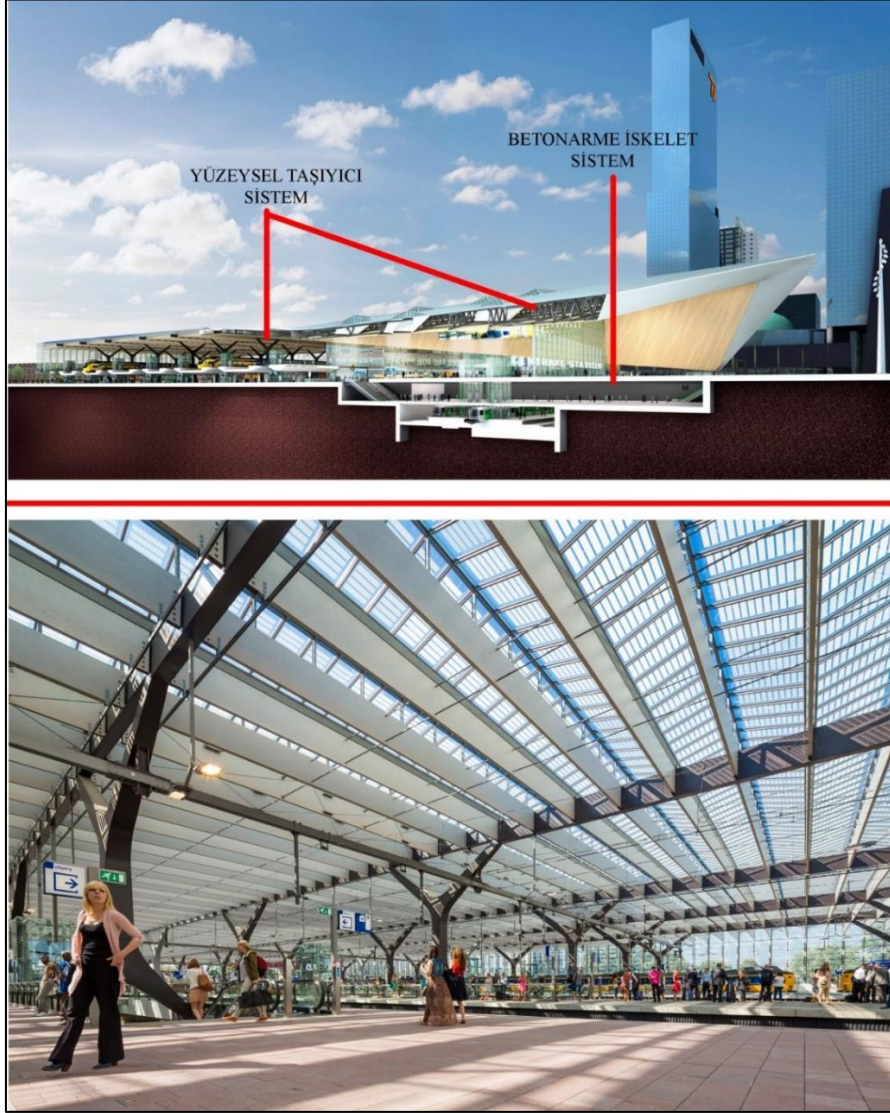
Resim 3.10. Rotterdam Merkez İstasyonu çatı detayı [16]



Resim 3.11. Rotterdam Merkez İstasyonu dış perspektifi [16]

Cephelerde şeffaflık yakalansa da çatıda tasarlanan kabukta şeffaflaşma sağlanamadığından dolayı doğal havalandırma ve doğal aydınlatma yetersiz olmaktadır. Platform katında tasarlanan kabuk ise şeffaflık ön planda tutulmuş olup bu mekânda doğal havalandırma ve

aydınlatma sağlanmıştır. 28000 m² çatının 10000 m²'si güneş panelleri ile kaplanmıştır. Hollanda'daki bir istasyon çatısında güneş enerjisinin en büyük uygulamasıdır ve aynı zamanda Avrupa'nın en büyük çatıda uygulanan güneş enerjisi projelerinden biridir.

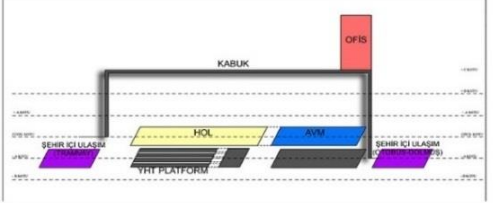


Şekil 3.22. Roterdam Merkez İstasyonu strüktür detayı (16 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

Teknolojinin gelişmesi ile kullanılan malzeme de kendini yenilemektedir. Bu tür toplanma amaçlı insan yoğunluğunun yoğun olduğu yapılarda malzeme ve strüktür seçimi çok önemli olmaktadır. Cephe malzemesi seçimi ağırlıklı olarak cam ve çeliğin konfigürasyonundan oluşmaktadır. Bu seçim ise mekânlara aydınlatma ve havalandırma sağlamada ana faktör olmuştur. Yapının strüktürel sistemini ise birkaç noktada incelemek gerekir. Tasarlanan kabuk yüzeysel taşıyıcı sistemden oluşurken platform katı ağırlıklı olarak betonarme sistem tercih edilmiştir.

3.1.5. Utrecht Merkez İstasyonu

Çizelge 3.7. Utrecht Merkez İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI	UTRECHT MERKEZ İSTASYONU
	YAPIM YERİ	UTRECHT / HOLLANDA
	YAPIM YILI	2016
	TASARIMCI	BENTHEM CROUWEL ARCHITECTS
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ
	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR DIŞI
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM	
	KONAKLAMA	
	ALİŞVERİŞ	
	OFİS	
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM	
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ	
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL AYDINLATMA
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP
		ÇELİK
		BETONARME
		PLASTİK
		CAM
		ALÜMİNYUM
		MEMBRAN
	STRÜKTÜR	YIĞMA
		İSKELET
		YÜZEYSEL TAŞIYICI
		ASMA GERME
		UZAY KAFES
		YAY GEOMETRİK
		FRAKTAL GEOMETRİK
		
		

Bentham Crouwel Architects tarafından Hollanda'nın Utrecht kentine yaklaşık 25000.0 m² alana tasarlanmış yapı bugün Utrecht kentinin en önemli sosyal noktalarından birisi haline gelmiştir [17].

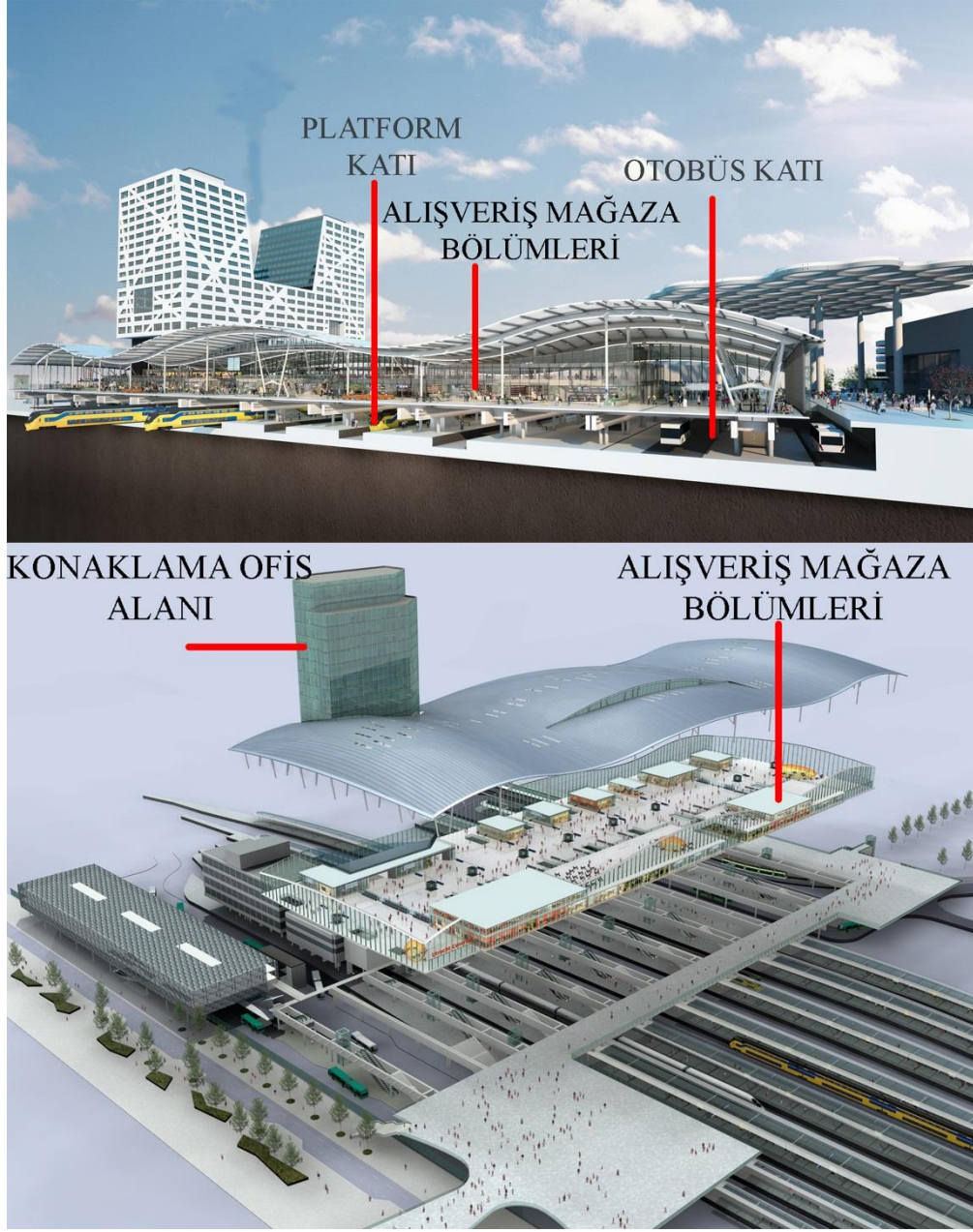


Resim 3.12. Utrecht Merkez İstasyonu görünüşü [17]



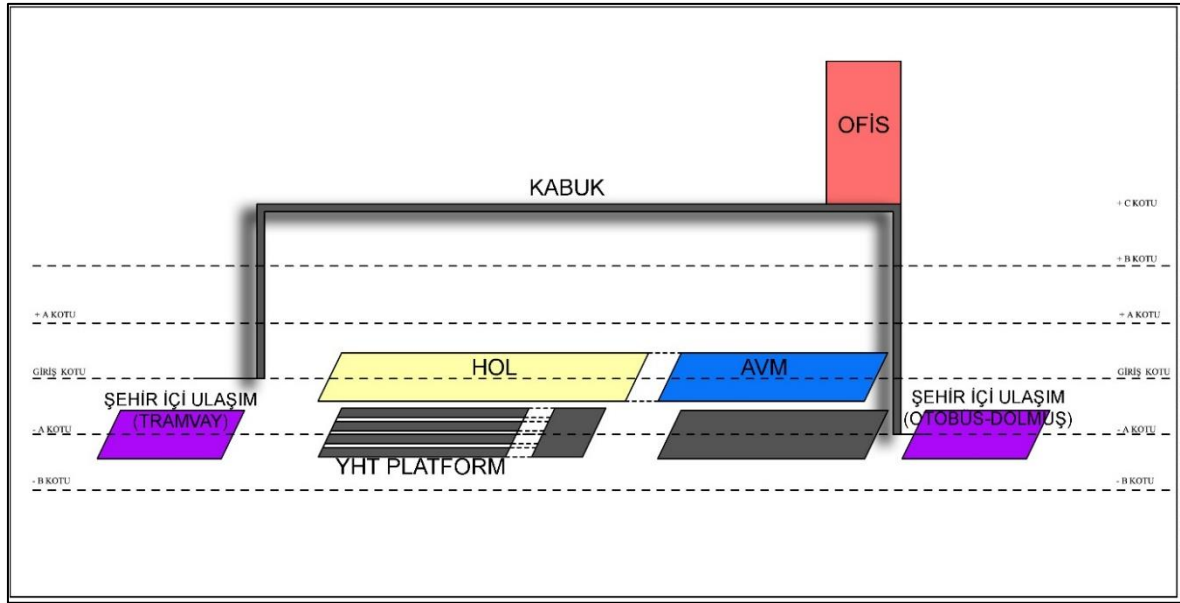
Şekil 3.23. Utrecht Merkez İstasyonu vaziyet planı [30]

Şehir merkezinde tasarlanan istasyon şehir içi ulaşım ağlarının birleştiği bir merkez istasyon görevini taşımaktadır.



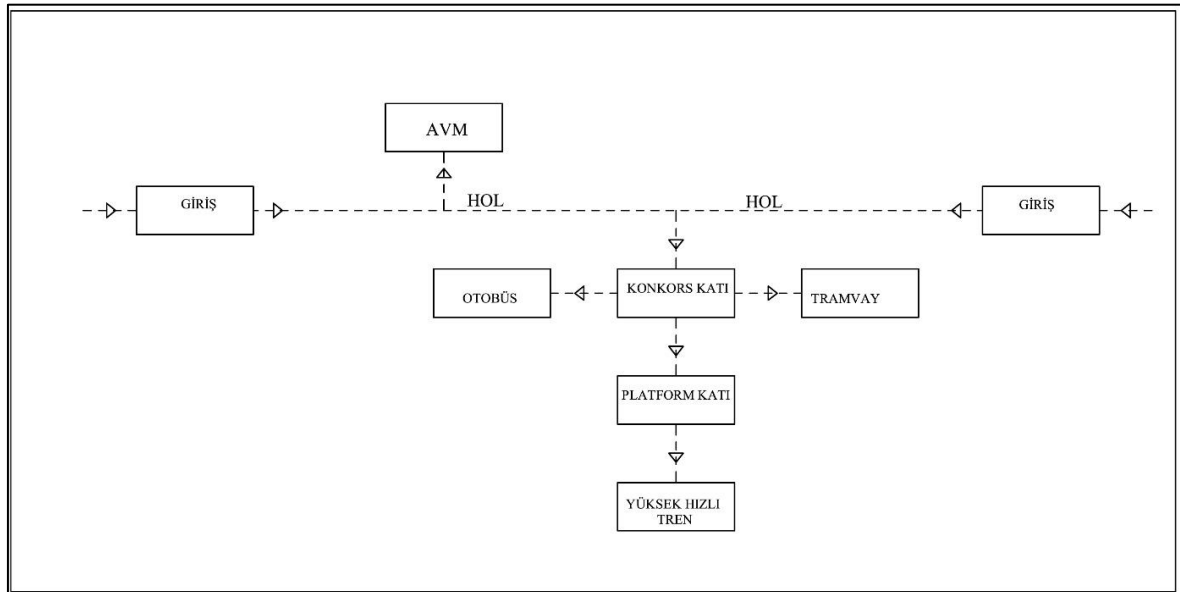
Şekil 3.24. Utrecht Merkez İstasyonu kesitleri (17 No’lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

Tasarlanan tren istasyonu, şehir içi ulaşımı sağlayan tramvay ve otobüsü de birbirine bağlayan bir merkez istasyondur. Yapısında birçok fonksiyonu bünyesinde bulundurmaktadır. Ulaşım sisteminin yanı sıra insanların zaman geçirebileceği büyük alışveriş mekanlarına, kent içindeki merkezi konumu itibari ile de ofis alanlarına sahip kompleks bir yapıya bürünmüştür. Aktarma merkezine sahip olan bu tren garı insanların kısa süreli konaklayabilecekleri butik konaklama alanlarına sahiptir.



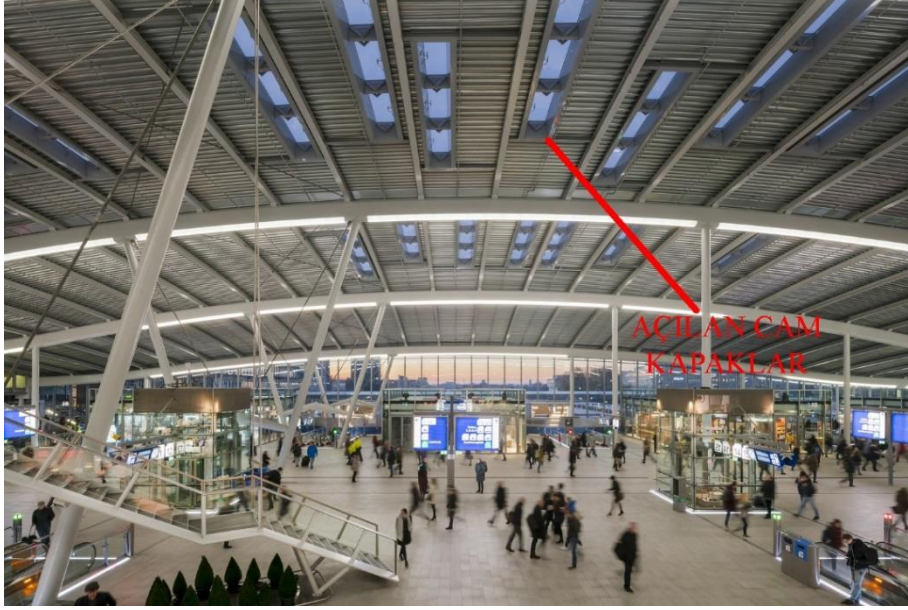
Şekil 3.25. Utrecht Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Tasarlanan yapıda bodrum kat otobüs ve metro istasyonlarından oluşmaktadır. Zemin kotta sosyal kat tasarlanmış olup alışveriş mekânlarının ve bekleme holü burada bulunmaktadır. Alışveriş mekânları parçalanan kütlelerden oluşarak fonksiyonuna göre konumlandırılmıştır. Örtü elemanı olarak yay şeklinde tasarlanan kabuk üst örtüyü oluşturmaktadır. Ofis bloğu ise bu kabuktan ayrılarak kendi kütleinde çözümlenmiştir. Ofis bloğu ile tren garı zemin katta homojen geçiş kurarak işlevler bütünleştirilmiştir.



Şekil 3.26. Utrecht Merkez İstasyonu mekânsal yönlendirme tipolojisi

Tasarlanan yapıya iki farklı kottan giriş sağlanmaktadır. Yapıya ilk yönelim giriş kotundan sağlanıp bir hol karşılamaktadır. Giriş katında alışveriş mekânları ve bekleme alanları mevcuttur. Girişte karşılayan geniş bir hol bir alt kattaki konkors katına yönlendirmektedir. Konkors katı ise şehir içi ulaşımında kullanılan otobüs ve tramvay bölümlerine ve yüksek hızlı tren platformuna bağlanmaktadır.



Resim 3.13. Utrecht Merkez İstasyonu iç mekân perspektifi [18]

Tasarlanan kabuk yapısında ara ara çizgisel şeffaf yüzeyler tasarlanarak doğal aydınlatma sağlanmıştır. Cephede kullanılan açılır paneller sayesinde ise doğal havalandırma imkânı yakalanmıştır.



Resim 3.14. Utrecht Merkez İstasyonu iç mekân perspektifi [18]

Yapının ana örtüsünü kaplayan kabuk yapısında şeffaf yüzeylerin azlığı yapının cephesinde şeffaflaşmaya itmiştir. Yapının cephesi davet kârlığı ve doğal aydınlatma ihtiyacını karşılama arzusu sebebiyle cam ve çeliğin konfigürasyonundan tamamen şeffaf bir cephe olarak yapılmıştır.

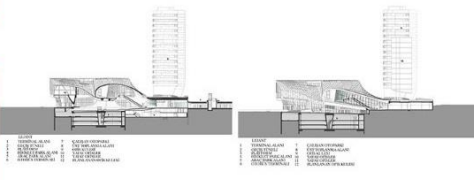
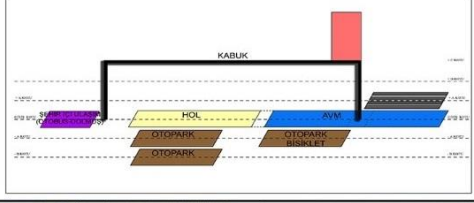
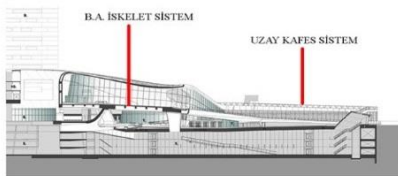


Resim 3.15. Utrecht Merkez İstasyonu strüktür biçimlenmesi [18]

Bina strüktürünü iki aşamada incelemek gerekir. Kabuk yüzeysel taşıyıcı sistem ile taşıtılırken platform katı ve konaklama ofis bloğu ise betonarme sistem ile taşıtılmıştır.

3.1.6. Arnhem Merkez Transfer Terminali

Çizelge 3.8. Arnhem Merkez Transfer Terminali analizi

YAPI	BİNA ADI		ARNHEM MERKEZ İSTASYONU
	YAPIM YERİ		ARNHEM / HOLLANDA
	YAPIM YILI		2016
	TASARIMCI		UNSTUDIO
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ	
		ŞEHİR DIŞI	
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM		
	KONAKLAMA		
	ALIŞVERİŞ		
	OFİS		
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM		
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ		
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA	 
	DOĞAL AYDINLATMA		
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP	
		ÇELİK	
		BETONARME	
		PLASTİK	
		CAM	
		ALÜMİNYUM	
		MEMBRAN	
	STRÜKTÜR	YIĞMA	
		İSKELET	
		YÜZEYSEL TAŞIYICI	
		ASMA GERME	
		UZAY KAFES	
		YAY GEOMETRİK	
		FRAKTAL GEOMETRİK	

Hollanda'nın Arnhem kentine 1996 yılında başlanıp 2015 yılında yapımı tamamlanan yapı UNStudio tarafından tasarlanmıştır. Yapı yaklaşık 21750,0 m² alana yapılmıştır [19].

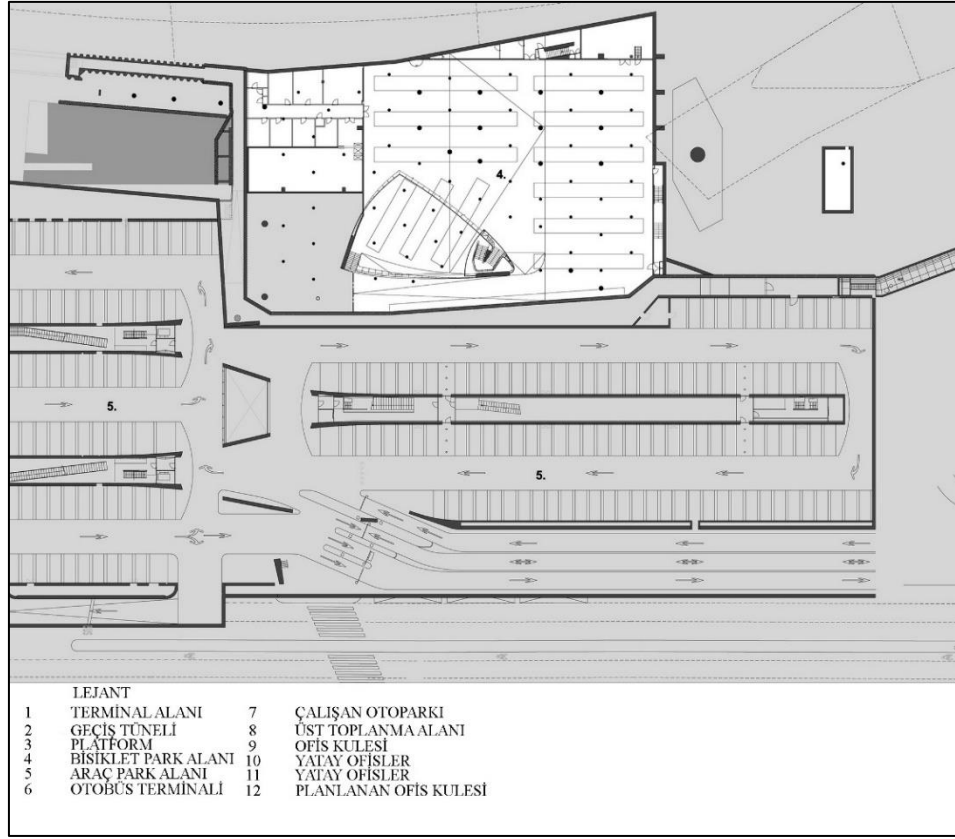


Resim 3.16. Arnhem Merkez Transfer Terminali görünüşü [19]

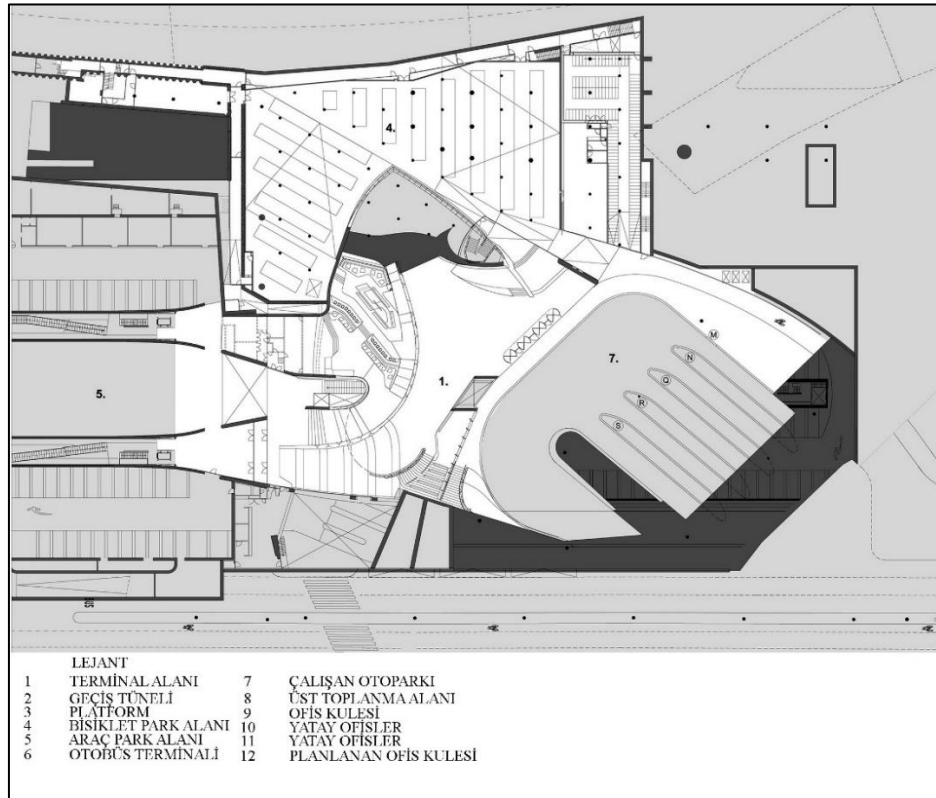


Şekil 3.27. Arnhem Merkez Transfer Terminali vaziyet planı [30]

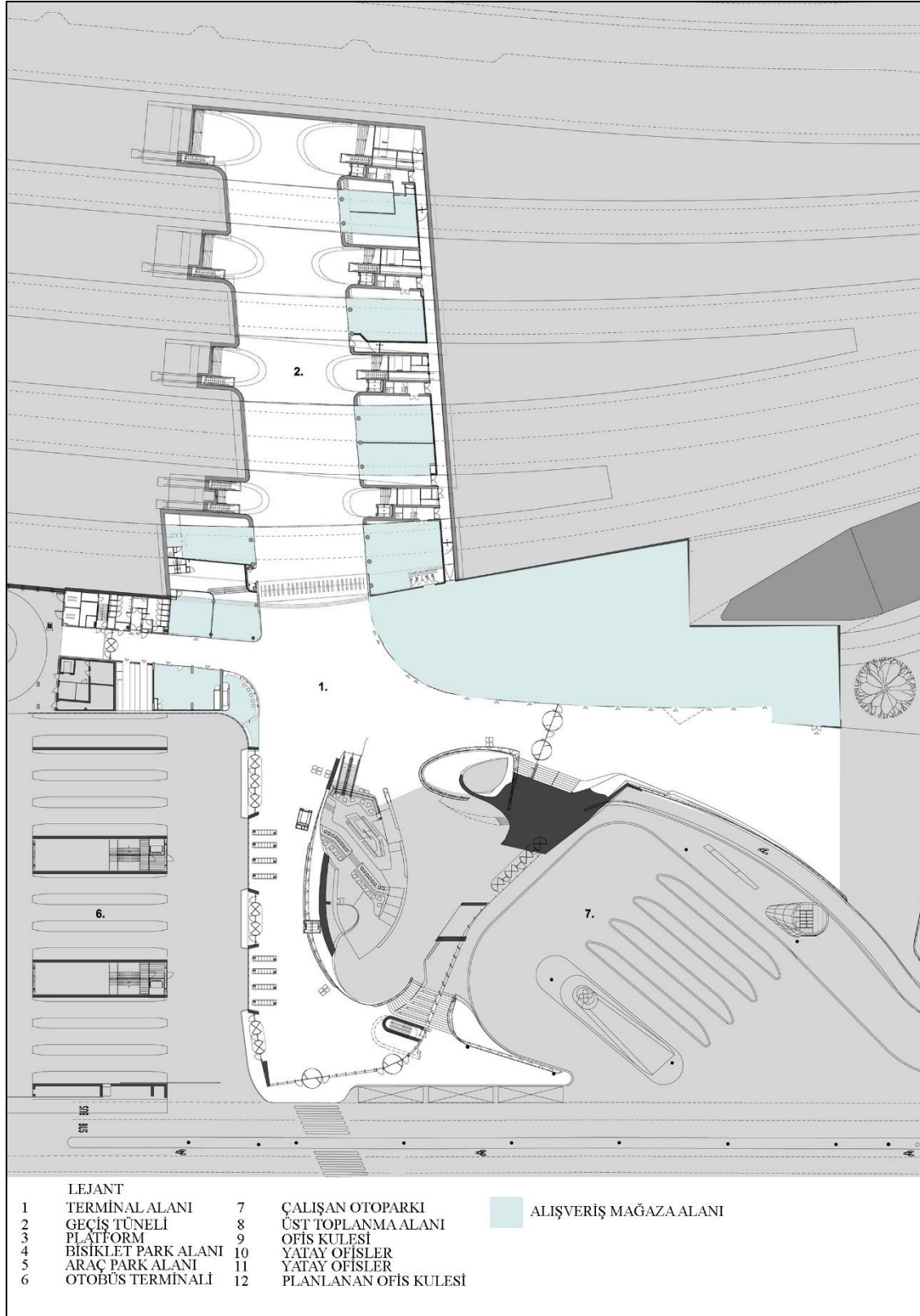
Şehrin odak noktasında tasarlanan yapı kent için dağıtım noktası olmuştur. Tren istasyonlarının yanı sıra şehir içi ulaşım ağlarının da merkezidir.



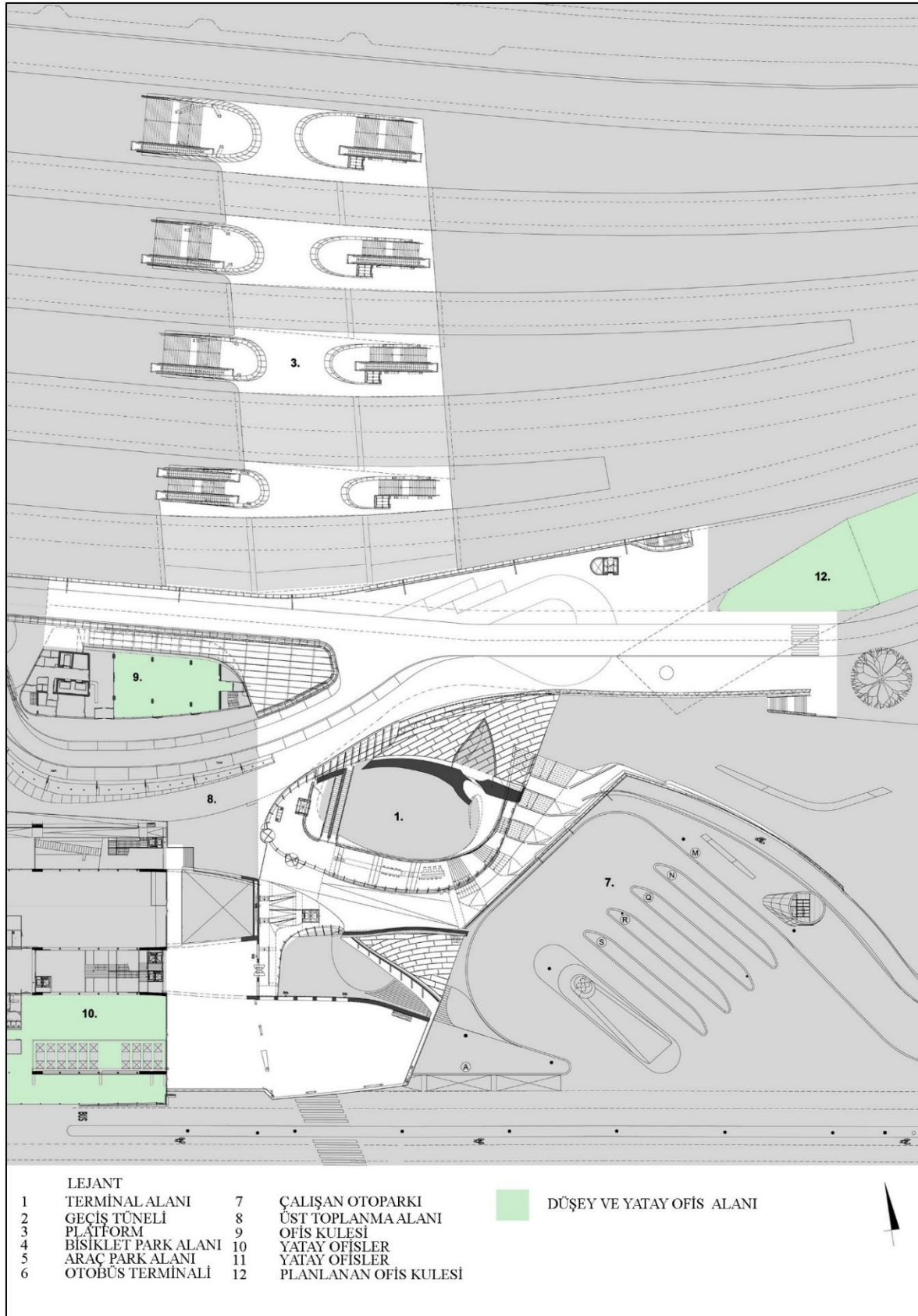
Şekil 3.28. Arnhem Merkez Transfer Terminali 1. kat planı [20]



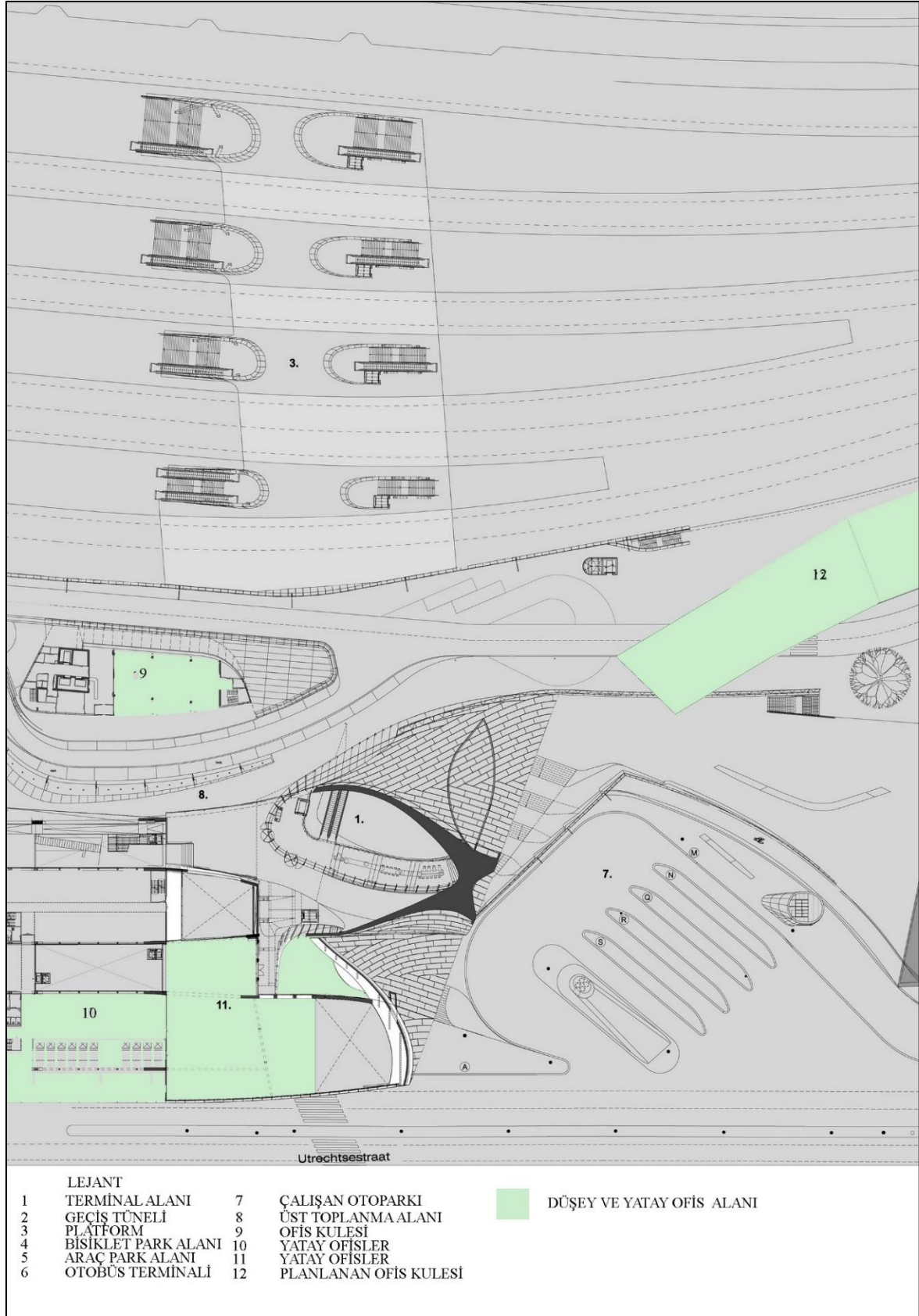
Şekil 3.29. Arnhem Merkez Transfer Terminali 2. kat planı [20]



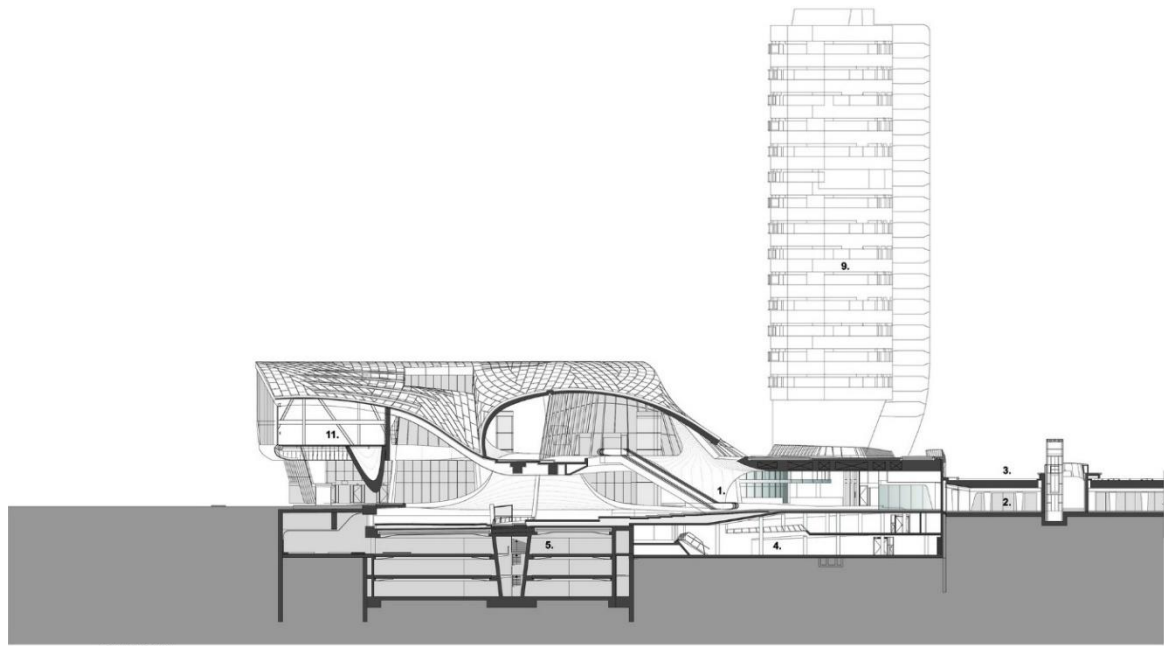
Şekil 3.30. Arnhem Merkez Transfer Terminali 3. kat planı (20 No'lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)



Şekil 3.31. Arnhem Merkez Transfer Terminali 4. kat planı (20 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

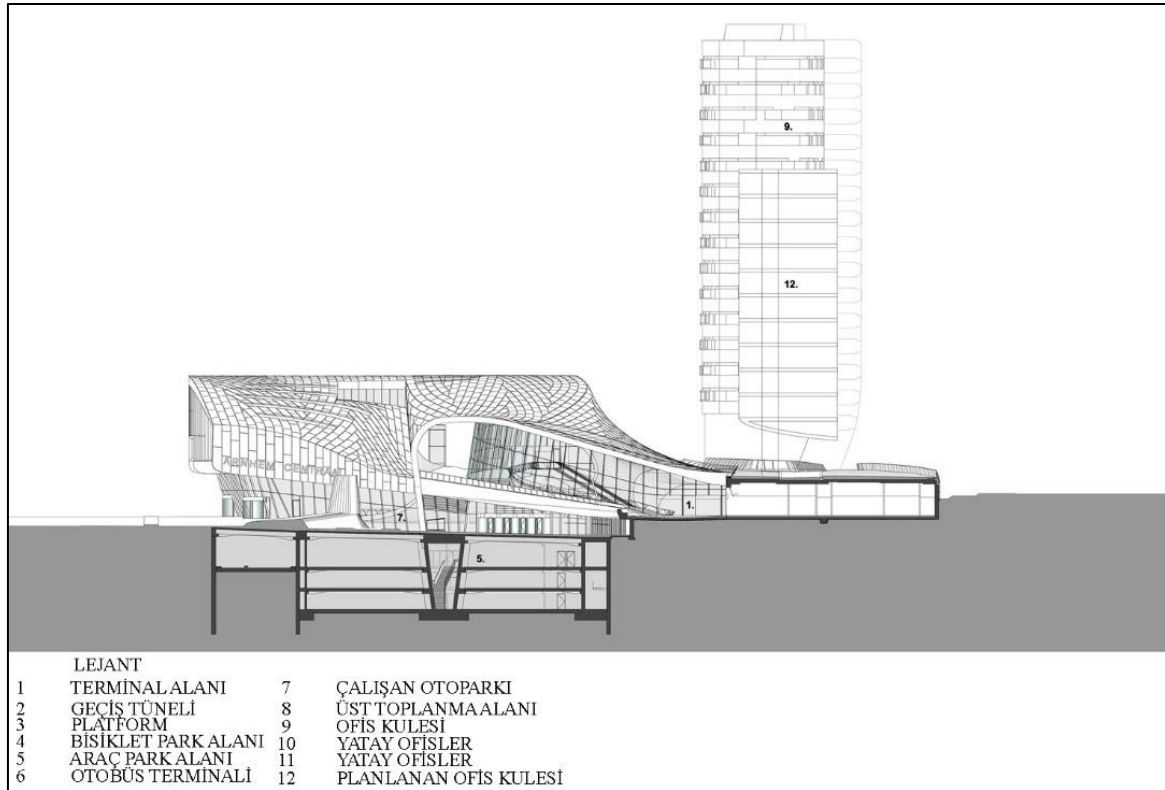


Şekil 3.32. Arnhem Merkez Transfer Terminali 5. kat planı (20 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)



LEJANT

- | | | | |
|---|---------------------|----|-----------------------|
| 1 | TERMİNAL ALANI | 7 | ÇALIŞAN OTOPARKI |
| 2 | GEÇİŞ TÜNELİ | 8 | ÜST TOPLANMA ALANI |
| 3 | PLATFÖRM | 9 | OFİS KULESİ |
| 4 | BİSİKLET PARK ALANI | 10 | YATAY OFİSLER |
| 5 | ARAÇ PARK ALANI | 11 | YATAY OFİSLER |
| 6 | OTOBÜS TERMİNALİ | 12 | PLANLANAN OFİS KULESİ |

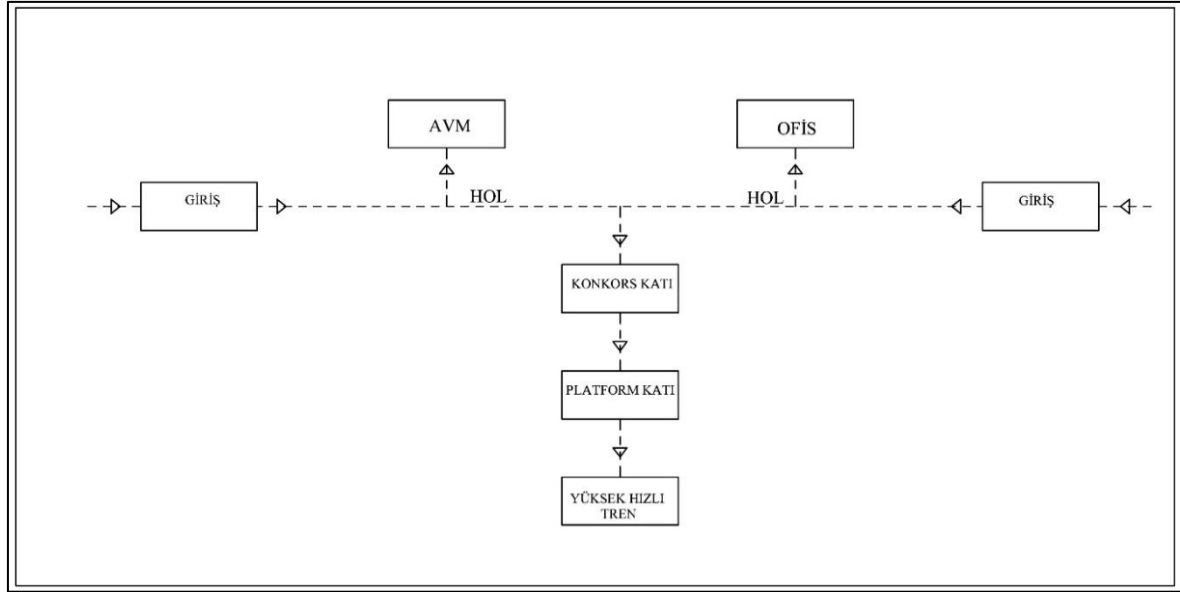


LEJANT

- | | | | |
|---|---------------------|----|-----------------------|
| 1 | TERMİNAL ALANI | 7 | ÇALIŞAN OTOPARKI |
| 2 | GEÇİŞ TÜNELİ | 8 | ÜST TOPLANMA ALANI |
| 3 | PLATFÖRM | 9 | OFİS KULESİ |
| 4 | BİSİKLET PARK ALANI | 10 | YATAY OFİSLER |
| 5 | ARAÇ PARK ALANI | 11 | YATAY OFİSLER |
| 6 | OTOBÜS TERMİNALİ | 12 | PLANLANAN OFİS KULESİ |

Şekil 3.33. Arnhem Merkez Transfer Terminali kesitleri [20]

Gün boyu hareketli bir istasyon alanı sağlamak için tasarımda mağazalar, restoran ve kafeteryalar ofisler ve bir sinema kompleksi de dâhil olmak üzere homojen bir program



Şekil 3.35. Arnhem Merkez Transfer Terminali mekânsal yönlendirme tipolojisi

Yapı girişini büyük ölçekli bir dağıtım holü karşılamaktadır. Hole takılan alışveriş mekânları bulunmaktadır. Ana kabuktan ayrı bir kütlede tasarlanan ofis bloklarına ise dağıtım holünden homojen bir geçişle ulaşılmaktadır. Holden bir alt kata yönelimde araç ve bisiklet otoparkları bulunmaktadır.



Resim 3.17. Arnhem Merkez Transfer Terminali iç mekân perspektifi [19]



Resim 3.18. Arnhem Merkez Transfer Terminali iç mekân perspektifi [19]

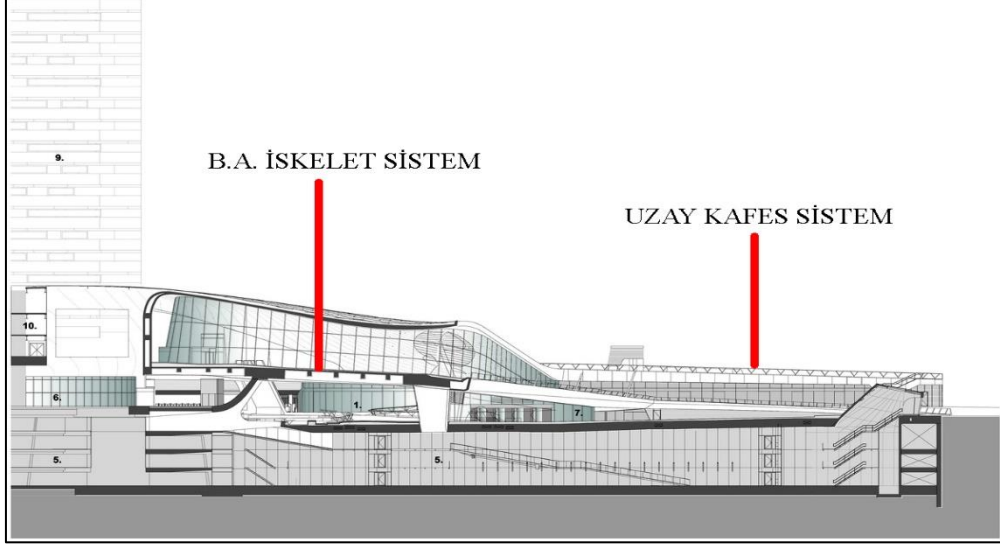
Tasarlanan kabuk üstü tamamen kapalı olup doğal aydınlatma ve havalandırma sadece cephedeki şeffaf yüzeylere bırakılmıştır. Isıtma ve soğutma işlemleri günün çoğunluğunda mekanik sistemler ile sağlanmıştır.

Cephe tasarımında ağırlıklı olarak çelik strüktür üzerine cam kullanılarak keskin cephe hatları yakalanmış olup eğrisel çatı kabuğu ile birleşerek homojen bir strüktür elde edilmiştir. Çatıdaki şeffaf olmayan yapı cephede tamamen kendini şeffaf yüzeylere bırakmıştır. Cephede aralıklı olarak alüminyum malzemeler de kullanılarak cephe kabuk kompozisyonu yakalanılmaya çalışılmıştır.



Resim 3.19. Arnhem Merkez Transfer Terminali görünüşü [19]

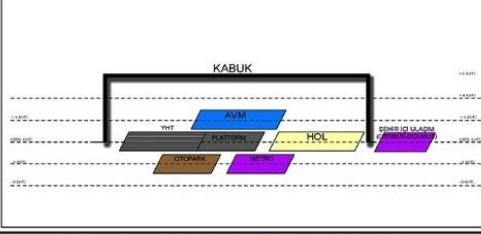
Tasarlanan yapı, transfer salonunda 60 metreye kadar kolonsuz yayılma sağlayan çarpıcı bükümlü yapısal çatı geometrisine sahiptir. Hafif çelik malzemelerin betonla entegrasyonundan dalgalı bir form elde edilmiştir. Çatıda uzay kafes sistem, platform katında ise iskelet sistemine başvurulmuştur.



Şekil 3.36. Arnhem Merkez Transfer Terminali strüktür analizi (18 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

3.1.7. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu

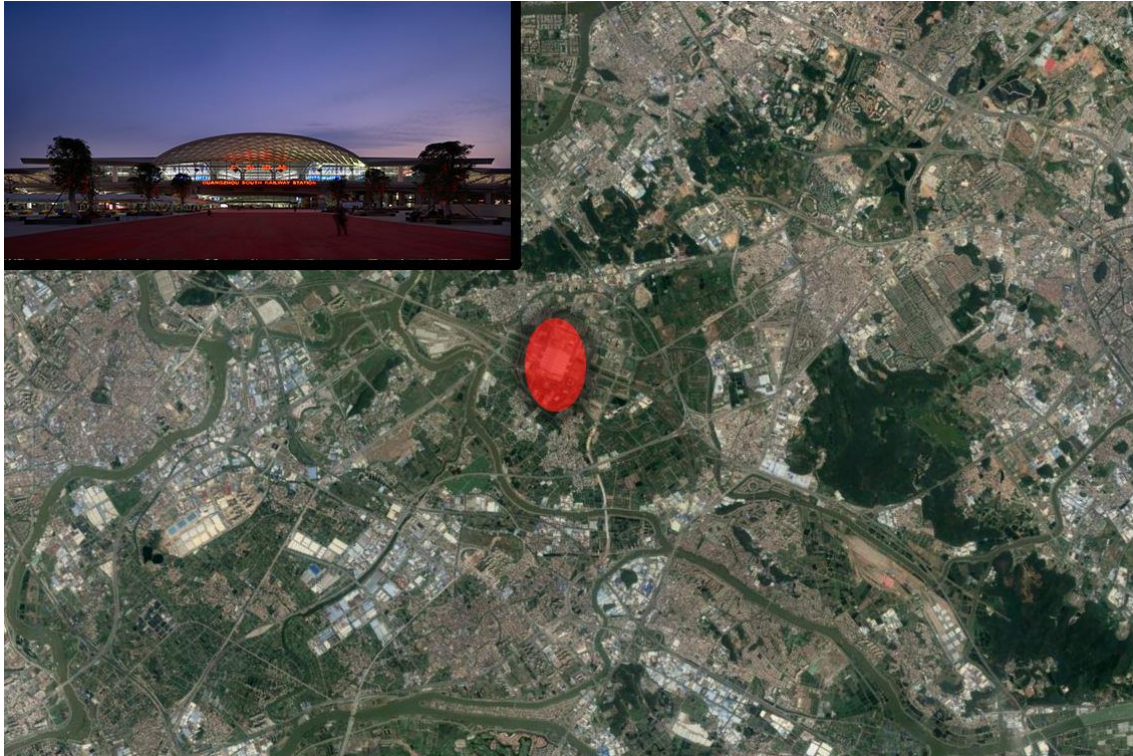
Çizelge 3.9. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI		GUANGZHOU GÜNEY DEMİRYOLU İSTASYONU	
	YAPIM YERİ		GUANGZHOU / ÇİN	
	YAPIM YILI		2010	
	TASARIMCI		TFP FARRELLS	
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ		
		ŞEHİR DIŞI		
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM			
	KONAKLAMA			
	ALIŞVERİŞ			
	OFİS			
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM			
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ			
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA		
		DOĞAL AYDINLATMA		
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP		
		ÇELİK		
		BETONARME		
		PLASTİK		
		CAM		
		ALÜMİNYUM		
		MEMBRAN		
	STRÜKTÜR	YİĞMA		
		İSKELET		
		YÜZEYSEL TAŞIYICI		
		ASMA GERME		
		UZAY KAFES		
		YAY GEOMETRİK		
		FRAKTAL GEOMETRİK		

TFP FARRELLS tasarım grubu tarafından Çin'in Guangzhou kentine yapılan tasarım 2010 yılında kullanıma açılmıştır [19].

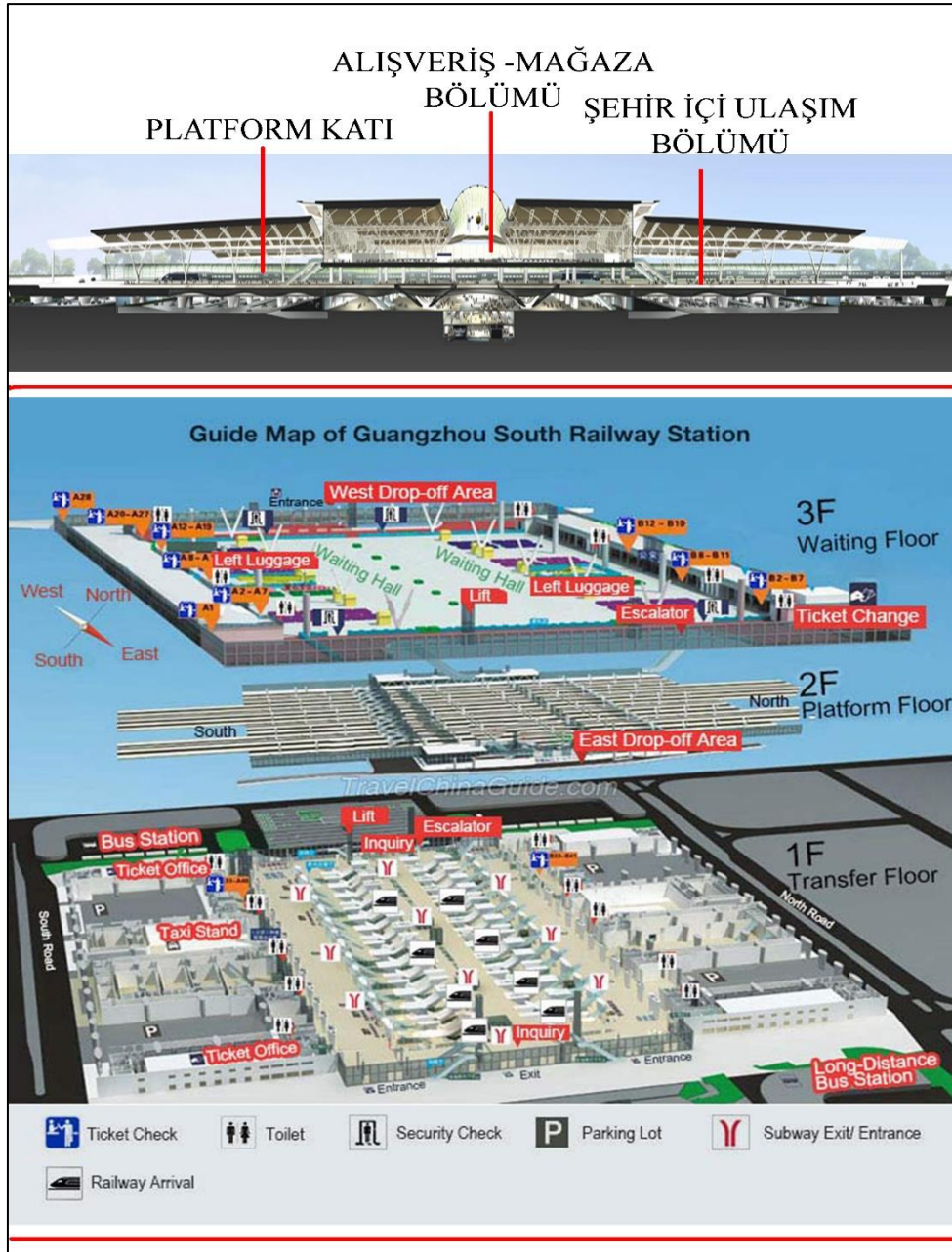


Resim 3.20. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü [21]



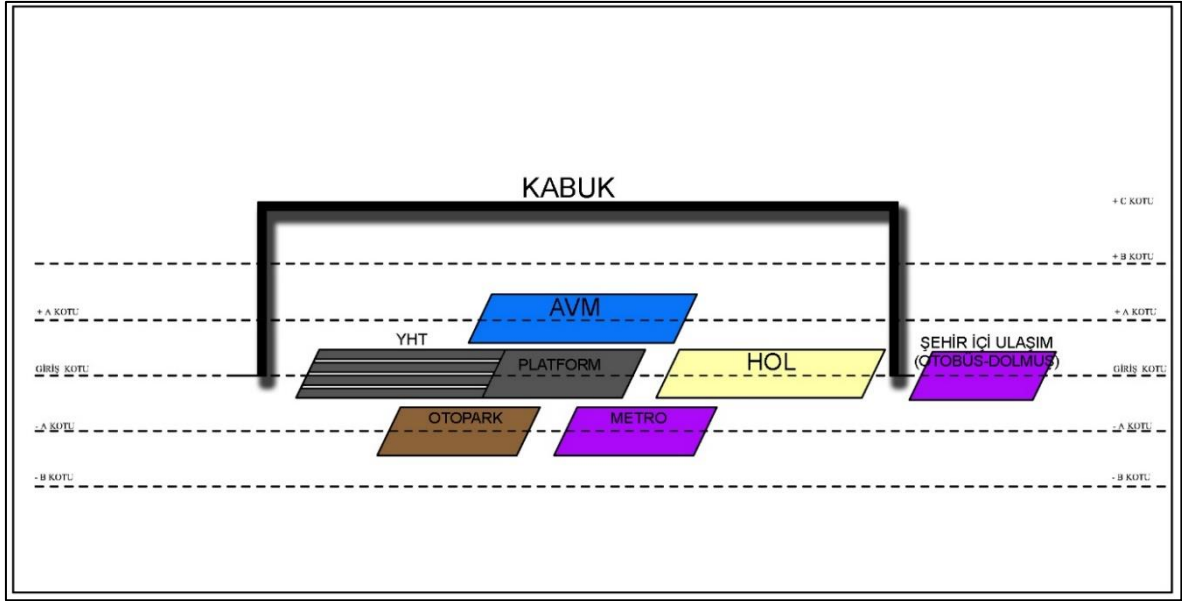
Şekil 3.37. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu vaziyet planı [30]

Şehrin merkezine tasarlanmış yapı önemli bir aktarma merkezidir.



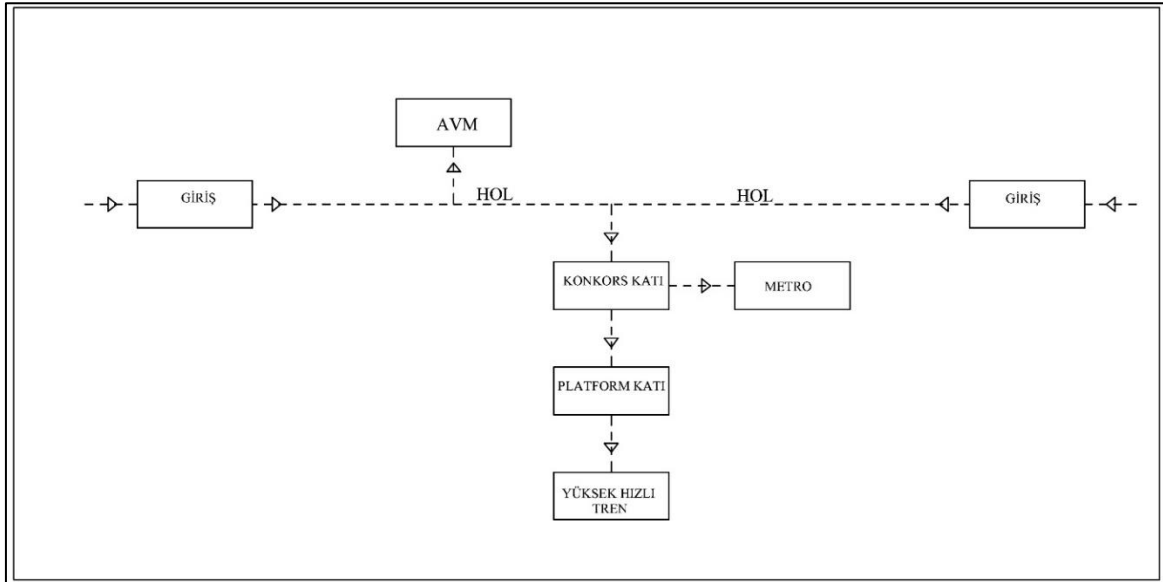
Şekil 3.38. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu plan ve kesiti (26 No'lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

581.250 metre karelik bir alanı kapsayan istasyon, güney Çin tarzında inşa edilmiş ve bir muz yaprağını andırmaktadır. Terminal binası dört kattan oluşmaktadır. Hızlı tren ile birlikte kentin diğer ulaşım ağları olan metro ve otobüs istasyonları da tasarımda yerini almıştır. Kent için bir sosyal merkez olarak düşünülmüş ve tasarıma bu şekilde yön verilmiştir.



Şekil 3.39. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Ulaşım fonksiyonlarının yanında zemin kotta platform bölümü, bekleme salonu ve otobüs ve taksi ulaşımı için varış noktaları tasarlanmıştır. Zemin kotun üstünde ara kat oluşturularak buralara alışveriş alanları kafe ve restoranlar konmuştur. Bodrum katta ise şehir içi taşımada kullanılan metro ulaşımı ve otopark alanı yapıya entegre edilmiştir.



Şekil 3.40. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi

Yapıya ana giriş de karşılama holü tasarlanmıştır. Bütün fonksiyonlara bu holden dağılım olmaktadır. Giriş holünün bir üst kotunda alışveriş kafeterya alanları bulunmaktadır. Giriş

katında holden konkors bölümüne geçilmektedir. Giriş kotunun bir alt katından metro ve otopark bölümüne geçilmiştir.



Resim 3.21. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu iç mekân perspektifi [21]

Ana merkezi çatının ikiye bölünmesi, girişlerin yakınında en geniş olan ve merkeze doğru daralan, kalkış yoluna giden ve dolaşım yolunu düzenleyen bir düzen sağlayan 348m uzunluğunda bir merkezi ışıklık direğidir. Işıklık, namlu kubbe şeklinde bir köşegen yapısal çelik ızgaradan yapılmıştır ve ısı kazanımını en aza indirirken istasyonun iç kısmına maksimum doğal gün ışığı sağlayan ETFE hava yastıkları ile kaplanmıştır [21].



Resim 3.22. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür görünüşü [21]

Devasa alanı kaplayan büyük kabuk seçimi tasarımda bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Bunlardan ilki mekân içine düşen ışığın miktarını azaltmaktadır. Bu nedenle kabuk tasarımında aralıklarla şeffaflığın yakalamasının yeterli olmamasından dolayı cephede şeffaflaşmaya gidilmiştir. Çelik ve camın yoğun kullanıldığı cephe tasarımında aralıklarla alüminyum malzeme kullanımına da rastlanmıştır.

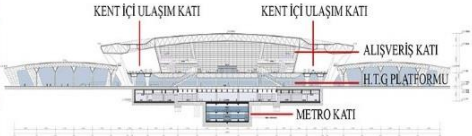
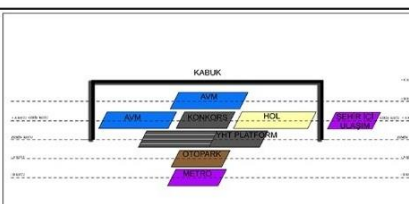
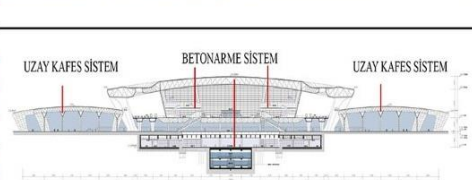
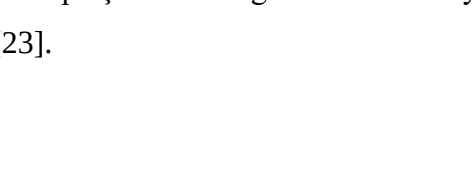


Resim 3.23. Guangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür analizi (21 No’lu kaynakta yer alan resimler düzenlenerek oluşturulmuştur)

Farklı fonksiyonların tek kabuk altında toplanma ihtiyacına karşılık geniş açıklık geçebilen strüktür seçimleri kaçınılmaz olmaktadır. Bu tasarımda da birçok fonksiyonun tek kabuk altında toplanması ile gelişen teknolojinin strüktür tasarımının da büyük payı vardır. Eksi kotta platform katı betonarme sistem ile çözülürken kabuk tasarımı yüzeysel taşıyıcı ve uzay kafes sistemle sağlanmıştır.

3.1.8. Hangzhou Doğu Demiryolu İstasyonu

Çizelge 3.10. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu analizi

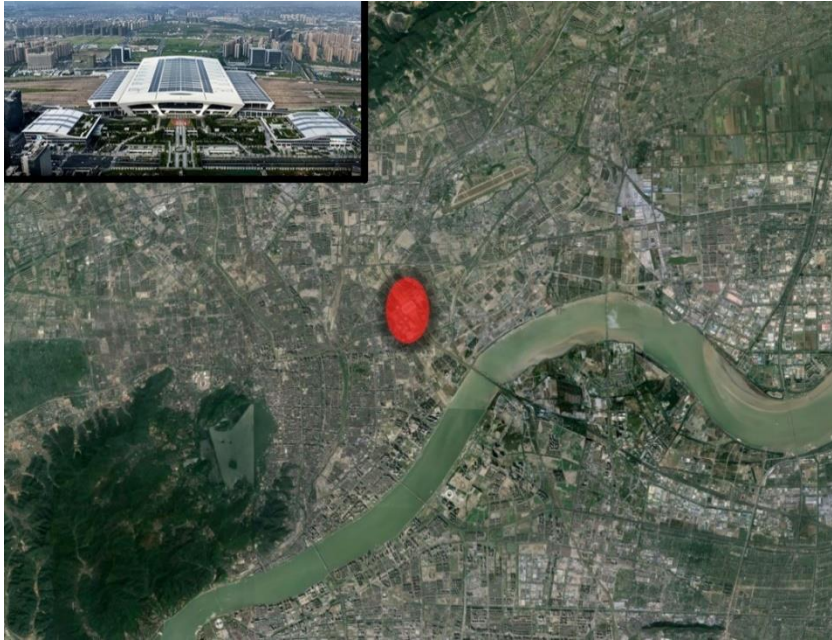
YAPI	BİNA ADI	HANGZHOU DOĞU TREN İSTASYONU
	YAPIM YERİ	HANGZHOU / ÇİN
	YAPIM YILI	2014
	TASARIMCI	CSADI
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ
	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR DIŞI
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM	
	KONAKLAMA	
	ALİŞVERİŞ	
	OFİS	
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM	
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ	
	KONFOR KOŞULLARI	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	DOĞAL AYDINLATMA
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	
	CEPHE MALZEMESİ	

CSADI tasarım grubu tarafından tasarlanan Hangzhou Doğu demiryolu istasyonu, üçboyutlu muazzam bir ulaşım merkezi olup Çin'in Hangzhou kentine yapılarak 2014 yılında kullanıma hazır hale gelmiştir [23].



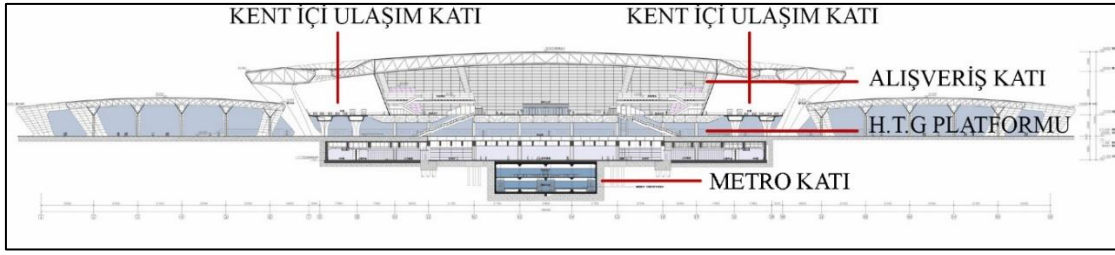
Resim 3.24. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü [23]

CSADI tasarım grubu tarafından tasarlanan Hangzhou Doğu demiryolu istasyonu, üçboyutlu muazzam bir ulaşım merkezi olup Çin'in Hangzhou kentine yapılarak 2014 yılında kullanıma hazır hale gelmiştir [21].

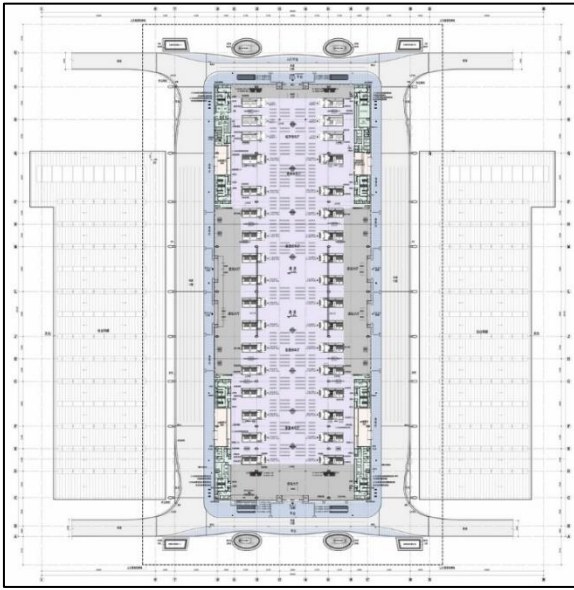


Şekil 3.41. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu vaziyet planı [30]

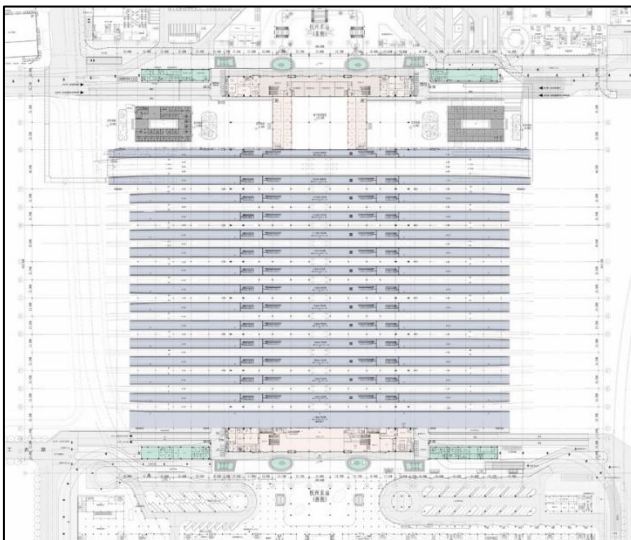
Çin'in Hangzhou kentine tasarlanan yapı şehir merkezine konumlandırılmış olup yapıda kent ölçeği yakalanılmaya çalışılmaktadır. Kent içi diğer ulaşım türlerinin güzergâhları ile bağlantı kurmaktadır.



Şekil 3.42. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu kesit analizi (23 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

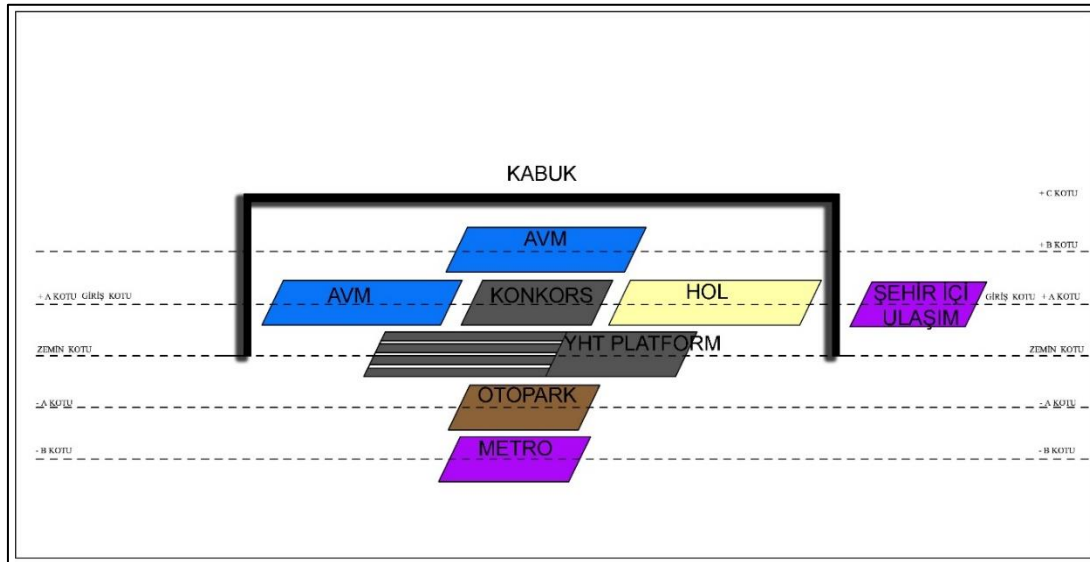


Şekil 3.43. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu giriş-konkors katı (23 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)



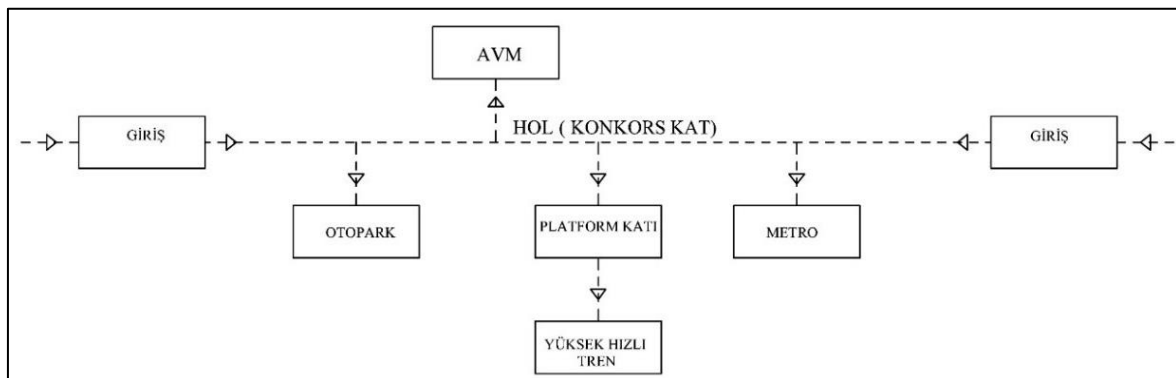
Şekil 3.44. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu platform katı (23 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

Demiryolu, yer altı, yer üstü, otobüs, yolcu otobüsü, taksi vb. Gibi birden fazla ulaşım hizmeti sunmaktadır. Ulaşım hizmetinin yanında butik alışveriş mekânları tasarıma ilave edilerek kent için sosyal mekân haline dönüşmüştür. Bünyesinde katlı otopark alanları mevcuttur.



Şekil 3.45. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Farklı işlevler tek kabuk altında toplanarak ara katlar ile fonksiyonel geçişler sağlanmıştır. Platform katında, kabuk boyut değiştirerek tren bekleme bölümleri ana kabuktan ayrılmıştır. Tasarlanan yapının zemin kotunda platform katı, bir üst kotunda ise konkors katı niteliği de taşıyan bekleme ve dağıtma amacı bulunan bir hol tasarlanmıştır. Bu kotta homojen olarak dağılmış olan butik alışveriş mekânları ile insan ölçeği yakalanmıştır. Zemin üstü kotta şehir içi ulaşım araçları olan otobüs, taksi, özel araçlar yapıya bağlanmaktadır. Bu taşıma araçlarından metro hattı ise yapının iki alt kotunda bulunarak doğrudan hole bağlanmıştır.



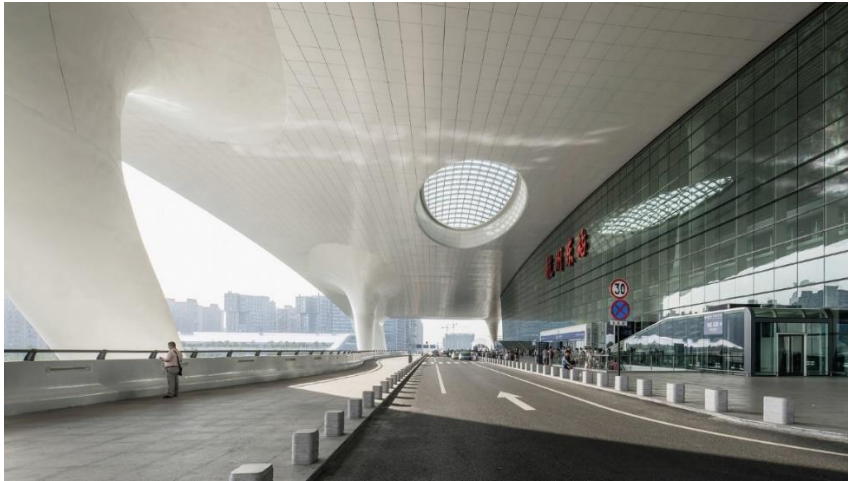
Şekil 3.46. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi

Yayaların yapıya doğrudan entegre oldukları zemin kotunda ve araçla gelen insanların entegre oldukları üst kottan giriş olmak üzere yapının iki ana girişi vardır. Bu girişlerden insanları konkors katı niteliği taşıyan bir hol karşılamaktadır. Bütün fonksiyonlara dağılım bu holden olmaktadır. Hole entegre olmuş butik alışveriş mekanları bulunmaktadır. Bir alt kotta bulunan platform katına geçiş holden sağlanmaktadır. Şehir içi ulaşım araçları olan metro, taksi, otobüs gibi toplu taşıma araçlarını kullanan insanlar doğrudan bu hole bağlanmaktadır.

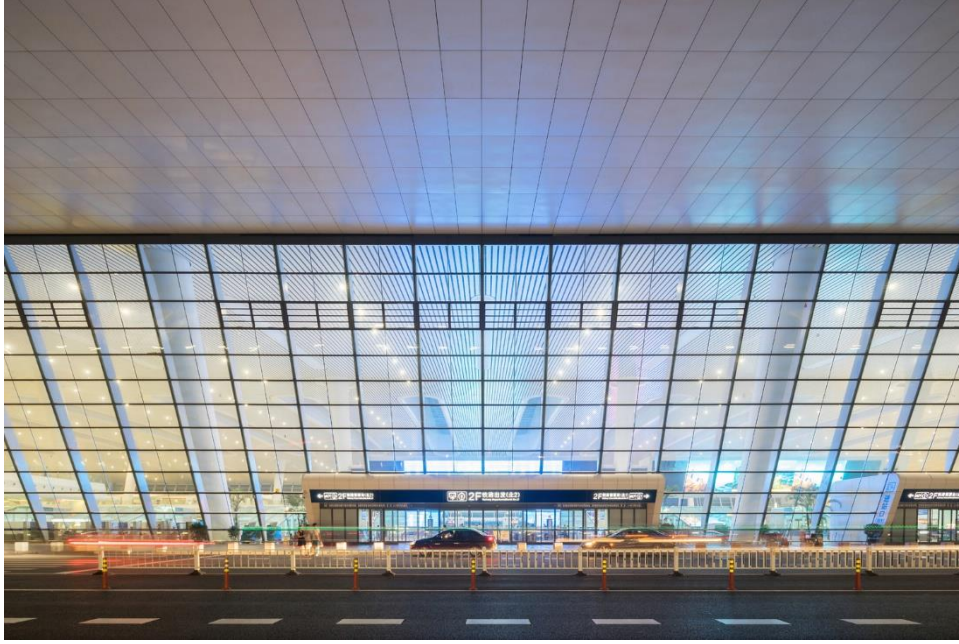


Resim 3.25. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu iç mekân perspektifi [23]

Tasarlanan bu yapıda çatıda güneş fotovoltaik pili ve hareketli güneş kırıcıları bulunmaktadır. Kendi enerjisinin bir kısmını karşılayarak sürdürülebilir yeşil istasyon kavramı ile enerji tasarrufu; ayrıca, çatıda açılan şeffaf yüzeyler sayesinde ise doğal aydınlatma ve doğal havalandırma sağlanmaktadır.



Resim 3.26. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü [23]

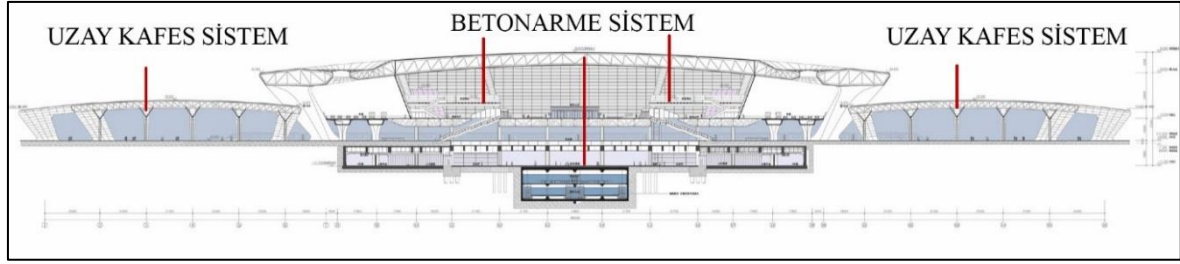


Resim 3.27. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu görünüşü [23]

Doğal aydınlatmayı ve doğal havalandırmayı sağlamak amacıyla çatı ve cephede ise cam ve alüminyum ağırlıklı olarak kullanılan malzeme türüdür.



Resim 3.28. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktürü-uzay kafes sistemi [23]



Şekil 3.47. Hangzhou Güney Demiryolu İstasyonu strüktür analizi (23 No’lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

Ana istasyon binasının çatısı çelik malzeme kullanılarak tasarlanmıştır. Ana kabuk altında tasarlanan ara katlar ise betonarme ve çeliğin entegrasyonu ile tasarlanmıştır. Ana binaya bütünleşmiş olan yan kütleler ise uzay kafes sistem ile taşınmıştır. Çatı örtüsü yüzeysel taşıyıcılı sistem ile taşınmaktadır.

3.1.9. Pekin Güney İstasyonu

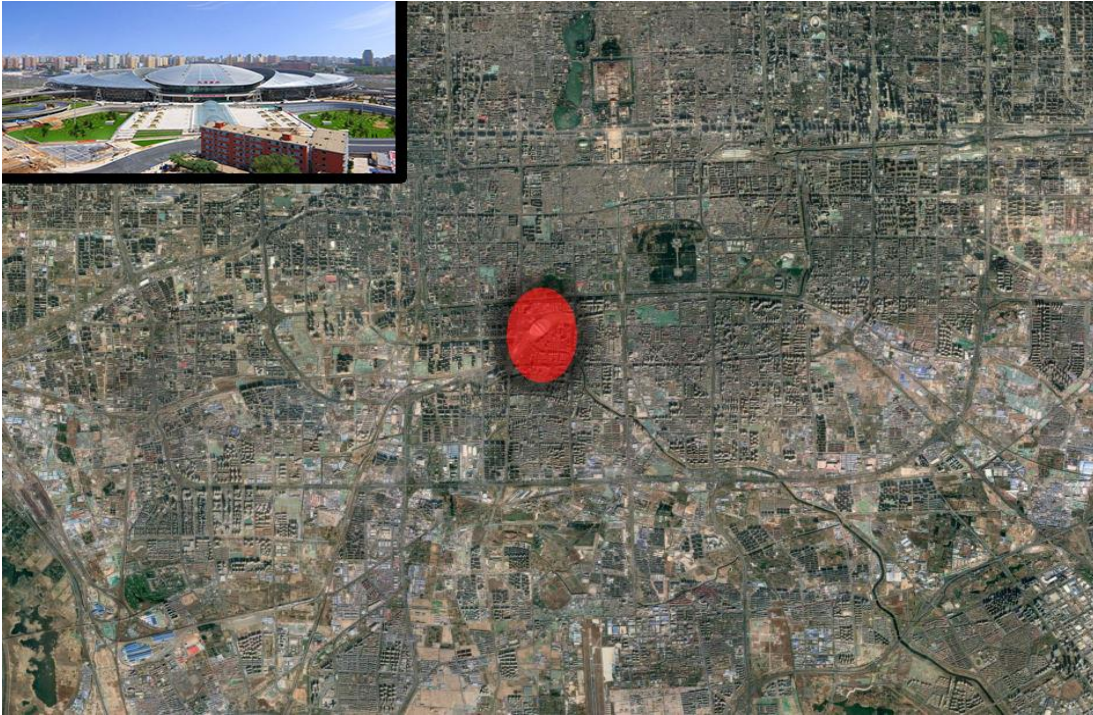
Çizelge 3.11. Pekin Güney İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI	PEKİN GÜNEY TREN İSTASYONU
	YAPIM YERİ	PEKİN / ÇİN
	YAPIM YILI	2008
	TASARIMCI	TFP FARRELLS
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ
	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR DIŞI
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM	
	KONAKLAMA	
	ALİŞVERİŞ	
	OFİS	
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM	
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ	
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL AYDINLATMA
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP
		ÇELİK
		BETONARME
		PLASTİK
		CAM
		ALÜMİNYUM
	STRÜKTÜR	YIĞMA
		İSKELET
		YÜZEYSEL TAŞIYICI
		ASMA GERME
	UZAY KAFES	UZAY KAFES
		FRAKTAL GEOMETRİK

TFP Farrells tarafından tasarlanan yapı Pekin’de 2008 yılında kullanıma açılmıştır. Pekin Güney İstasyonu Çin’in yeni yüksek hızlı şehirlerarası ağı için bir anahtar demiryolu bağlantısı olmayan aynı zamanda büyük bir kentsel yapı ve master planıdır [24].

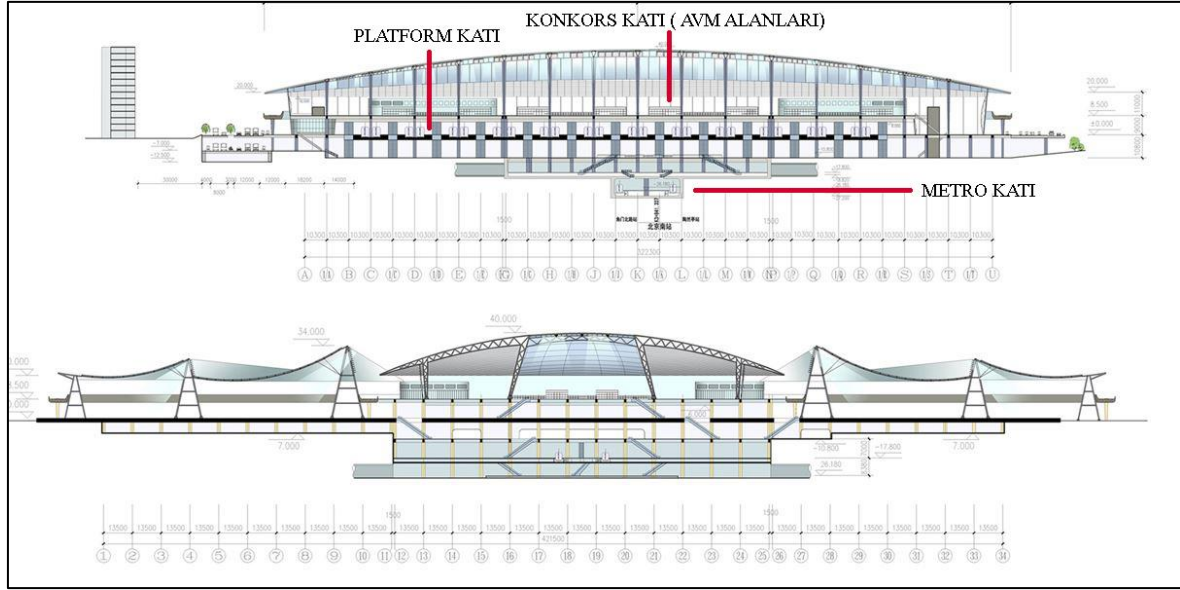


Resim 3.29. Pekin Güney İstasyonu görünüşü [24]

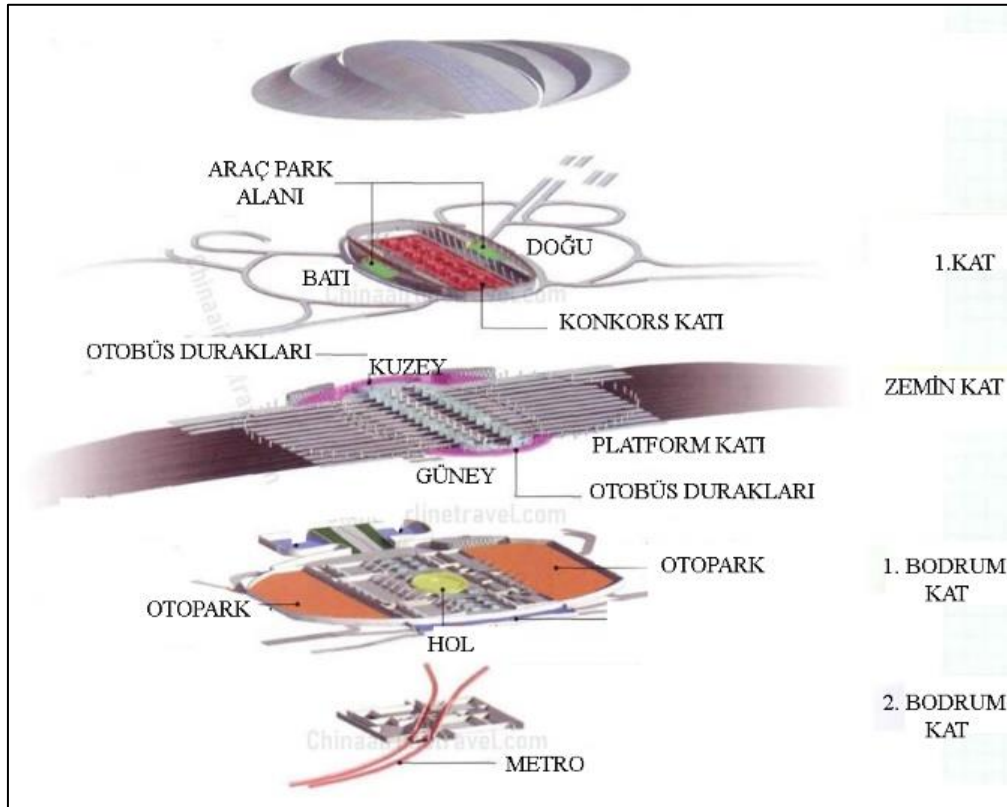


Şekil 3.48. Pekin Güney İstasyonu vaziyet planı [30]

31 hektarlık bir alanda yer alan İstasyon, çevredeki şehir manzarası ile kentsel bir bağ kurmakta ve “Şehire Giriş Kapısı” gibi davranmaktadır [24].



Şekil 3.49. Pekin Güney İstasyonu kesitleri (24 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)



Şekil 3.50. Pekin Güney İstasyonu kat planları (31 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

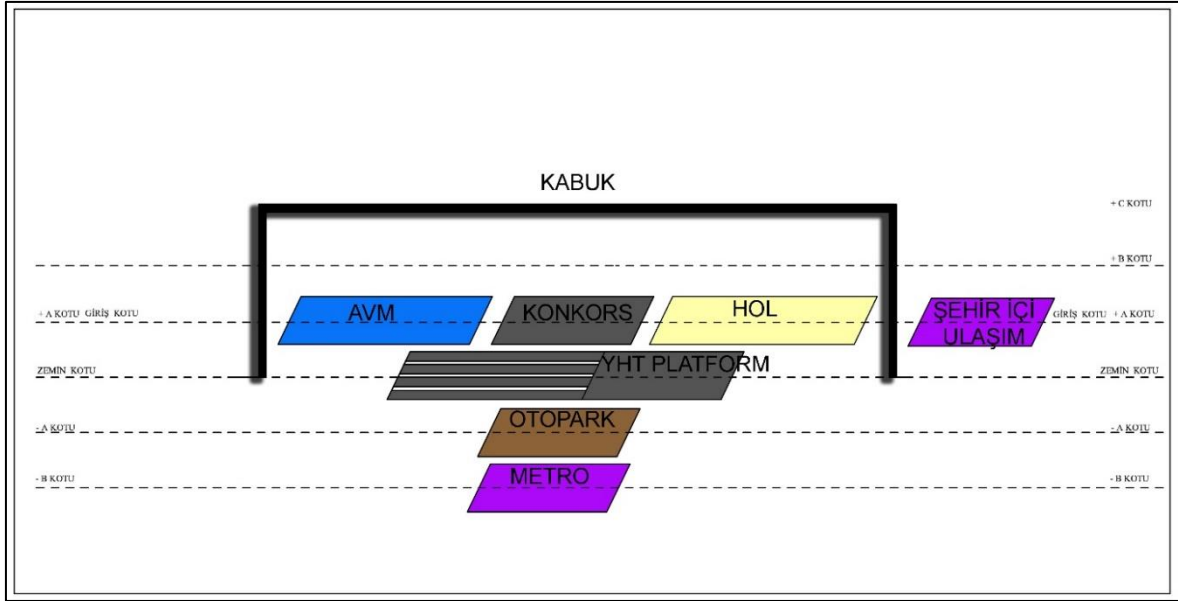
Tasarım stratejisi, aynı zamanda bodrum kat 909 adet yeraltı otoparkı alanı, 28 taksi iniş bölgesi, 138 kuyruk alma yeri ve 38 otobüs iniş alanı dahil olmak üzere farklı araç trafiğine

sorunsuz entegrasyon içermektedir. İnsanların zaman geçirebilecekleri restoran ve alışveriş alanları bulunmaktadır. Eliptik plan formu, istasyonun araç trafiğine yenilikçi bir çözüm sağlamada etkilidir. Yüksek hızlı trenler (450 metre uzunluğunda), Hızlı trenler (500 metre uzunluğunda) ve Şehirlerarası trenler (450 metre uzunluğunda) toplam 11 ada platformu ve 2 yan platform vardır; Bodrum katındaki Metro trenleri (120 metre uzunluğunda) için 4 platform kenarına sahip 2 ada platformu bulunmaktadır [24].

İstasyon büyük ölçekte olduğu için mimari form ve yapı açık, basit ve insan odaklı ve içinde yer alan çeşitli demiryolu hatları, istasyon girişleri, çıkışlar, bekleme alanları ve kavşak bölgelerinin farklı operasyonel ve yönetimini dikkate almaktadır. İstasyon, otopark için iki asma kat seviyesi ve iki yardımcı geçit ofis binası ile 3 temel kat seviyesini barındıran basit bir elips şeklini alır. Bu kadar büyük hacimli yolcu sayısı ile gelen ve giden yolcuları ayırmak çok önemlidir [24].

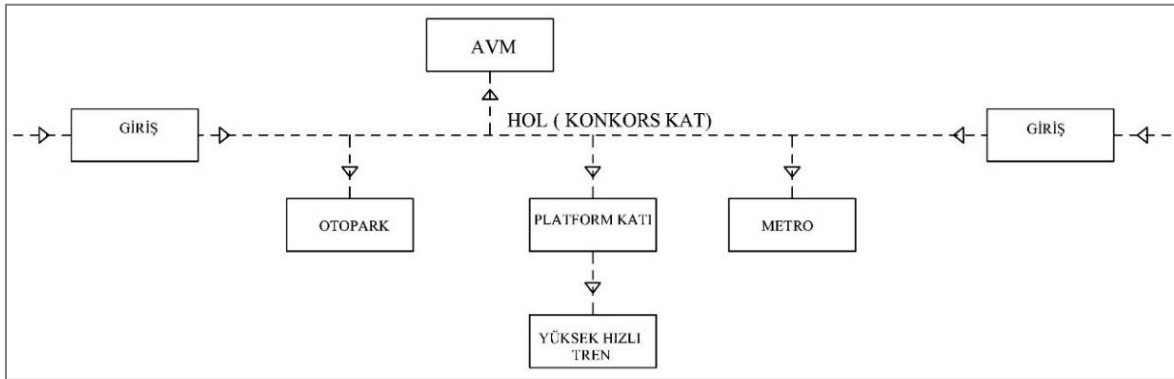


Resim 3.30. Pekin Güney İstasyonu iç mekân perspektifi [24]



Şekil 3.51. Pekin Güney İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

Giriş kotunda platform katı bulunmaktadır. Yapının iki farklı kotta girişi bulunmaktadır. Yaya olarak gelen yolcuların girişi zemin kotundan sağlanırken araç ile ulaşım ise bir üst kottan gerçekleşmektedir. Zemin kotun üstünde konkors katı olarak kullanılan bir hol tasarlanmıştır. Tasarlanan hol etrafında ise butik alışveriş birimleri mevcuttur. Giriş kotunda platform katı bulunmaktadır. Giriş kotunun altında otopark mevcut olup bir alt katta ise metro hattı yapıya entegre olmuştur.



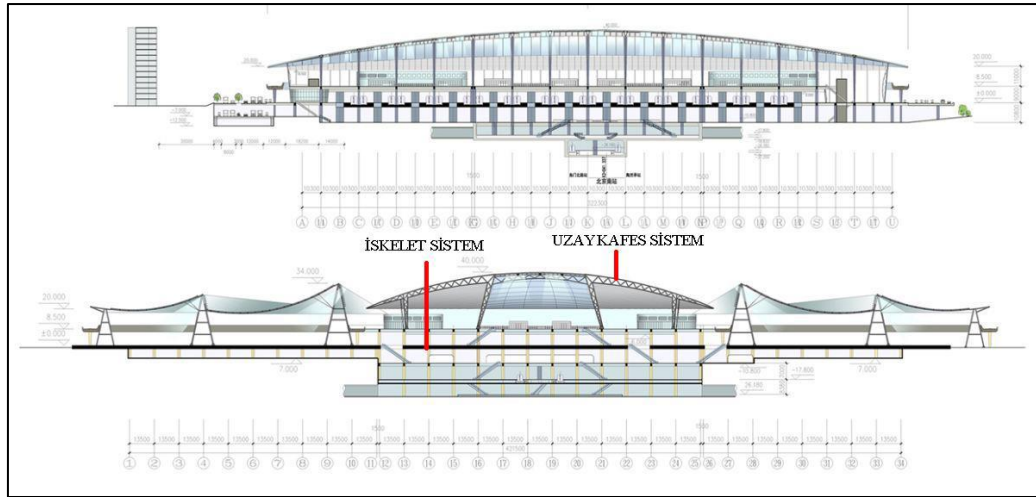
Şekil 3.52. Pekin Güney İstasyonu mekânsal yönlenme tipolojisi

Tasarlanan yapının farklı kotta 2 ana girişi vardır. Bu girişler konkors katı niteliği de taşıyan bir dağıtım holüne bağlanmıştır. Bütün fonksiyonlara bu holden ulaşılmaktadır.



Resim 3.31. Pekin Güney İstasyonu iç mekân perspektifi [24]

Tasarlanan eliptik geometrisi ile çatıda açılan şeffaflaşma isteği göze çarpmaktadır. Bu şekilde doğal havalandırma ve doğal aydınlatma mekân içinde sağlanmış olup mekân içi konfor tasarımı ön plana çıkmıştır. Cephe tasarımında şeffaflık aranmış olup ağırlıklı olarak çelik ve cam malzeme kullanılmıştır.

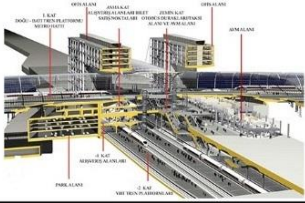
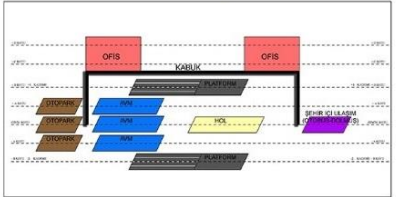


Şekil 3.53. Pekin Güney İstasyonu strüktür analizi (24 No'lu kaynakta yer alan şekiller düzenlenerek oluşturulmuştur)

Eliptik geometriye sahip kabuk gelişen teknolojinin getirdiği yenilikleri belirgin şekilde kullanmıştır. Geniş açıklık geçmesine yardımcı olan çelik taşıyıcı sistemler tercih edilmiştir. Kabukta uzay kafes sistem ve yüzeysel taşıyıcı sisteme rastlanırken platform bölümünde betonarme iskelet sistem tercih edilmiştir.

3.1.10. Berlin Merkez İstasyonu

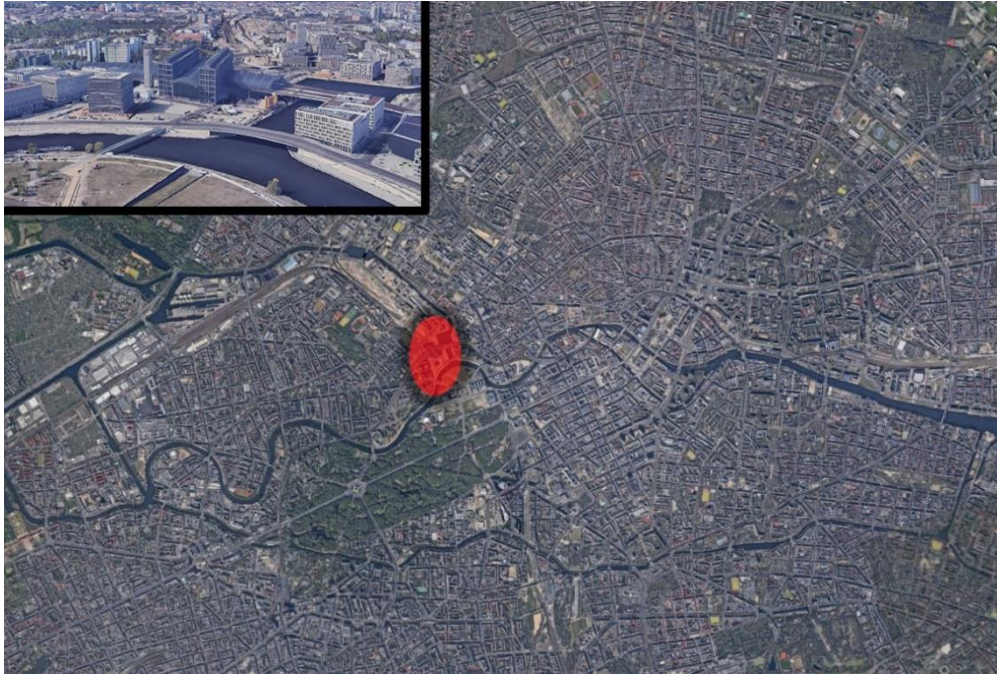
Çizelge 3.12. Berlin Merkez İstasyonu analizi

YAPI	BİNA ADI		BERLİN MERKEZ TREN İSTASYONU	
	YAPIM YERİ		BERLİN / ALMANYA	
	YAPIM YILI		2006	
	TASARIMCI		Jürgen Hillmer Meinhard Von Gerkan	
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ		
		ŞEHİR DIŞI		
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM			
	KONAKLAMA			
	ALIŞVERİŞ			
	OFİS			
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM			
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ			
		KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA	
			DOĞAL AYDINLATMA	
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP		
		ÇELİK		
		BETONARME		
		PLASTİK		
		CAM		
		ALÜMİNYUM		
		MEMBRAN		
	STRÜKTÜR	YIĞMA		
		İSKELET		
		YÜZEYSEL TAŞIYICI		
		ASMA GERME		
		UZAY KAFES		
		YAY GEOMETRİK		
		FRAKTAL GEOMETRİK		

Mega Berlin Tren İstasyonu, mimar Meinhard von Gerkan ve Jürgen Hillmer tarafından 1993 yılında tasarımına başlanılmış olup 1996 – 2006 yılları arasında inşaatı tamamlanarak kullanıma açılmıştır [24].

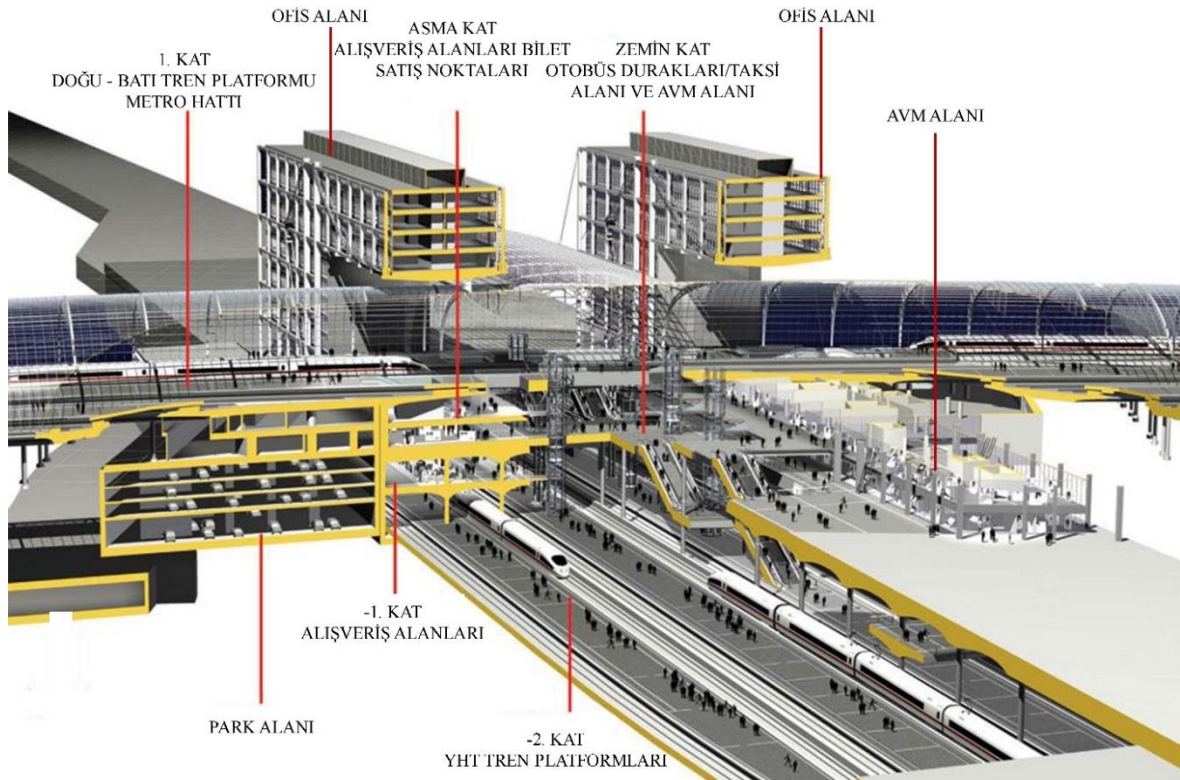


Resim 3.32. Berlin Merkez İstasyonu görünüşü [25]



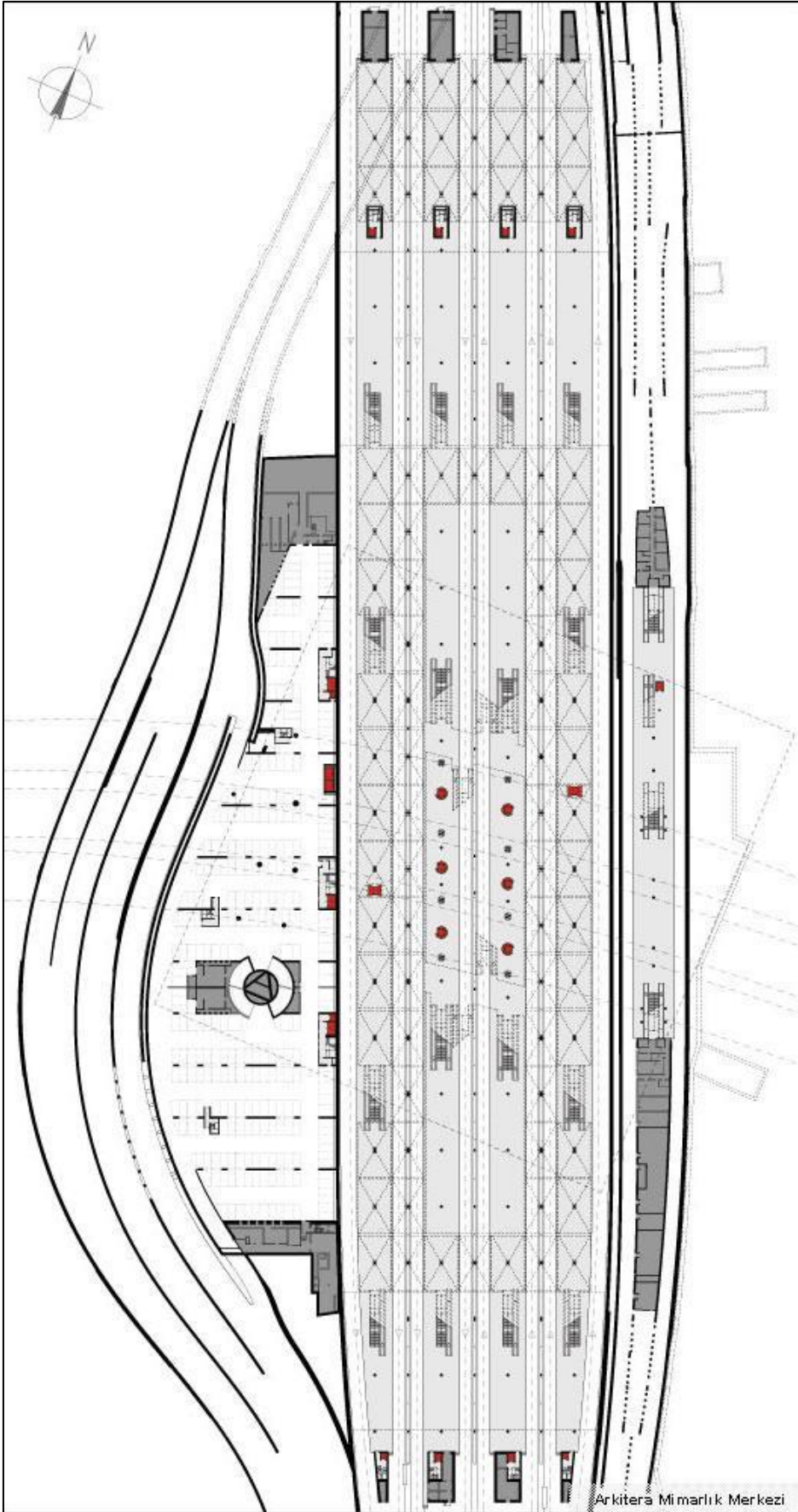
Şekil 3.54. Berlin Merkez İstasyonu vaziyet planı [30]

Kentin doğu ile batı arasındaki bağlantıyı vurgulamaya çalışan 46 metre yüksekliğinde iki kavisli yapı ile çerçevelenmiştir. Kent merkezine konumlandırılmış olan yapı diğer şehir içi ulaşım araçlarının güzergâhlarına uygun olan alana tasarlanmıştır.

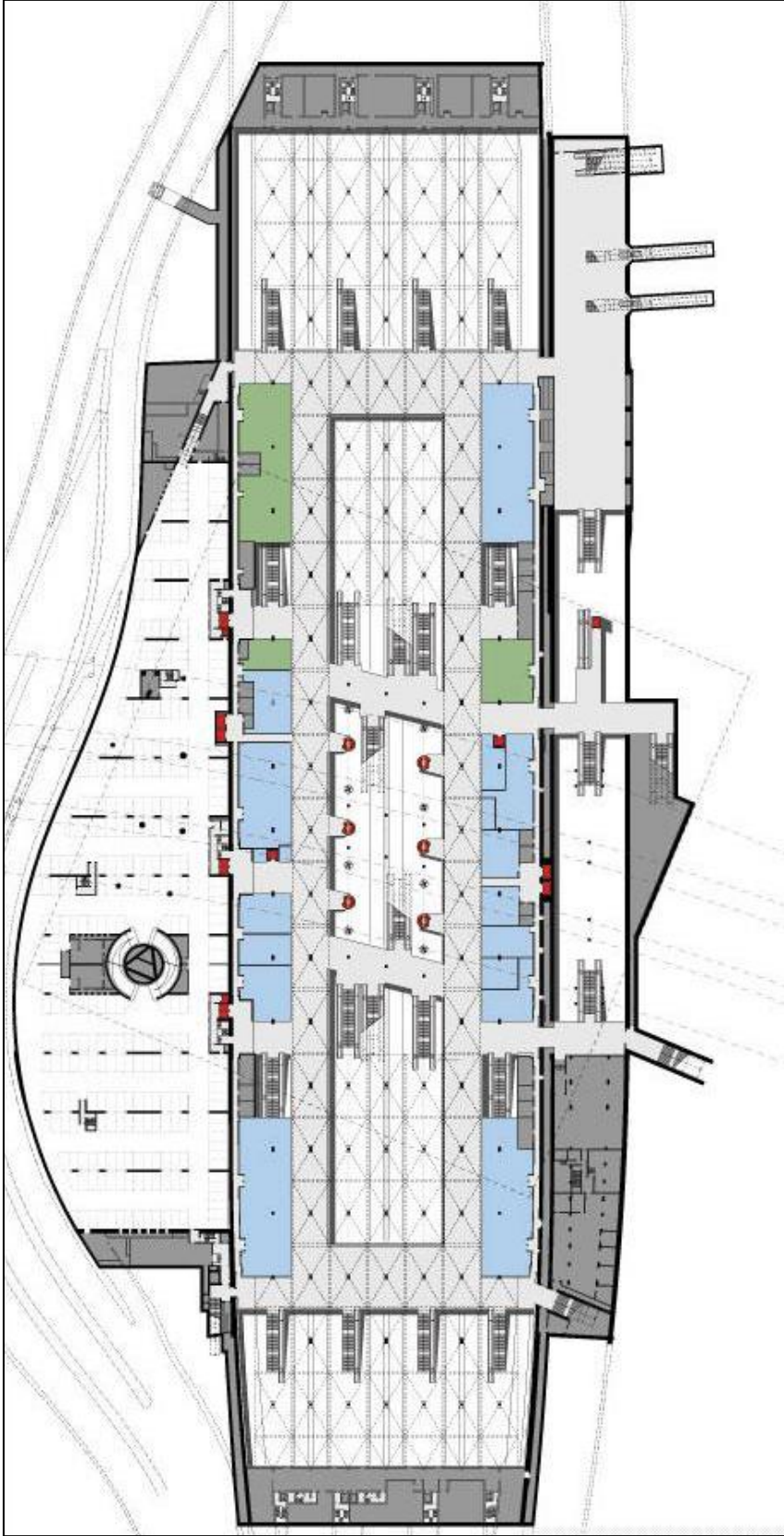


Şekil 3.55. Berlin Merkez İstasyonu kesit analizi [26]

İstasyondaki trafik 3 ayrı kademede düzenlenmiştir. Yeni merkez istasyonun toplam inşaat alanı 175.000 m²'dir. Bu alanın, 15.000 m²'si alışveriş ve gastronomi; 50.000 m²'si ofisler; 5.500 m²'si demiryolu işletmesinin servis alanı; 21.000 m²'si dolaşım alanı; 32.000 m²'si peronlar, 25.000 m²'si ise garaj alanı için ayrılmıştır [26].



Şekil 3.56. Berlin Merkez İstasyonu -2. kat planı [26]



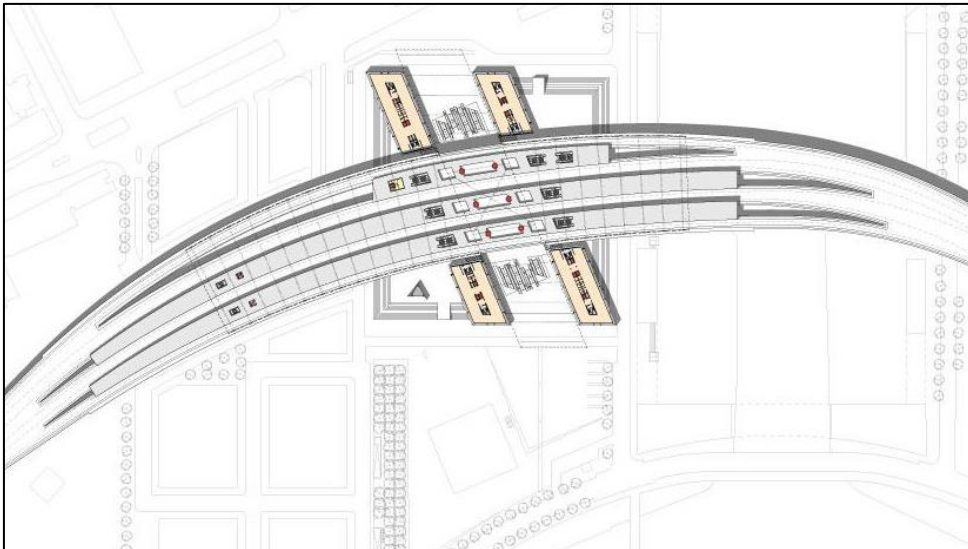
Şekil 3.57. Berlin Merkez İstasyonu -1. kat planı [26]

-1. kat planında alışveriş mekânları katlı otopark ve tesisat odaları bulunmaktadır [26].



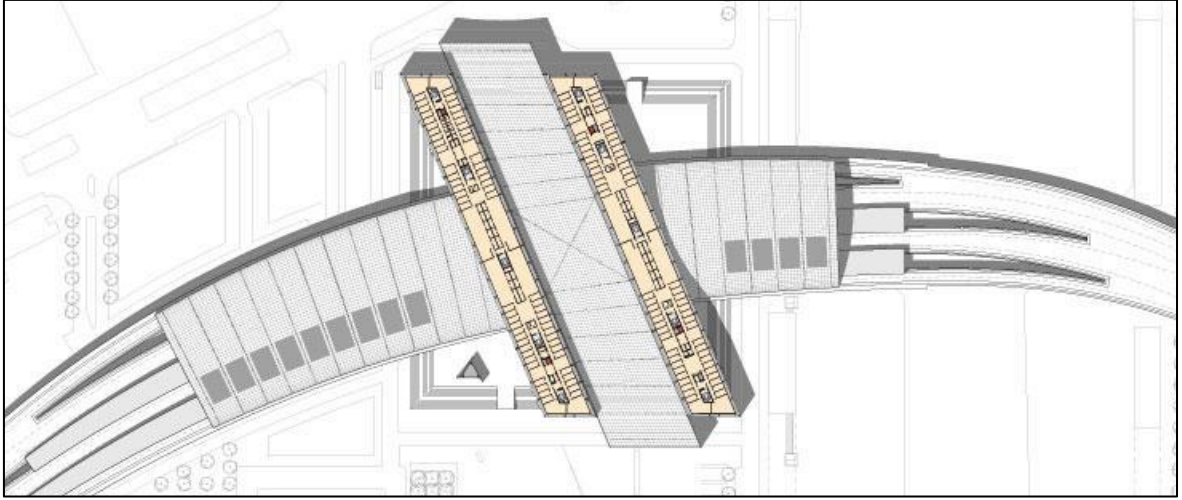
Şekil 3.58. Berlin Merkez İstasyonu zemin kat planı [26]

Zemin katta alışveriş mekânları bekleme alanları ihtiyaç odaları, yapı tesisat odaları bulunmaktadır. İnşaların yapıya ulaşımı bu kattan sağlanmaktadır [26].



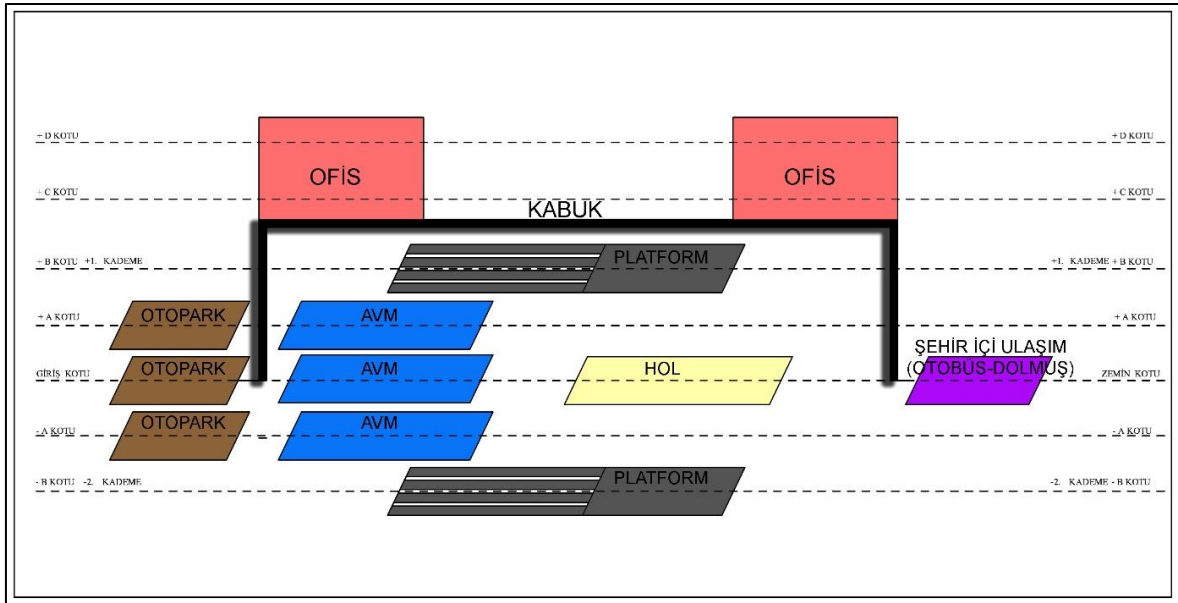
Şekil 3.59. Berlin Merkez İstasyonu +1. kat planı [26]

Bu katta banliyö hatları üzerinden işleyen uzun mesafe ve bölge hatları için platformlar bulunmaktadır [26].



Şekil 3.60. Berlin Merkez İstasyonu ofis kat planı [26]

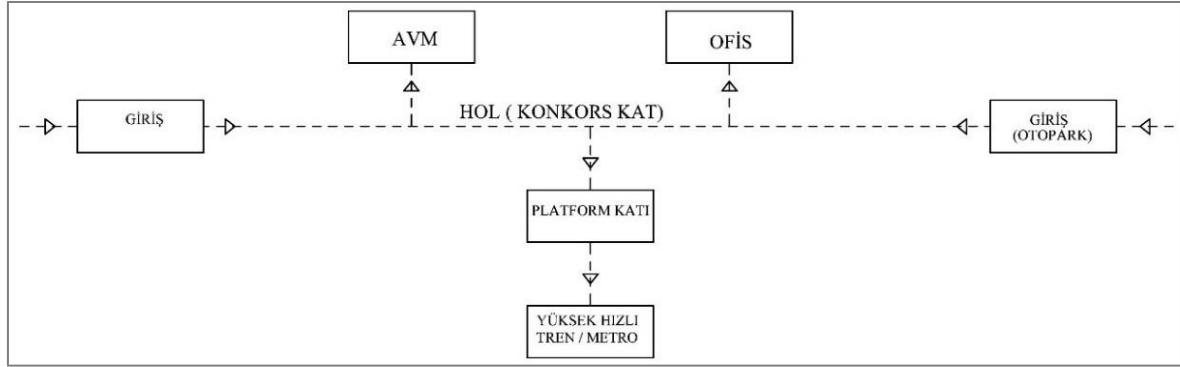
Yapıda iki ters L biçiminde ofis binası tasarlanmıştır. Yapının bünyesinde ofis blokları metro hatları, alışveriş birimleri ve yapı ihtiyacını karşılayacak düzeyde katlı otopark alanları bulunmakta olup kent için bir sosyal merkez noktası olmuştur.



Şekil 3.61. Berlin Merkez İstasyonu mekânsal kurgu tipolojisi

İstasyondaki trafik üç ayrı kademede düzenlenmiştir. -2. Kademedeki kuzey güney hattında kullanılan uzun mesafe ve bölge hatları ve bazı metro hatları vardır. Zemin kotunda ise şehir içi ulaşımında kullanılan araçlar yapıya entegre olmaktadır. +1. Kademe de ise banliyö hatları üzerinden işleyen uzun mesafe ve bölge hatları ve bazı banliyö hatları için platformlar bulunmaktadır. İnsanların zaman geçirebilecekleri mekânlar olan alışveriş mekânları ise

zemin alt kotunda zemin kotunda ve asma katlar ile yapıya dâhil olmuştur. Yapının kabuk yapısından ayrılan ama dağıtım holünden yapıya geçişleri olan sosyal ofis mekânları ise ana kabuktan ayrılarak ters L biçiminde yapıya entegre olmuştur. Bütün fonksiyonları bünyesinde bulundurmak adına tasarlanan devasa kabuk yapısı ise tasarlanan ara katlar ve köprüler ile mekân insan ölçeğine indirgenmiştir.



Şekil 3.62. Berlin Merkez İstasyonu mekânsal yönlendirme tipolojisi

Tasarlanan yapının ana girişi meydandan zemin kotunda sağlanmaktadır. Yapıya girildiğinde konkors katı niteliği de taşıyan bir dağıtım holü karşılamaktadır. Yapıda bütün fonksiyonlara bu holden geçiş olmaktadır. Diğer bir giriş ise araçla gelen yolcuların otoparktan girerek yine dağıtım holüne ulaştığı bir yönlendirme tipolojisi vardır.



Resim 3.33. Berlin Merkez İstasyonu iç mekan perspektifi [25]

Mekânın iklim konsepti, doğal havalandırmadan faydalanılması üzerine kurgulanmıştır. Dairesel formlarla oluşturulan cam cephe ısına havanın yukarı çıkmasını ve yerine taze havanın dolmasını sağlayacak şekilde düşünülmüştür. Taze hava çeşitli hava girişleri aracılığıyla mekânların tümüne dağılmaktadır [26].



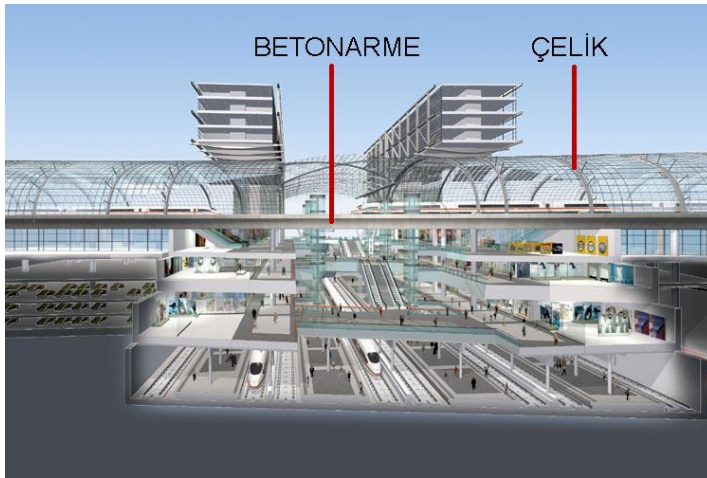
Resim 3.34. Berlin Merkez İstasyonu platform alanı [25]

İç mekândaki iklim kalitesinin artırılması için güneş ışınlarının etkisini azaltan cam kaplama tercih edilmiş ve üst örtünün %8,4'ü ekstra gölgelenme sağlayan fotovoltaik modüllerle kaplanmıştır [26].



Resim 3.35. Berlin Merkez İstasyonu görünüşü [25]

Yapının cephe tasarımında şeffaflık ön plana çıkmıştır. Cephe malzemesi olarak cam ve çelik malzeme kullanılmıştır.

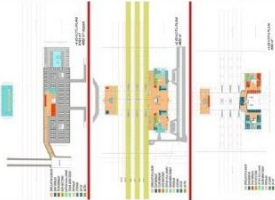
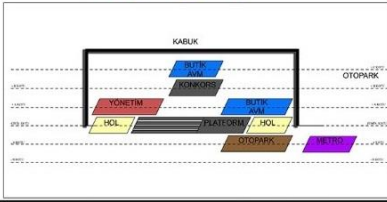


Şekil 3.63. Berlin Merkez İstasyonu strüktür analizi (27 No'lu kaynakta yer alan şekil düzenlenerek oluşturulmuştur)

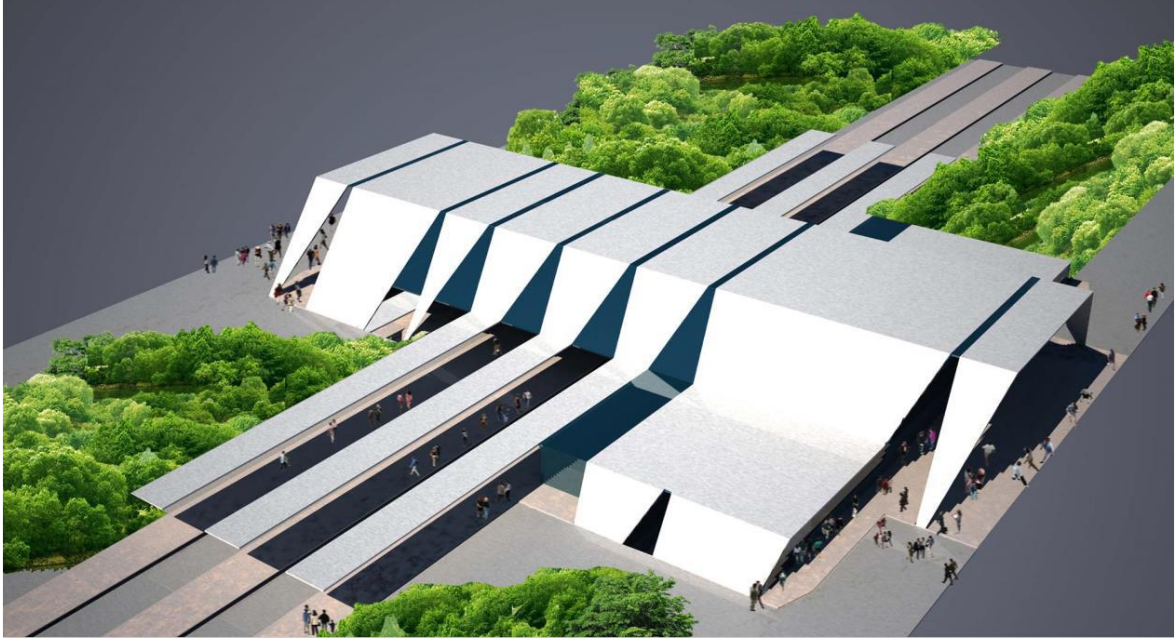
3.2. Türkiye’den Örnekler

3.2.1. Konya Hızlı Tren Garı

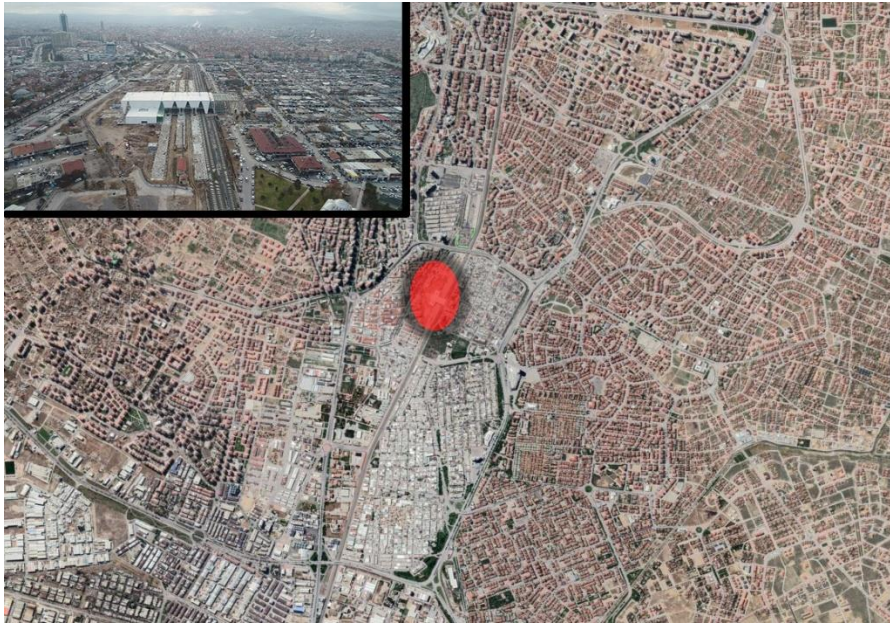
Çizelge 3.13. Konya Hızlı Tren Garı analizi

YAPI	BİNA ADI		KONYA HIZLI TREN GARI
	YAPIM YERİ		KONYA / TÜRKİYE
	YAPIM YILI		2011-
	TASARIMCI		TH ve İDİL MİMARLIK
YERLEŞİM ANALİZİ	KENTSEL YERLEŞİM	ŞEHİR MERKEZİ	
		ŞEHİR DIŞI	
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIM		
	KONAKLAMA		
	ALİŞVERİŞ		
	OFİS		
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM		
MEKÂNSAL ANALİZ	MEKÂN ÖRGÜTLENMESİ		
	KONFOR KOŞULLARI	DOĞAL HAVALANDIRMA	
	DOĞAL AYDINLATMA		
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP	
		ÇELİK	
		BETONARME	
		PLASTİK	
		CAM	
		ALÜMİNYUM	
		MEMBRAN	
	STRÜKTÜR	YIĞMA	
		İSKELET	
		YÜZEYSEL TAŞIYICI	
		ASMA GERME	
		UZAY KAFES	
		YAY GEOMETRİK	
		FRAKTAL GEOMETRİK	

Yapının mimari tasarım projesine TH ve İDİL mimarlık tarafından 2011 yılında Konya’da yapımına başlanmıştır [28].

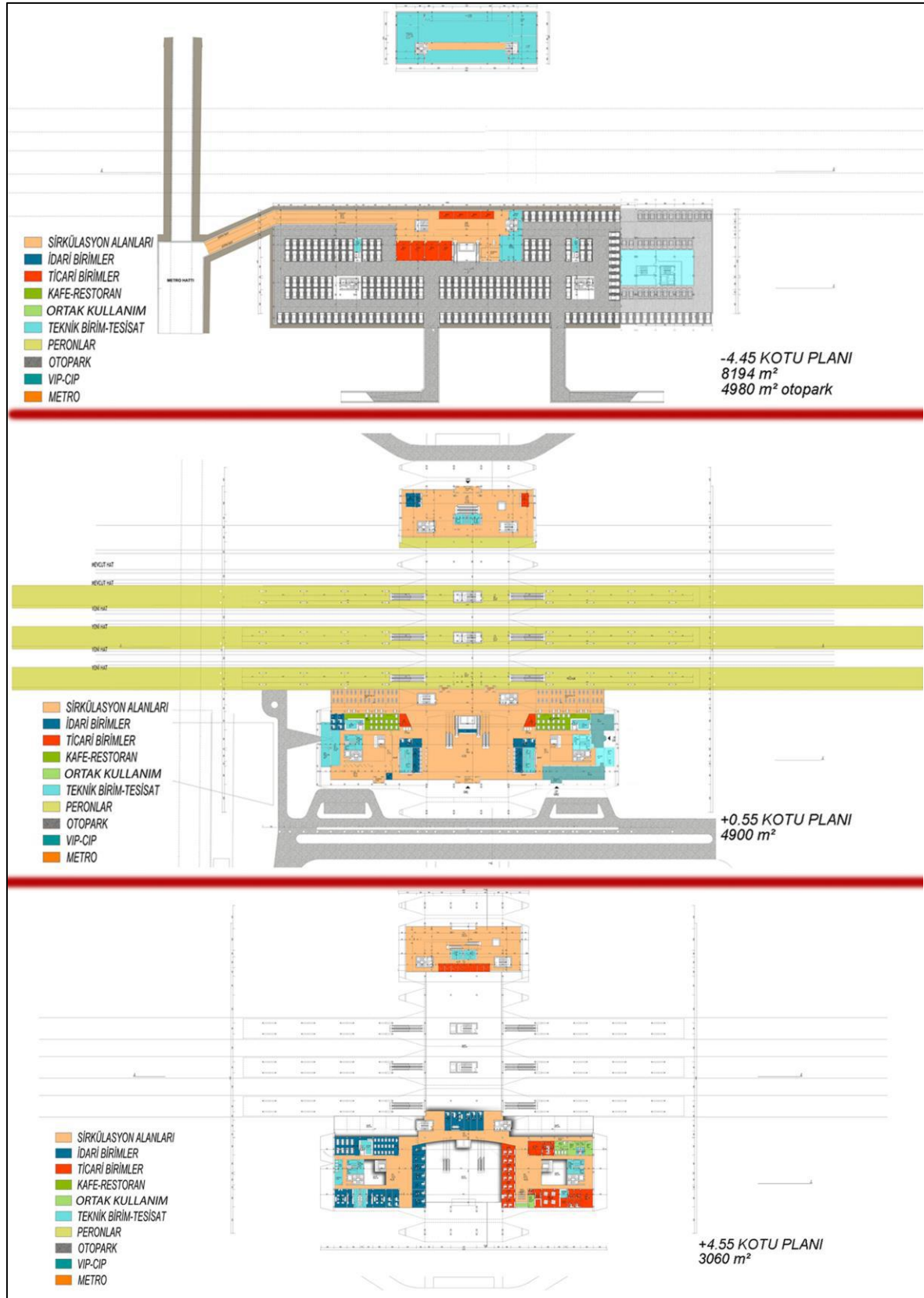


Şekil 3.64. Konya Hızlı Tren Garı modeli [28]

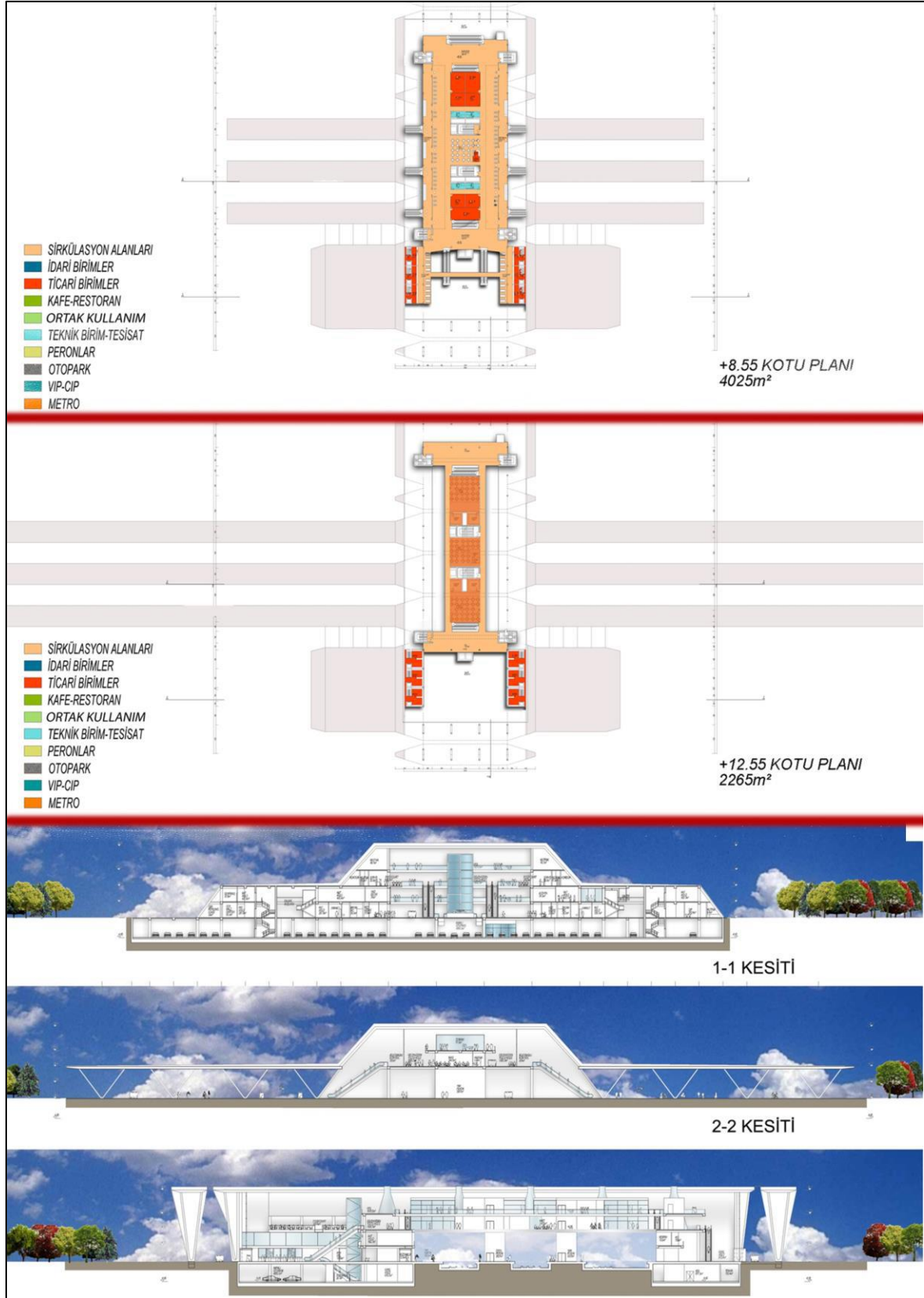


Şekil 3.65. Konya Hızlı Tren Garı vaziyet planı [30]

Yeni Konya Hızlı Tren Garı kent merkezi içinde çevresinde Konya küçük sanayi sitesi yer almaktadır. Sanayi dükkânları, satış ve pazarlama ofislerinin olduğu semt düşük kat seviyesinde bir kentsel dokuya sahiptir.

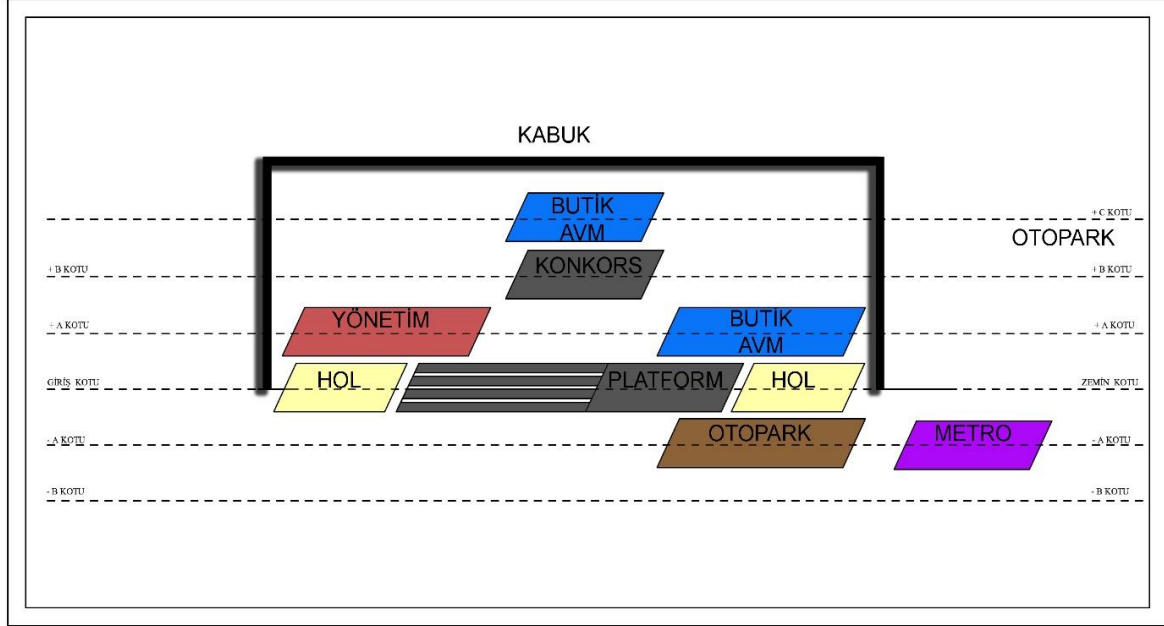


Şekil 3.66. Konya Hızlı Tren Garı kat planları [28]



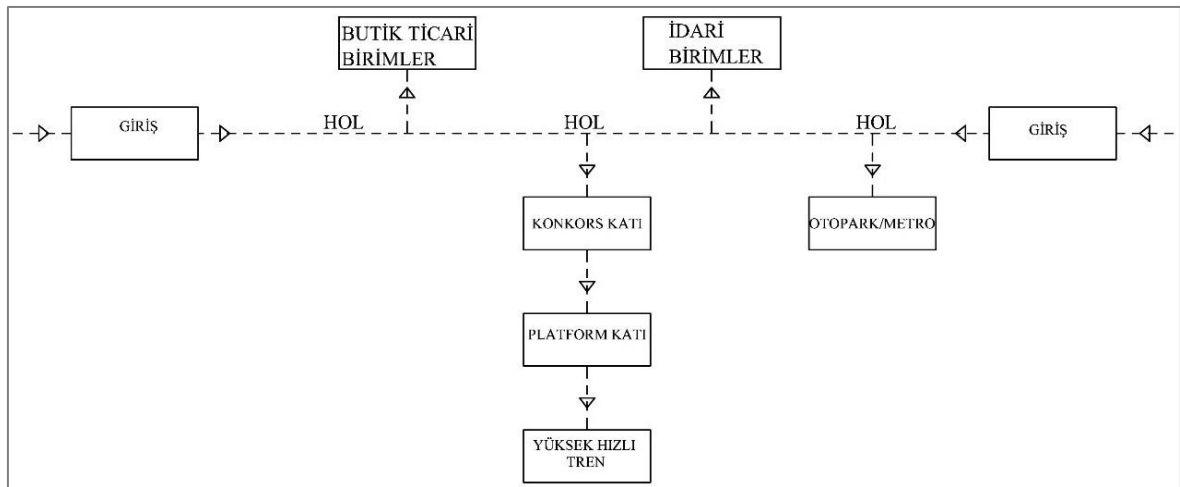
Şekil 3.67. Konya Hızlı Tren Garı kat planları ve kesitleri [28]

Tasarlanan yapı işlevsel olarak ana görevi ulaşım amaçlı olarak tasarlanmıştır. Bu nedenle içerisinde yüksek hızlı tren bekleme ve trene ulaşım bölümlerini barındırmaktadır. Ayrıca yapı içinde butik yeme içme üniteleri bulunmaktadır.



Şekil 3.68. Konya Hızlı Tren Garı mekânsal kurgu tipolojisi

Tek mekân altında toplanan farklı fonksiyonlar homojen dağılmıştır. Tek kabuk altında toplanma fikri ile tasarlanan yapıda mekân içindeki insan ölçeğinin yakalanması için ara katlar tasarlanmıştır. Kente giriş kapısı olma niteliği geniş saçakla vurgulanmaya çalışılmıştır.



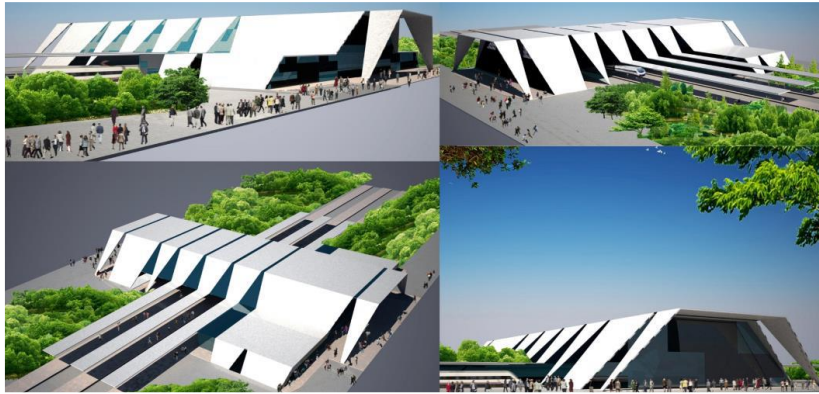
Şekil 3.69. Konya Hızlı Tren Garı mekânsal yönlenme tipolojisi

Yapının iki ana girişi vardır. Ana giriş de insanları dağıtım amaçlı tasarlanan bir hol karşılamaktadır. Bütün fonksiyonlara bu holden ulaşılmaktadır. Ana giriş holünden yatay ve düşey sirkülasyon araçları ile üst katlarda bulunan konkors katına ve butik ticari fonksiyonlara ulaşılmaktadır. Yine aynı holden düşey sirkülasyon araçları ile otopark ve metro hattına ulaşım sağlanmaktadır.



Resim 3.36. Konya Hızlı Tren Garı iç mekân perspektifi [28]

Mekân içinde doğal aydınlatma ve havalandırmaya önem verilmiştir. Tasarlanan kabuk yapısında yer yer boşaltmalar yapılarak ışığın en dip noktalara erişimi hedeflenmiştir. Cephe malzemesi seçiminde ağırlıklı olarak cam kullanılmıştır.

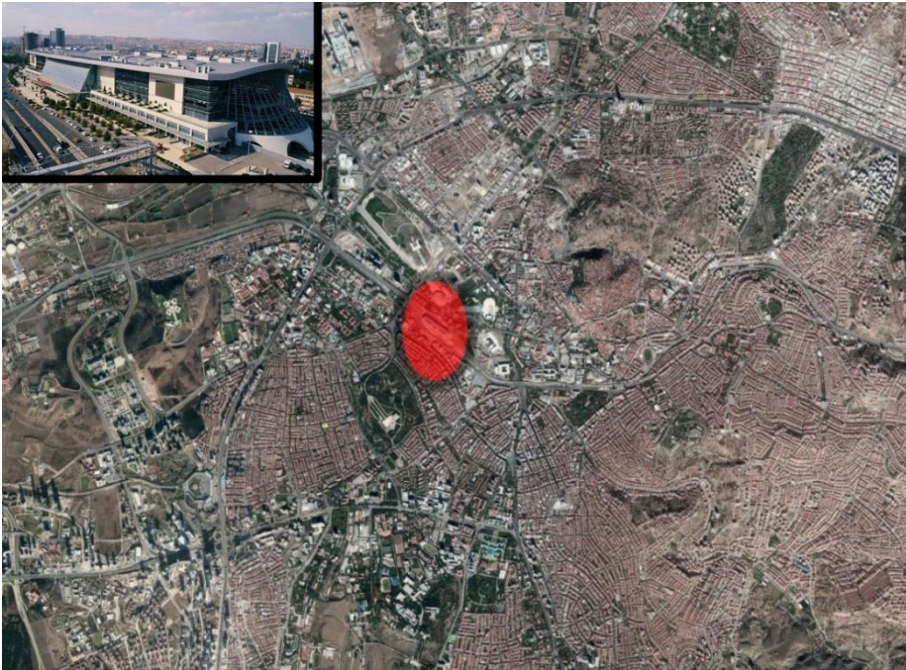


Şekil 3.70. Konya Hızlı Tren Garı strüktür analizi [28]

Yapıda betonarme iskelet sistem ve çelik sistem tercih edilmiştir.

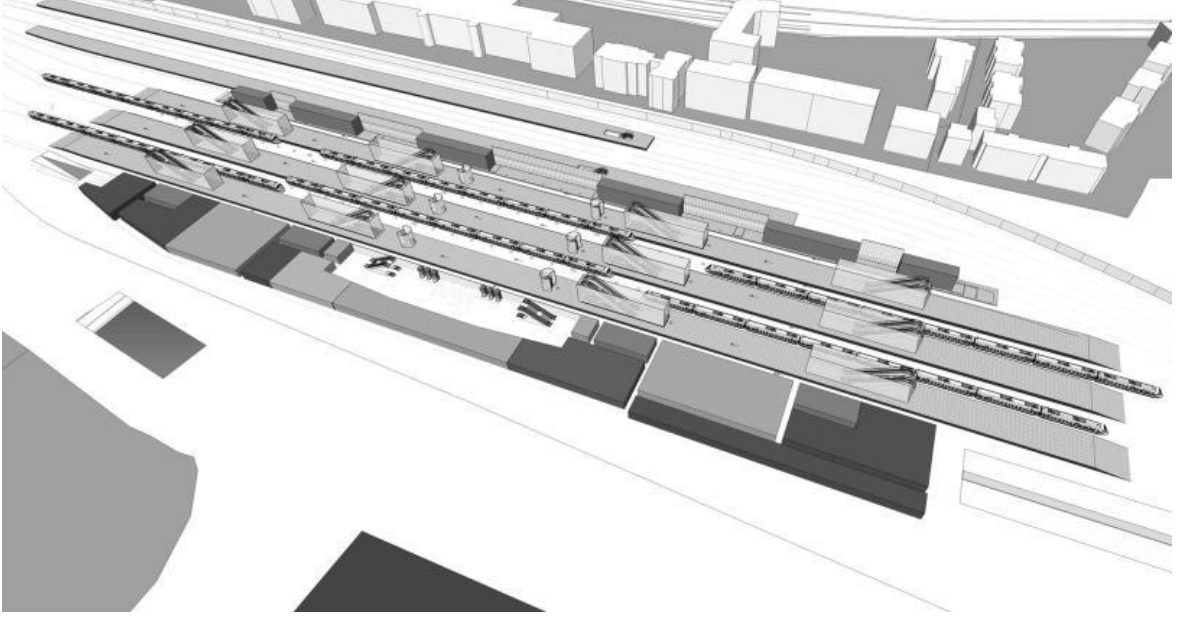


Resim 3.37. Ankara Hızlı Tren Garı görünüşü [29]



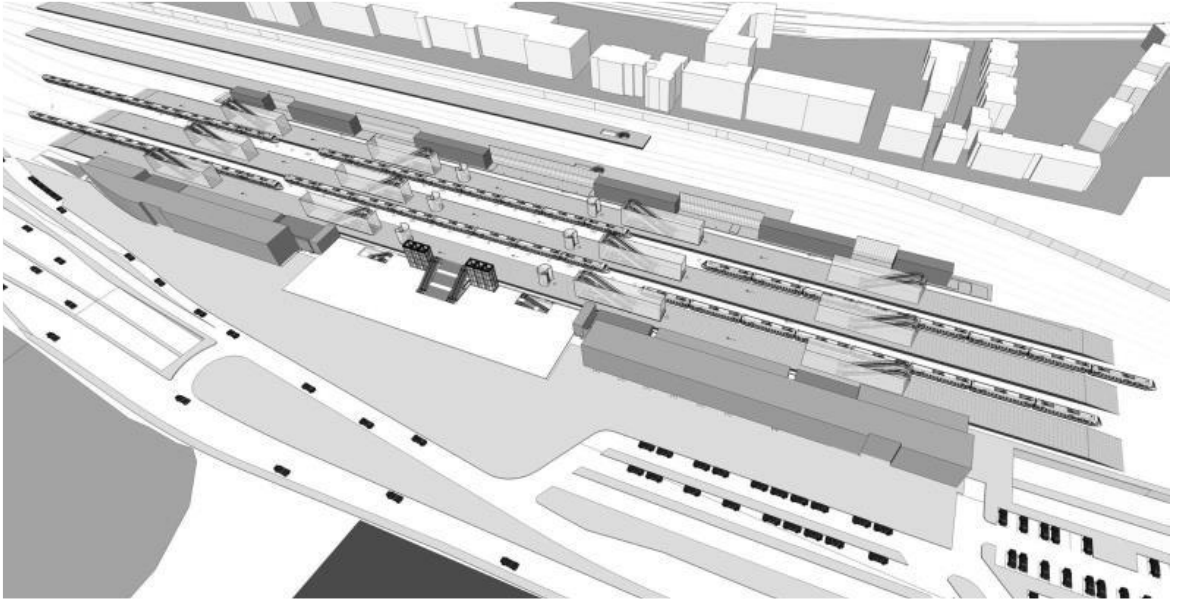
Şekil 3.71. Ankara Hızlı Tren Garı vaziyet planı [30]

Tasarlanan yapı kent merkezine yapılmış olup kent merkezinden aykırı bir kentsel doku ile tasarıma yaklaşmıştır. Kent içi toplu taşıma araçlarından otobüs güzergahında tasarlanan yapı metro ve diğer yer altı ulaşım araçlarına bağlı olarak tasarım parametresi gelişmemiştir.

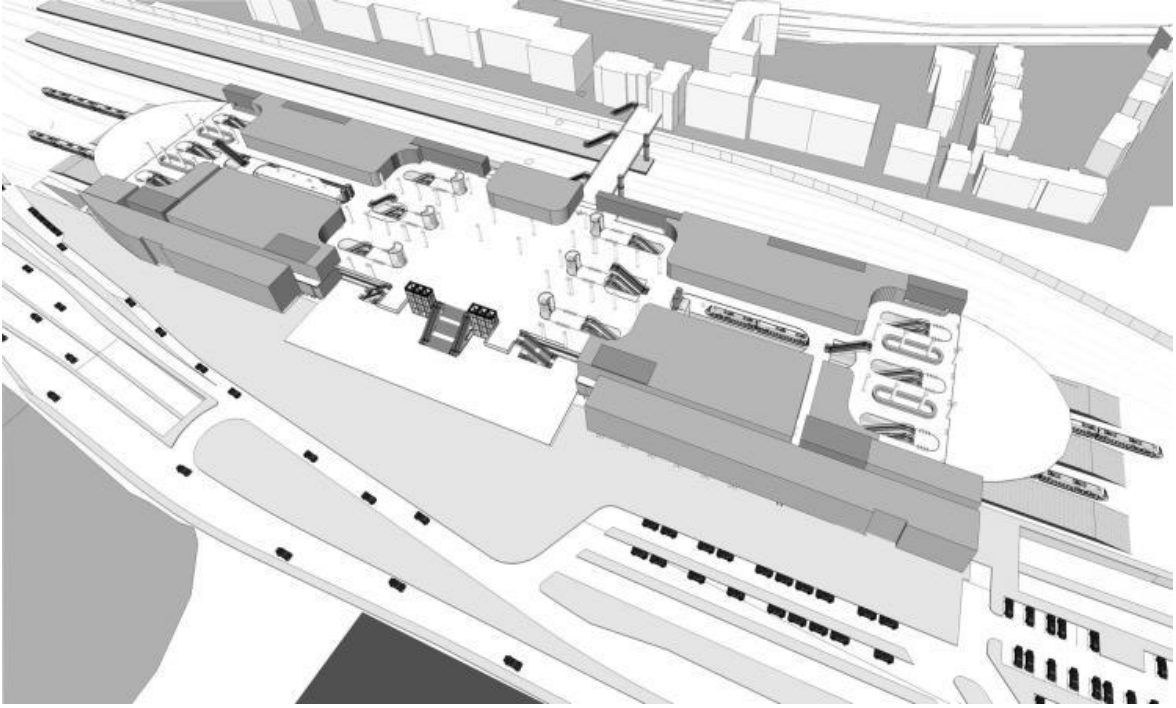


Şekil 3.72. Ankara Hızlı Tren Garı platform katı [29]

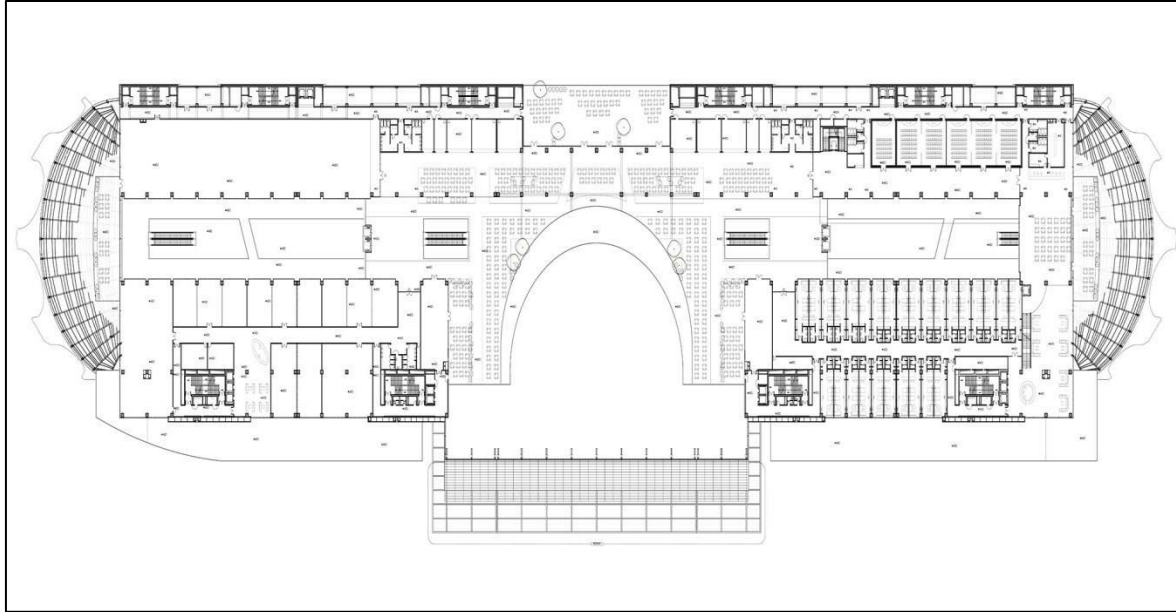
Yapının planlamasında bulvar kotunun bir alt katında tren hatları vardır. Zemin üstündeki iki üst katta ise ticaret mekânları yer almaktadır.



Şekil 3.73. Ankara Hızlı Tren Garı zemin katı [29]

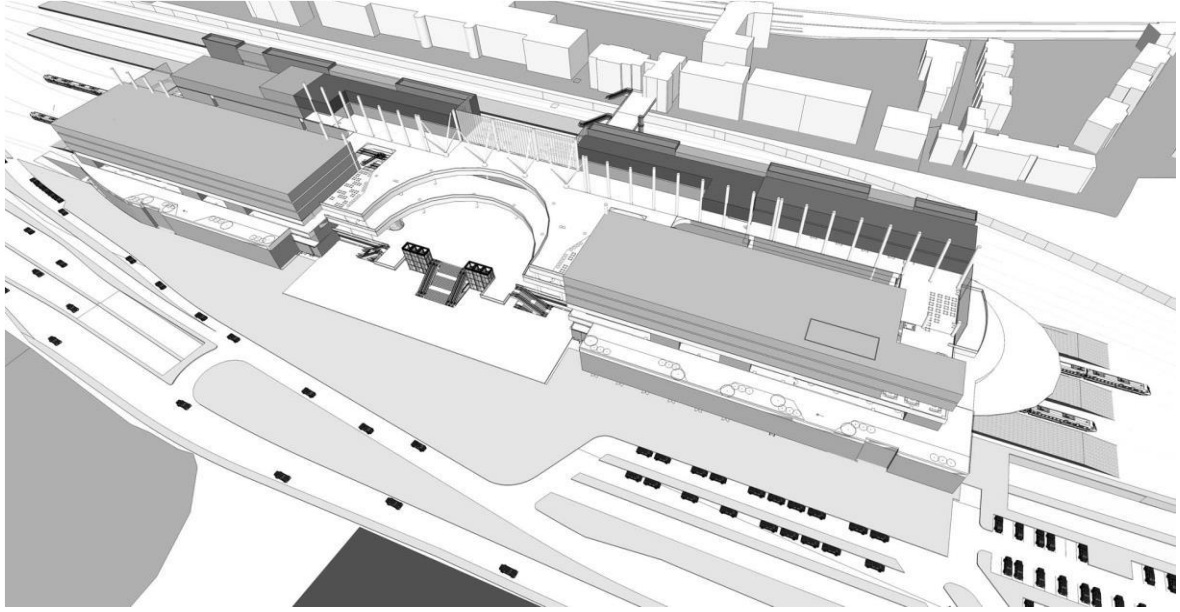


Şekil 3.74. Ankara Hızlı Tren Garı 1. ve 2. katı [29]



Şekil 3.75. Ankara Hızlı Tren Garı +13.00 kotu katı [29]

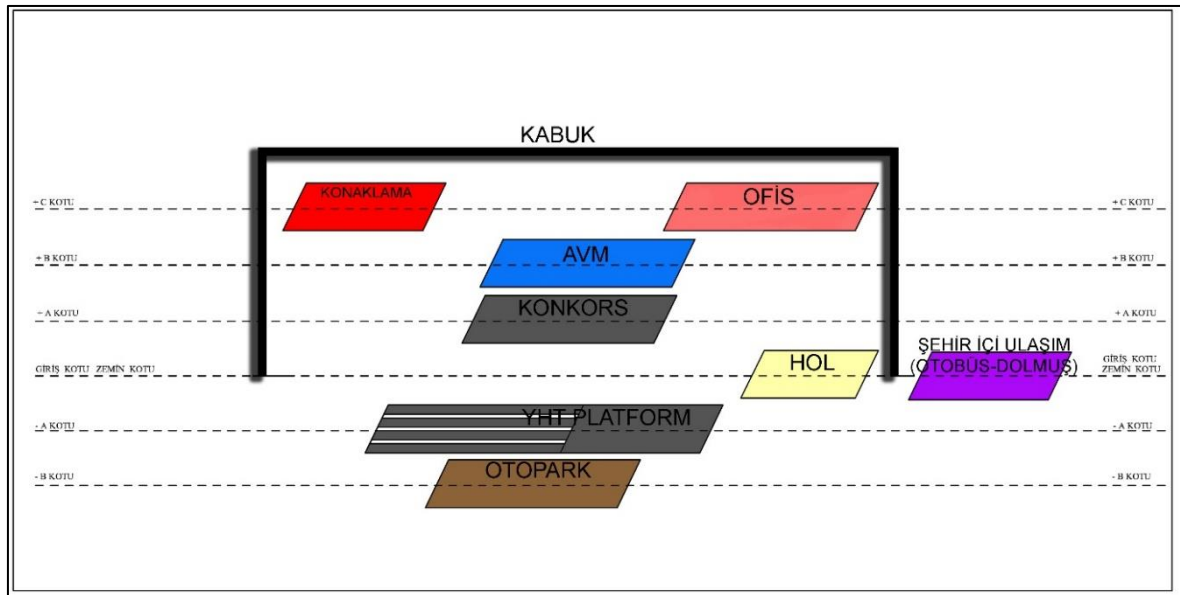
+ 13.00 kotunda otel, ofis blokları ve ticaret mekânları aynı katta çözülmüştür.



Şekil 3.76. Ankara Hızlı Tren Garı + 17.00 ve + 20.00 kotları [29]

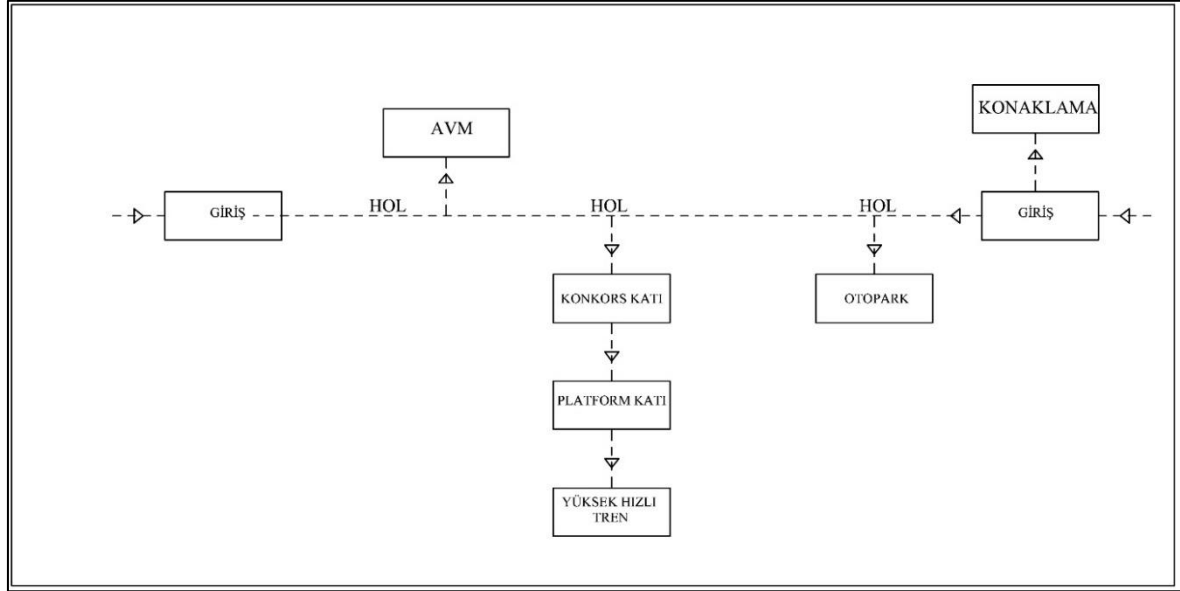
+ 17.00 ve + 20.00 kotlarında ise ofis ve konaklama mekânları mevcuttur.

Yapılan tasarım mekânsal açıdan da birçok zenginliği bünyesinde barındırmaktadır. Ulaşım, alışveriş, ofis ve konaklama ünitesi aynı kabuk altında çözülmüştür. Özellikle kentin giriş kapısını vurgulamak için prizmatik olarak tanımlanan yapının orta kısmı boşaltılarak dışarı doğru farklı bir açıyla giriş holü vurgulanmıştır.



Şekil 3.77. Ankara Hızlı Tren Garı mekânsal kurgu tipolojisi

Farklı işlevler tek kabuk altında homojen geçişlerle bir araya gelmektedir. Tek kabuk altındaki ortak mekân kurgusu hem şehrin farklı katmanlarını hem de farklı işlevleri birbirine bağlayan bir örüntü tanımlamaktadır. Büyük ölçekte tasarlanan kabuk ara katların eklenmesi ile mekân insan ölçeğine indirgenmiştir.



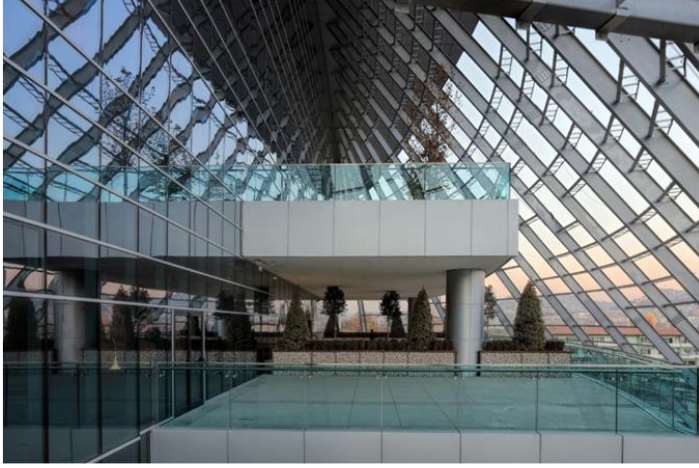
Şekil 3.78. Ankara Hızlı Tren Garı mekânsal yönlendirme tipolojisi

Yapının ana girişi zemin kotundan sağlanmaktadır. Yapıya girildiğinde insanları dağıtma amacı güden bir karşılama holü vardır. Konaklama hariç bütün fonksiyonlara bu holden ulaşılmaktadır. Yapının diğer girişi ise yine zemin kottan fakat sadece konaklama birimlerine ulaşan bir giriş tasarlanmıştır. Konaklama yapıda aynı kabuk içinde tasarlanmış olup ayrı girişten ulaşmasına olanak tanınmıştır.



Resim 3.38. Ankara Hızlı Tren Garı iç mekân perspektifi [29]

Mekân içindeki konfor açısından doğal havalandırma ve aydınlatma tasarımıda önemli bir parametre oluşturmaktadır. Tasarlanan kabuk ara ara şeffaflaşarak doğal aydınlatma ve doğal havalandırma kolay bir şekilde sağlanmıştır. Mekânda ısı konfor ve akustik açısından çeşitli önlemler de alınmıştır.



Resim 3.39. Ankara Hızlı Tren Garı görünüşü [29]

Gelişen teknoloji ile birlikte malzeme ve strüktür seçimi de yapılar için büyük öneme sahiptir. Bu yapıda cephe malzemesi olarak ağırlıklı olarak cam ve çelik kullanılmıştır. Cam kullanımını ortak mekânın belirlenmesinde ışığın kontrolünde kullanılmıştır.



Resim 3.40. Ankara Hızlı Tren Garı iç mekân strüktür perspektifi [29]

Strüktürel sistem incelendiğinde ise platform bölümü betonarme iskelet sistemden, tasarlanan kabuk ise yüzeysel taşıyıcılı, uzay kafes ve yay geometrik sistemin harmanlanmasından oluşmuştur.

4. DEĞERLENDİRME

Ülkemizde Cumhuriyet ile birlikte başlayan tren yolu kurma ve Anadolu kentlerine ulaşma isteği, gelişen teknoloji ile birlikte yeni bir boyuta ulaşmıştır. Demiryolu, ülkeler için bir gelişmişlik göstergesi haline gelmiş iken gar binaları da kente giriş kapısı ve kent için önemli bir merkez noktası olma özelliği kazanmıştır. Günümüzde artık bu merkezlerden, geçmiş yıllardaki gibi yalnızca ulaşım ihtiyacının karşılanması değil; farklı gereksinimlere de hizmet etmesi beklenmektedir. Yıllar içerisinde insanlar, tren yolu taşımacılığında daha hızlı bir ulaşım bekler; tren garlarında ise işlevsel çeşitlilik arar hale gelmiştir. Ancak eski tren garları bu hız isteği ve işlevsel çeşitliliği sağlamak konusunda yetersiz kalmış, kentlinin ve kentin ihtiyacına cevap verememiştir. Dolayısı ile tren yolu taşımacılığında yıllar içerisinde yüksek hızlı tren kavramı oluşmuş; ayrıca, ana amacı olan ulaşım ilave edilen işlevler ile mekânsal çeşitliliği ve buna paralel olarak kullanım sıklığı artan adeta sosyal merkezlere dönüşmüş çok daha kapsamlı ve modern sistemlerle donatılan yüksek hızlı tren garları uygulanmaya başlamıştır. Bu durum, bu gar yapılarının mimari tasarım kriterleri bağlamında yeniden değerlendirilmesini gerektirmiştir.

Tezin bir önceki bölümünde yeni yapılacak yüksek hızlı tren garlarına yönelik eksiklerin ve/veya parametrelerin belirlenmesi için Türkiye’den ve yurt dışından örneklerin analizi yapılmıştır. Analiz aşamasında yurt dışından 10, Türkiye’den 2 adet yüksek hızlı tren garı binası seçilmiştir. Bu örneklerin kentsel yerleşim ölçeği, işlevsel analiz, mekânsal örgütlenme tipolojileri, mekânsal yönelme tipolojileri ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte cephe malzeme ve strüktür analizi alt başlıkları üzerinden detaylı olarak incelemesi yapılmıştır. Bu bölümde ise seçilen örneklerin, yine aynı parametreler üzerinden karşılaştırmalı analizleri oluşturulmuştur. Bu sayede, hem literatür taraması sırasında bahsedilen ilk tren garı örneklerinden günümüzdeki yüksek hızlı tren garlarına kadar olan süreçte tren garlarında yaşanan değişimin okunması sağlanmış, hem de yüksek hızlı tren garlarının benzer ve farklı yönleri saptanarak gelecekte uygulanacak örnekler için kolaylık sağlanmıştır.

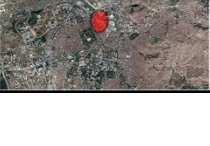
Karşılaştırmalı analizlerin oluşturulması sırasında her bir örnek kodlandırılarak incelemenin daha rahat yapılması sağlanmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Analiz edilen örneklerin kodlandırılması

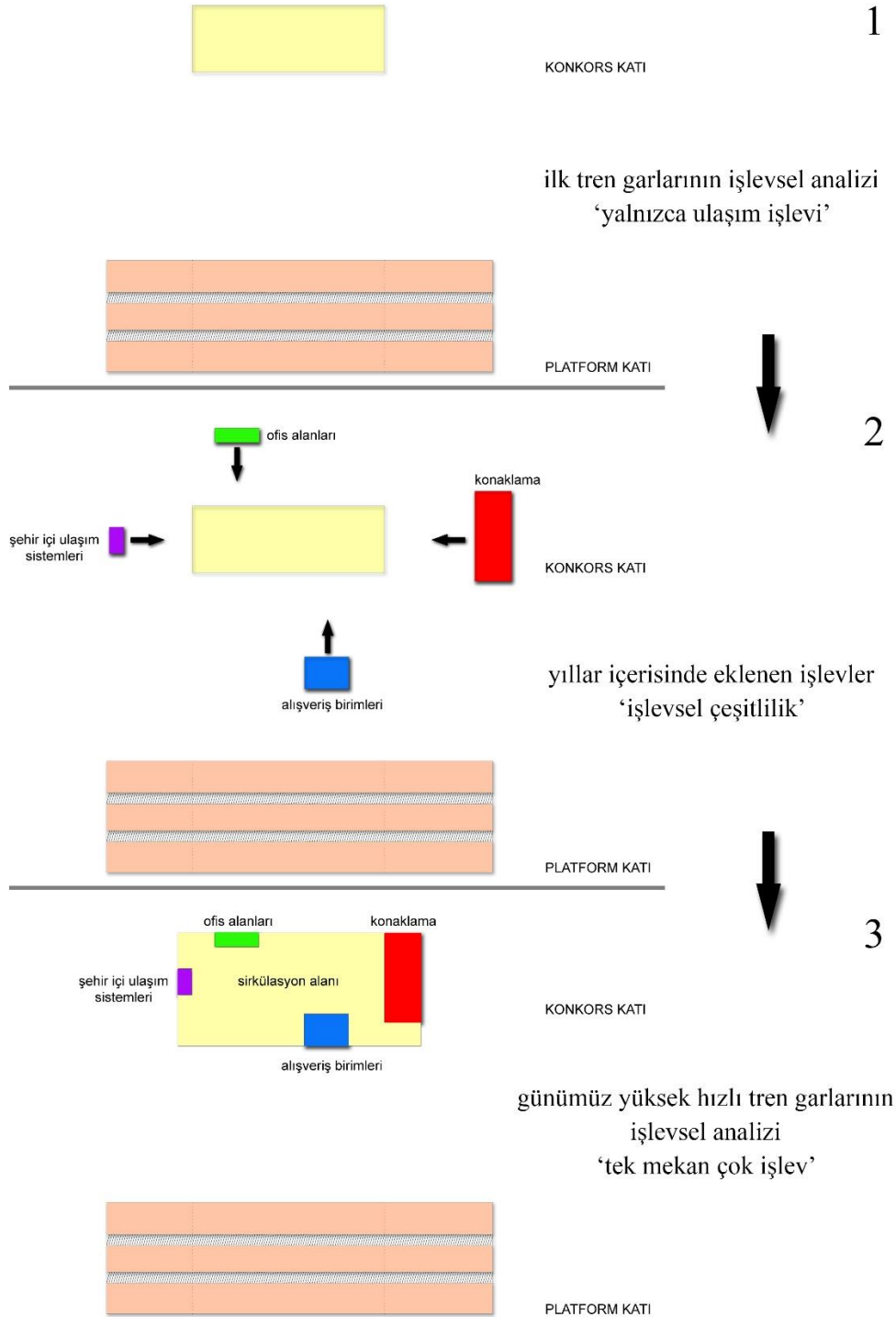
YAPI	DÜNYADAN ÖRNEKLER										TÜRKİYEDEN ÖRNEKLER	
	2006	2008	2010	2013	2014	2014	2015	2015	2015	2016	2011	2015
	BERLİN MERKEZ İSTASYONU	PEKİN GÜNEY İSTASYONU	GUANGZHOU GÜNEY İSTASYONU	ROTTERDAM MERKEZ İSTASYONU	"HANGZHOU" DOĞU İSTASYONU	PORTA SUSA TGV İSTASYONU	ARNHEM MERKEZ İSTASYONU	BIRMINGHAM İSTASYONU	THE HAGUE MERKEZ İSTASYONU	UTRECHT MERKEZ İSTASYONU	KONYA YENİ HIZLI TREN GARI	ANKARA YENİ HIZLI TREN GARI
	KOD YB-1	KOD YB-2	KOD YB-3	KOD YB-4	KOD YB-5	KOD YB-6	KOD YB-7	KOD YB-8	KOD YB-9	KOD YB-10	KOD TR-1	KOD TR-2

Kentsel konumlanma açısından incelendiğinde bütün örnekler şehir merkezine konumlanmıştır. Şehir içi ulaşım ağları üzerinde tasarlanan yapılara ulaşım önemli bir tasarım kriteri olmuştur. Yüksek hızlı tren garları kent için birer giriş kapısı olmakla birlikte diğer ulaşım araçları ile bağlantılı olmaktadır. Bu sebeple kent merkezinde bir ulaşım arayüzü olarak yerleşmişlerdir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Örneklerin yerleşim analizi

	KENTSEL YERLEŞİM		VAZİYET PLANI
KOD YB-1	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-2	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-3	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-4	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-5	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-6	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-7	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-8	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-9	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD YB-10	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD TR-1	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		
KOD TR-2	ŞEHİR MERKEZİ		
	ŞEHİR DIŞI		

Uygulanan ilk tren garı örnekleri, yalnızca ulaşım ihtiyacına yönelik bir tasarıma sahip iken; son yıllarda tasarlanan yüksek hızlı tren garı yapıları ulaşım amacı dışında kent için bir sosyal merkez olma amacı taşıyan, insanların zaman geçirebileceği sosyal merkezleri, alışveriş alanlarını, ofis mekânlarını ve gelen yolcuların bir süre konaklayabilecekleri konaklama ünitelerini içeren kompleks yapılar haline gelmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Tren garlarının tarihi gelişimi

Günümüz ihtiyaçları ve imkânları doğrultusunda yapılan yüksek hızlı tren garı örnekleri işlevsel olarak karşılaştırıldığında (Çizelge 4.3) ise yurt dışındaki yapılarda ulaşım fonksiyonu ile birlikte büyük ölçekli alışveriş mekânlarının da bulunduğu görülmektedir. Türkiye’de ise bu zamana kadar faaliyete geçen uygulamalardan Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı’nda, büyük ölçekli alışveriş mekânları bulunuyorken; Konya Yüksek Hızlı Tren Garı’ndaki ticari mekânlar butik alışveriş mekânları şeklinde bir tasarıma sahiptir. Yani kapsamı değişmekle birlikte alışveriş alanlarının, tüm yüksek hızlı tren garlarında yer aldığı görülmektedir. Ulaşım, alışveriş, şehir içi ulaşım entegre olma özellikleri bu yapıların tümünün mimari programında ortak iken, ofis ve konaklama birimleri şehrin ihtiyacına göre değişmektedir. Devletler için güç gösterisi sunan ve gündelik zaman dilimindeki insan yoğunluğunu taşıyabilen bu yapıların bir kısmı bünyelerinde ofis mekânlarını da taşımaktadır. İnsan yoğunluğunun yüksek olduğu yüksek hızlı tren garlarında toplum için önemli tasarım girdilerinden bir diğeri de araçlar için tasarlanan kapalı ve açık otopark alanlarıdır. İncelenen bütün örneklerde otopark alanları tasarıma entegre şekilde düşünülmüştür.

Çizelge 4.3. Örneklerin işlevsel analizi

ÜLKE		YURT DIŞINDAN ÖRNEKLER										TÜRKİYE'DEN ÖRNEKLER	
YAPI		KOD YB-1	KOD YB-2	KOD YB-3	KOD YB-4	KOD YB-5	KOD YB-6	KOD YB-7	KOD YB-8	KOD YB-9	KOD YB-10	KOD TR-1	KOD TR-2
İŞLEVSEL ANALİZ	YHT ULAŞIMI												
	KONAKLAMA												
	ALİŞVERİŞ MEKANLARI												
	OFİS												
	ŞEHİR İÇİ ULAŞIM												
	KAPALI OTOPARK												
	AÇIK OTOPARK												

İncelenen örneklere bakıldığında farklı fonksiyonları içeren tek mekân olgusu hâkimdir. Kent için gösteriş amacı da taşımak üzere tasarlanan kabuk ile ulaşım dışında bulunan diğer fonksiyonlar, tek mekân altında bir araya getirilmiştir. İncelenen yurt dışındaki tasarımlarda konaklama ve ofis mekânları ana kabuktan ayrılarak farklı bir kütleli simge oluşturmaktadır. Türkiye’de yapılan Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı’nda ise konaklama ve ofis fonksiyonları aynı kabuk içinde toplanarak farklı bir tarz benimsenmiştir. Doğal havalandırma ve doğal aydınlatma tasarımlarda önemli bir parametre olmuştur (Çizelge 4.4).

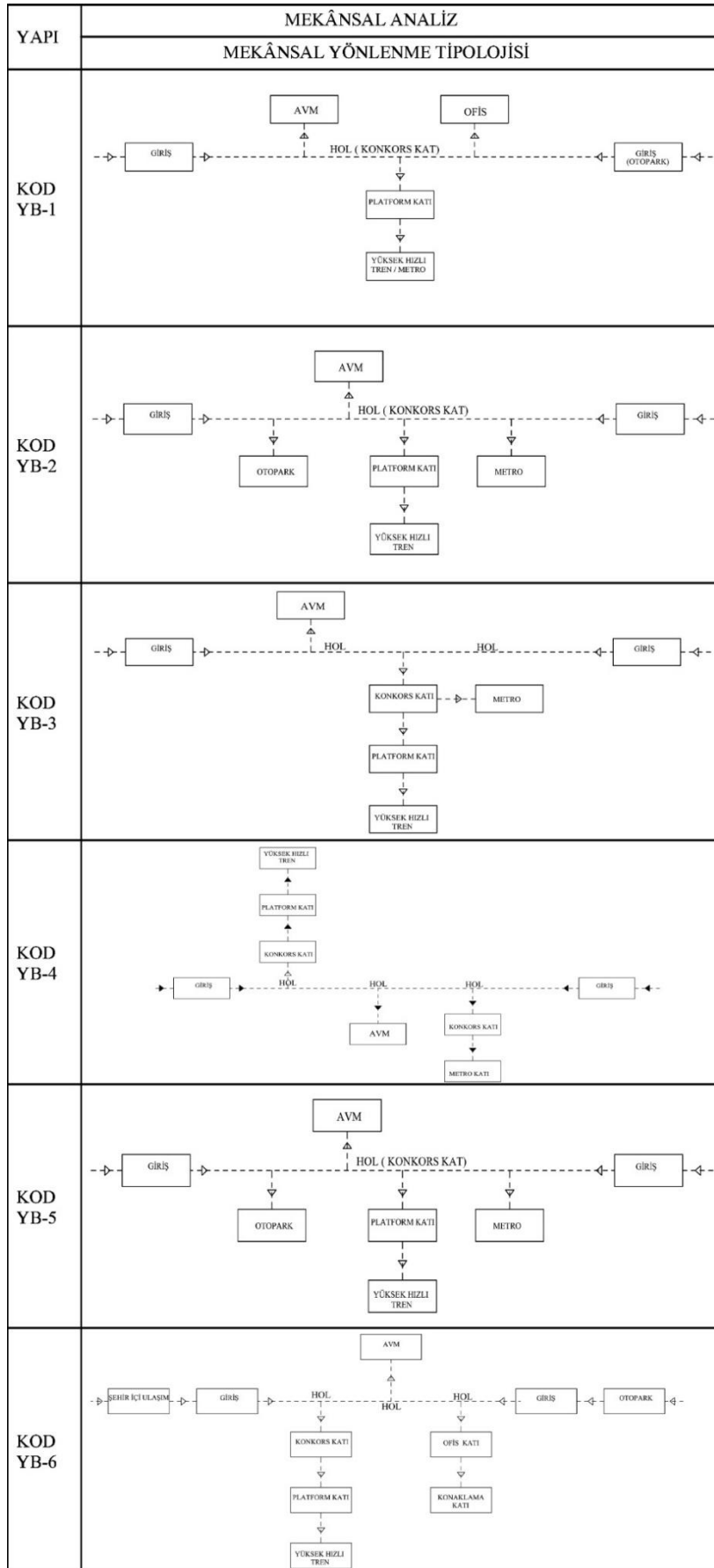
Çizelge 4.4. Örneklerin mekânsal kurgu tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi

YAPI	MEKÂNSAL ANALİZ	
	KONFOR KOŞULLARI	MEKÂNSAL KURGU TİPOLOJİSİ
KOD YB-1	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-2	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-3	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-4	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-5	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-6	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	

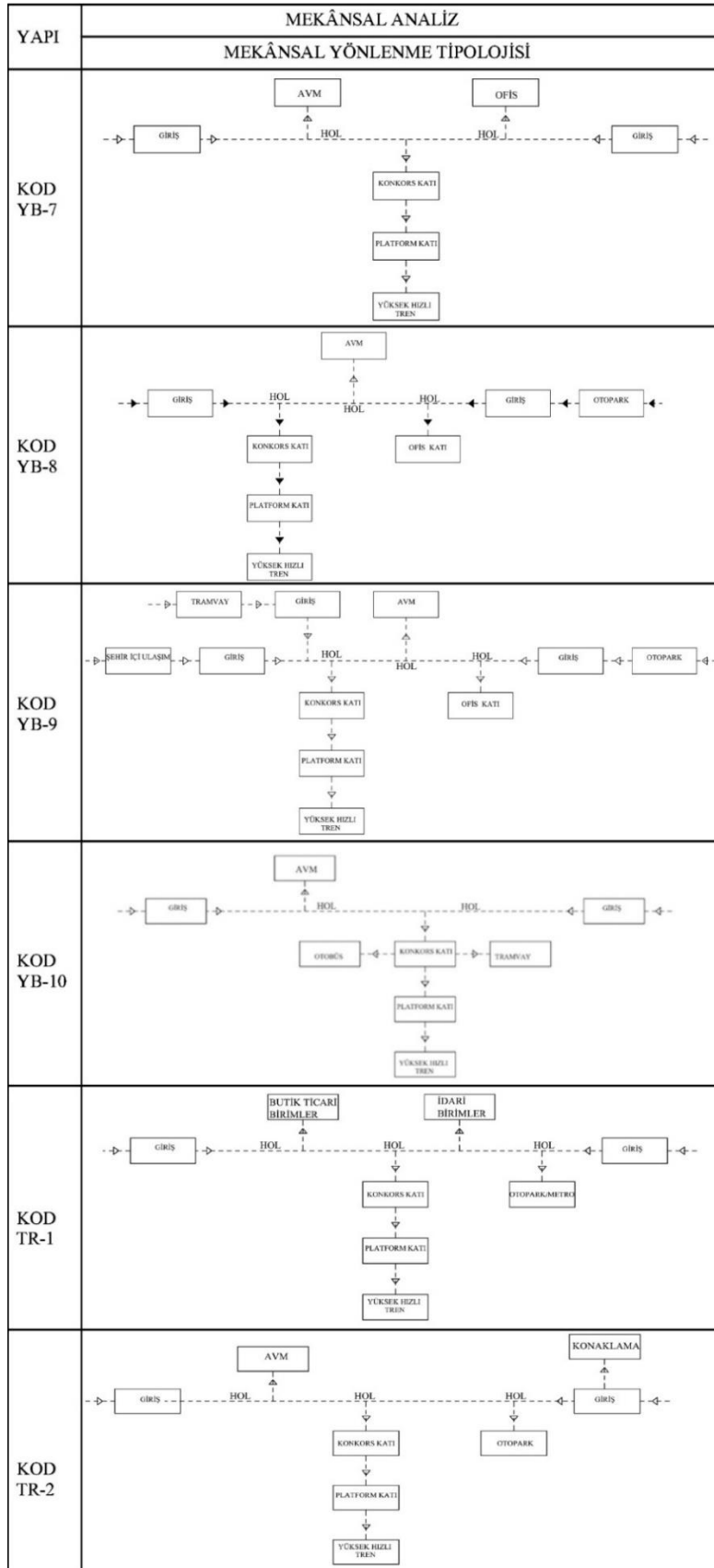
Çizelge 4.4. (devam) Örneklerin mekânsal kurgu tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi

YAPI	MEKÂNSAL ANALİZ	
	KONFOR KOŞULLARI	MEKÂNSAL KURGU TİPOLOJİSİ
KOD YB-7	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-8	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-9	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD YB-10	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD TR-1	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	
KOD TR-2	DOĞAL AYDINLATMA	
	DOĞAL HAVALANDIRMA	

Çizelge 4.5. Örneklerin mekânsal yönlendirme tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi



Çizelge 4.5. (devam) Örneklerin mekânsal yönlendirme tipolojisi açısından karşılaştırmalı analizi



Değerlendirilen örneklere bakıldığında genelde yapıların iki ana giriş olarak tasarlandığı görülmektedir. Girişte insanları, dağıtım amacı olarak da kullanılan bir hol karşılamaktadır. Bütün fonksiyonlara bu holden dağıtım sağlanmış olup işlevsel bütünlük kontrol altında tutulmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Örneklerin teknik ve teknolojik açıdan karşılaştırmalı analizi

ÜLKE		YURT DIŞINDAN ÖRNEKLER										TÜRKİYE'DEN ÖRNEKLER	
YAPI		KOD YB-1	KOD YB-2	KOD YB-3	KOD YB-4	KOD YB-5	KOD YB-6	KOD YB-7	KOD YB-8	KOD YB-9	KOD YB-10	KOD TR-1	KOD TR-2
TEKNİK / TEKNOLOJİK ANALİZ	CEPHE MALZEMESİ	AHŞAP											
		ÇELİK											
		BETONARME											
		PLASTİK											
		CAM											
		ALÜMİNYUM											
		MEMBRAN											
	STRÜKTÜR	YIĞMA											
		İSKELET											
		YÜZEYSEL TAŞIYICI											
		ASMA GERME											
		UZAY KAFES											
		YAY GEOMETRİK											
		FRAKTAL GEOMETRİK											

Yurt dışı örnekleri incelendiğinde cephe malzemesi seçimi ağırlıklı olarak çelik, cam ve alüminyum malzemenin kompozisyonundan oluşmaktadır. Doğal aydınlatma ve havalandırma sağlamak açısından cephede şeffaflaşmaya gidilmiştir.

Gelişen teknoloji ile birlikte tasarlanan devasa kabuklar ağırlıklı olarak çelik strüktür ile taşınmaktadır. Çatıda yüzeysel taşıyıcı sistem, platform ve ara kat bölmelerinde ise iskelet sistem ağırlıklı olarak kullanılmıştır.

5. SONUÇ

Gelişen teknoloji ile birlikte tren taşımacılığının gelişmesi, insan nüfusunun yoğunluğunun artması ve insanların yaşamın hızına yetişme çabasına yönelik olarak zaman açısından tasarruf sağlaması, aynı zamanda daha konforlu olması sebepleri ile yüksek hızlı tren garlarına duyulan talep artmıştır.

Yüksek hızlı tren taşımacılığında günümüzde en modern yapılar Avrupa’da olmakla birlikte, tüm dünya bu tarz yapı tasarımlarında büyük bir evrim geçirmektedir. Avrupa’da özellikle Hollanda yüksek hızlı tren taşımacılığı ve gar yapılarında en modern yapıları barındırmakta, özellikle işlevsel açıdan birçok fonksiyonu bünyesinde tasarlayan yapılarda öncü ülkelerden olmaktadır. Asya kıtasında ise Japonya ve Çin, bu tarihi yapı değişiminde öncü ülkelerden olmaktadır. Türkiye’de ise şimdiye kadar tasarlanan iki önemli yapı ile yüksek hızlı tren taşımacılığında dünyadaki yerini almaktadır.

Tez çalışması kapsamında, uygulanan yüksek hızlı tren garı örneklerinin analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda son 15 yıl içerisinde yapılan, yurt dışından 10 örnek; Türkiye’de ise bu zamana kadar sadece 2 adet yüksek hızlı tren garı binası yapılmış, dolayısı ile bunlar değerlendirilmeye alınmıştır. Yurt dışındaki örnekler seçilirken sadece şehirlerarası hızlı tren taşımacılığı amacı olmayan yapısında birçok işlevsel çeşitliliği barındıran, kent için sosyal merkez haline dönüşen, kent merkezinde konumlandırılıp şehir içi diğer ulaşım ağları ile entegre olan yapılar tercih edilmiştir.

Tez çalışmasında öncelikle literatür taraması ile demiryolu taşımacılığı ve tarih boyunca gelişimi analiz edilmiş, demiryolu taşımacılığının avantajları incelenmiştir (Bkz. Bölüm 2). Sonrasında, dünyadan ve Türkiye’den seçilen yüksek hızlı tren garı örneklerinin mimari tasarım parametreleri açısından detaylı analizi yapılarak, yapıların taşıdığı genel özellikler belirlenmiştir (Bkz. Bölüm 3). Literatür incelemeleri ve seçilen örneklerin analizi neticesinde ise ilk tren garlarından günümüz yüksek hızlı tren garlarına kadarki süreç içinde tren garlarında tarih boyunca yaşanan değişim ve gelişim değerlendirilmiştir (Bkz. Şekil 4.1).

Genel ve detaylı incelemesi yapılan yüksek hızlı tren garlarının bir sonraki adım olarak karşılaştırmalı analizleri yapılarak mimari tasarım parametreleri açısından ortak ve farklı

yönleri ortaya konmuştur (Bkz. Bölüm 4). Bu sayede gelecekte uygulanacak yapıların tasarımına rehberlik edilerek tasarımcılara bir kolaylık sağlanmıştır.

Kent için giriş kapısı, kentler için prestij yapısı olma özelliği taşıyan yüksek hızlı tren garlarının kentteki konumları büyük önem taşımaktadır. Çizelge 4.2'ye bakıldığında Türkiye'den ve yurt dışından örneklerin tümünün şehir merkezlerinde olacak şekilde tasarlandığı görülmektedir. Benimsenen bu tasarım ile yolcular için aktarma ve sosyal mekân olma görevini üstlenen bu yapılara insanların kolayca ulaşabilmesi hedeflenmiştir.

Demiryolu taşımacılığı ve tarih boyunca gelişimi incelendiğinde tarihi gar yapılarında sadece ulaşım amacı taşıyan birer yapı kimliği hâkimken yüksek hızlı tren gar yapılarının günümüzde işlevsel açıdan büyük yenilikler kazandığı görülmektedir (Bkz. Çizelge 4.3). Yapılan gar binalarının, kent için birer sosyal merkez haline geldikleri, bünyelerinde sadece ulaşım hizmeti vermeyen, insanların kenti adeta tanımları için kısa filmler sunan, bünyesinde insanların zaman geçirebilecekleri geniş çaplı yeme-içme, alışveriş mekânları gibi sosyal mekânları bulundurun, belli bir süre konaklayabilecekleri otelleri içeren, sadece kentlinin ulaşım olanaklarından faydalanmak için gitmediği, bulunduğu kentteki insanlar için günlük ziyaretçileri de kabul etme imkanına sahip olan kompleks yapılar haline dönüştükleri görülmektedir. Sadece yüksek hızlı tren taşımacılığına hizmet etmeyen bu yapılara ilave olarak şehir içi ulaşım araçları olan metro, tramvay, taksi, otobüs gibi toplu taşıma araçlarının da entegre olduğu dikkat çekmektedir. Ancak Türkiye'deki örnekler değerlendirilecek olduğunda şehir içi ulaşım ağları ile entegre olmuş tasarımlar en başta düşünülmemiştir. İhtiyacı gidermek için sonradan ilave çözümlere gidilmiştir. Ayrıca mekânsal fonksiyonel çeşitlilik açısından değerlendirilecek olduğunda ise ulaşım fonksiyonu dışında günlük ihtiyaçlara yönelik tasarım fonksiyonlarının incelenen iki örnekten yalnızca Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı tasarımında benimsendiği gözlenmektedir.

Çizelge 4.4'e göre seçilen örnekler mekânsal açıdan incelendiğinde, bir kabuk altında tek mekan olgusunda kurgulandıkları dikkat çekmektedir. Ayrıca bu yapılarda insan ölçeğini yakalamak için ara katların tasarlandığı bu sayede homojen mekânsal kurgu tipolojisine başvurulduğu görülmektedir. Mekanlar arası geçişler ise konkors katı niteliği de taşıyan dağıtım holü aracılığı ile sağlanmakta, tüm fonksiyonlara bu holden erişilmektedir. Yüksek hızlı tren gar yapılarının ana ulaşım işlevini sağlamaya yönelik olarak platform katının,

kabuk içerisinde veya kabuk dışında tasarlanabildiği görülmektedir. Giriş kotunda, giriş kotu altında ve üstünde platform katlarına rastlanmaktadır. Günümüzde dünyadaki yükek hızlı tren garı örneklerinde yapıya entegre olan ofis ve konaklama üniteleri, tasarlanan kabuktan ayrılarak kendi yapı dilini oluşturmuştur. Türkiye’deki Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı’nda ise farklı olarak bu yapılar tek kabuk altında kurgulanmıştır. Tasarlanan alışveriş mekanları ise yapıda bulunan hole entegre olmakta olup bütüncül tasarım ilkesi benimsenmiştir.

Çizelge 4.5’e göre tasarlanan yapılar mekansal yönelme açıdan incelendiğinde, yüksek hızlı tren garı örneklerinin mekansal yönelme tipolojisi açısından büyük benzerlik gösterdiği görülmektedir. Girişte, insanları karşılayan davetgar bir hol tasarlanmakta, bu hol aynı zamanda konkors katı olarak da kullanılmakta olup bütün fonksiyonlara bu holden dağılım sağlanmaktadır.

Yüksek hızlı tren garı gibi büyük ölçekli yapılarda, doğal aydınlatma ve doğal havalandırma önemli bir tasarım parametresi olarak göze çarpmaktadır. Genellikle şeffaf cephe anlayışı seçilmekte olup, çatı kısmında ise doluluk boşluk dengesi yakalanarak doğal aydınlatma ve havalandırma sağlanmaktadır.

Dünyada gelişen teknoloji ile birlikte tasarlanan yüksek hızlı tren garlarında cephe malzemesi ve strüktürdeki yenilikler de dikkat çekmektedir. Ağırlıklı olarak uzun açıklık geçebilen çelik strüktürel yapılar kullanılmaktadır. Çizelge 4.6’da da görüldüğü üzere dünyada ve Türkiye’de yapılan yüksek hızlı tren garı yapılarında cam, çelik ve alüminyum ağırlıklı cephe malzemesi kullanılmaktadır. Ayrıca bu yapılarda, tasarlanan kabuk ağırlıklı olarak yüzeysel taşıyıcı sistem ve uzay kafes sistem ile yapı içindeki platform katları ise betonarme iskelet sistem ile taşınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Özdemir, T. (2019). *Tüketim Kültürü Bağlamında Ankara Yüksek Hızlı Tren Garı Değerlendirmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
2. Cihangiroğlu, M. S. (2019). *Bellek Mekânlarının Değer Algısı ve Değişimi Üzerine Bir İnceleme: Ankara Tren Garı*, Sanatta Yeterlilik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
3. Coşkun, L. S. B. (2013). *Kamusal Mekân ve Kolektif Bellek Bağlamında İstasyon Binalarının İncelenmesi ve Hızlı Tren İstasyonlarına Dönüşümü*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
4. Ayparçası, M. R. (2019). *Kentsel Simge Olarak Gar Binalarının Strüktür-Form İlişkisinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
5. Millî Eğitim Bakanlığı. (2011). *Ulaştırma Hizmetleri - Demir Yolu Taşımacılığı*. Ankara. 3-4.
6. TMMOB Makina Mühendisleri Odası. (2012). *Ulaşımında Demiryolu Gerçeği*; MMO/592. Ankara.
7. Uçev, E. S. E., Mahdum, N. (2015). *Dünyada ve Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren İşletmeciliği*. T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Çalışma Raporları, 1-4.
8. İnternet: TCDD Taşımacılık. İstatistikler - TCDD'nin Tarihine Işık Tutan İstatistikler. URL: <http://www.tcddtasimacilik.gov.tr/sayfa/istatistikler/>, Son Erişim Tarihi: 02.12.2019.
9. Angoiti, I.B. (2010). *Introduction to High Speed Rail Development Around the World, 2010 High-Speed Rail Practicums*, APTA: Kuzey Amerika.
10. İnternet: Pak, Y., K. Dünyanın en iyi hızlı tren hatları. URL: <https://gezzio.com/en-iyi-hizli-tren-hatlari/>, Son Erişim Tarihi: 10.11.2019.
11. İnternet: Türkiye Yht Hızlı Tren Harita Hat Türkiye Demiryolu 2017 2018 Ağ. URL: <https://hizlitrenseferleri.com/turkiye-yuksek-hizli-tren-yht-hatlari-haritasi/yht-hizli-tren-harita-hat-turkiye-demiryolu-2017-2018/>, Son Erişim Tarihi: 10.12.2019.
12. İnternet: Silvio d’Ascia Architecture. Porta Susa TGV. URL: <https://www.dascia.com/porta-susa-tgv-eng>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.

13. İnternet: Porta Susa TGV Station / Silvio d'Ascia Architecture. URL: <https://www.archdaily.com/481986/porta-susa-tgv-station-silvio-d-ascia>, Son Erişim Tarihi: 05.12.2019.
14. İnternet: The Hague Central Station / Benthem Crouwel Architects. URL: <https://www.archdaily.com/782706/the-hague-central-station-benthem-crouwel-architects>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
15. İnternet: Birmingham New Street Station / AZPLM. URL: https://www.archdaily.com/780568/birmingham-new-street-station-azpml?ad_medium=gallery, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
16. İnternet: Rotterdam Centraal/ Benthem Crouwel Architects. URL: https://www.archdaily.com/447649/rotterdam-centraal-team-cs?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
17. İnternet: Benthem Crouwel Architects. Utrecht Central Station. URL: <https://benthemcrouwel.com/projects/utrecht-central-station/>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
18. İnternet: Utrecht Central Station/ Benthem Crouwel Architects. URL: https://www.archdaily.com/801731/utrecht-central-station-benthem-crouwel-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects, Son Erişim Tarihi: 15.11.2019.
19. İnternet: UNStudio. Arnhem Central Transfer Terminal. URL: <https://www.unstudio.com/en/page/12109/arnhem-central-masterplan>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
20. İnternet: Arnhem Central Transfer Terminal/UNStudio. URL: https://www.archdaily.com/777495/arnhem-central-transfer-terminal-unstudio?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
21. İnternet: Guangzhou South Railway Station / TFP Farrells. URL: https://www.archdaily.com/267849/guangzhou-south-railway-station-tfp-farrells?ad_medium=gallery, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
22. Travel China Guide. Guangzhou South Railway Station. URL: <https://www.travelchinaguide.com/china-trains/guangzhou-south-station.htm>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
23. İnternet: Hangzhou East Railway Station/CSADI. URL: <https://www.archdaily.com/776686/hangzhou-east-railway-station-csadi>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.

24. İnternet: Beijing South Station / TFP Farrells.
URL: https://www.archdaily.com/272425/beijing-south-station-tfp-farrells?ad_source=search&ad_medium=search_result_all, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
25. İnternet: Berlin Central Station. URL: <https://archello.com/story/4259/attachments/photos-videos/1>, Son Erişim Tarihi: 05.03.2020.
26. İnternet: Berlin Merkez Tren İstasyonu. URL: <https://v3.arkitera.com/p221-berlin-merkez-tren-istasyonu.html?year=&aID=1703>, Son Erişim Tarihi: 05.03.2020.
27. İnternet: Berlin Central Station. URL: <https://en.wikiarquitectura.com/building/berlin-central-station/#estac-tren-berlin-render-a>, Son Erişim Tarihi: 05.03.2020.
28. İnternet: TH İdil Mimarlık. Konya Buğday Pazarı Tren Garı. URL: <http://www.thidilmimarlik.com/default.aspx>, Son Erişim Tarihi: 01.11.2019.
29. İnternet: Ankara Hızlı Tren Garı. URL: http://www.mimarizm.com/mimari-projeler/ulasim/ankara-hizli-tren-gari_128027, Son Erişim Tarihi: 05.11.2019.
30. İnternet: Google Earth. URL: <https://earth.google.com/web/>, Son Erişim Tarihi: 01.06.2020.
31. İnternet: Beijing South Railway Station. URL: <https://www.chinaairlinetravel.com/railway-station/beijing-south/plan-layout.html>, Son Erişim Tarihi: 05.11.2019.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : YILDIRIM, Selim
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 01.12.1991, Çorum
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (506) 628 07 31
 e-mail : mmimar.selim@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / Mimarlık	Devam ediyor
T.siz Yüksek lisans	Kastamonu Üniversitesi / İş Sağlığı ve Güvenliği	Devam ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi / Mimarlık	2015
Lise	Çorum Anadolu Lisesi	2010

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2018-Halen	R&S TASARIM	Mimar
2015-2018	SELİM YILDIRIM MİMARLIK OFİSİ	Mimar

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Yıldırım, S. and Yavuz, A. Ö. (2019). Development Of A Design Model For The Formation Of High-Speed Train Stations. *Gazi University Journal of Science Part B: Art Humanities Design and Planning*, 7(4), 497-504.

Hobiler

Kitap okumak, Müzik dinlemek, Spor yapmak



GAZİ GELECEKTİR..