

# HAFİF ÇELİK PREFABRİK TEKNİK ŞARTNAME

## \* HAFİF ÇELİK KONSTRÜKSİYON TEKNİK ŞARTNAMESİ :

### 1 - GENEL SİSTEM TANIMI :

Mimari projesine göre taşıyıcı sistemi kurulmuş, bölgesine göre statik hesapları yapılmış, tüm bağlantı detayları çözülmüş hafif çelik taşıyıcı sistem yapı elemanları:

(DIN EN 10326) standardında;

(S320GD+Z,+AZ) (Erdemir kalite no: 1332)

Akma Sınırı: 3200 kg/cm<sup>2</sup> (320 N/mm<sup>2</sup>)

Çekme Dayanımı: 3900 kg/cm<sup>2</sup> (390 N/mm<sup>2</sup>)

(S350GD+Z,+AZ) (Erdemir kalite no: 1335)

Akma Sınırı: 3500 kg/cm<sup>2</sup> (350 N/mm<sup>2</sup>)

Çekme Dayanımı: 4200 kg/cm<sup>2</sup> (420 N/mm<sup>2</sup>)

çelik malzeme kullanılarak üretilir.

Galvanizli hafif çelik özel profiller ile ana taşıyıcı sistemleri imal edilen, tüm ileri kaba teknik ve malzeme çözümleri ile birlikte tasarlanmış olan sistem "HAFİF ÇELİK YAPI SİSTEMİ" olarak adlandırılmaktadır.

### \* ÜRETİM TEKNOLOJİSİ :

İmalat tam otomatik rollforming makinaları ile yapılacaktır. Yapıyı oluşturan profiller Continue (kesintisiz) profil hattında sıfır hata ile, gerekli tüm tesisat ve bağlantı boşlukları açılarak tamamen bilgisayar kontrollü olarak üretilecektir. İmalat ve montaj aşamasında kesinlikle kaynak kullanılmayacaktır. Birleşimler özel normda cıvata, vida ve özel birleşim elemanları ile yapılacaktır. Yapının bulunduğu bölgeye göre gerekli sismik ve statik hesaplar, proje ve standartlarda belirlenen yük değerlerine göre, Sap2000 programı ile yapılacaktır.

### 2 - UYGUNLUK STANDARTLARI :

#### ÇELİK VE KONSTRÜKSİYON

TS 11372 : Çelik yapılar - Hafif - Soğukta şekil verilmiş profillerle oluşturulan - Hesap kuralları

TS 648 : Çelik yapıların hesap ve yapı kuralları

TS 6793 : Konutlar ve kamu binalarında kullanım ve yerleşim yükleri

TS 498 : Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri

TS ENV 1993-1-2 : (Eurocode 3) Çelik yapıların tasarımı Bölüm 1- 2: Genel kurallar - Yangına karşı yapısal tasarım

TS 4561 : Çelik yapıların plastik teoriye göre hesap kuralları

TS ENV 1090-1 : Çelik yapı uygulamaları - Bölüm 1: Genel kurallar ve binalar için kurallar

TS ENV 1090-3 : Çelik yapı uygulamaları - Bölüm 3: Yüksek akma dayanımlı çelikler için ilave kurallar.

TS ENV 1998-1 : (Eurocode 8) Depreme dayanıklı yapıların projelendirilmesi - Bölüm 1: Genel kurallar, sismik etkiler ve binalar için kurallar.

TS EN 10326 : Sürekli sıcak daldırma ile kaplanmış yapı çeliğinden mamul şerit ve levhalar - Teknik teslim şartları

TS EN 10327 : Sürekli sıcak daldırma ile kaplanmış, soğuk şekillendirme amaçlı düşük karbonlu çeliklerden mamul şerit ve levhalar teknik teslim şartları

TS EN 10162 : Çelik profiller - Soğuk haddelenmiş - Teknik teslim şartları - Boyut ve kesit toleransları

### BAĞLANTI VE MONTAJ ELEMANLARI STANDARTLARI :

TS EN 20898 : Bağlantı elemanlarının mekanik özellikleri

TS 3611 EN 20898-2 : Bağlantı elemanlarının mekanik özellikleri - Bölüm 2: Deney yükü değerleri belirlenmiş somunlar - Normal adımı

YALITIM DEĞERLERİ (ISI - ENERJİ, AKUSTİK, SES, SU)

TS 825 : Binalarda ısı yalıtım kuralları

TS 901-1 EN 13162 : Isı yalıtım mamülleri - Binalarda kullanılan - Fabrika yapımı mineral yün mamüller - Özellikler

EN 12086 : Isı yalıtım malzemeleri - Binalar için su buharı geçirgenlik özelliklerinin tayini

DIN 4109 : Konutlarda istenilen akustik ses seviyesi

TS 2381-2 EN ISO 717-1 : Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının değerlendirilmesi - Bölüm 1: Hava ile yayılan sesin yalıtımı

TS 2381-2 EN ISO 717-2 : Akustik - Yapılarda ve yapı elemanlarında ses yalıtımının değerlendirilmesi - Bölüm 2: Darbe sesi yalıtımı.

EN 29052-1 : Akustik - Dinamik katılığın tayini - Bölüm 1: Meskenlerde esnek döşeme altında kullanılan malzemeler

TS 7316 EN 13163 : Isı yalıtım mamülleri - Binalar için - Fabrikasyon olarak imal edilen - Genleştirilmiş polistren köpük - özellikler

TS EN 13500 : Isı yalıtım malzemeleri - Yapılarda kullanılan - Mineral yün esaslı harici kompozit ısı yalıtım sistemleri (ETICS) - özellikler

## DIŞ VE ARA BÖLME DUVAR STANDARTLARI :

TS EN 520 : Alçı levhalar - Tarifler, gerekler ve deney metotları

TS 1475 : Alçı bölme duvar levha ve bileşenlerinin yerlerine konulması kuralları

TS EN 12369-1 : Ahşap esaslı levhalar - Yapısal amaçlı tasarım için karakteristik değerler - OSB, yonga levhalar ve lif levhalar

Bölüm 1:

TS EN 300 : Yönlendirilmiş lif levhalar (YLL) - Tarifler, sınıflandırma ve özellikler

TS EN 12369-1 : Ahşap esaslı levhalar - Yapısal amaçlı tasarım için karakteristik değerler - OSB, yonga levhalar ve lifli levhalar.

Bölüm 1:

## YANGIN DAYANIM STANDARTLARI :

DIN 4102 : Yapı malzemelerinin ve yapı bileşenlerinin yangın davranışları

TS 1263 : Yapı elemanlarının yanmaya dayanıklılık sınıfları ve yanmaya dayanıklılık deney metotları

DIN 1365-1 : Yangına dayanıklılık deneyleri - Yük taşıyıcı elemanlar için - Bölüm 1: Duvarlar

DIN 1365-2 : Yangına dayanıklılık deneyleri - Yük taşıyıcı elemanlar için - Bölüm 2: Döşemeler ve çatılar

TS EN 13501-1 : Yapı mamülleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması - Bölüm 1: Yangın karşısındaki davranış deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma

## GENEL YÖNETMELİKLER :

R.G.26.07.2002 / 24822 : Binaların yangından korunması hakkında yönetmelik

YHY 2007 : Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmelik

## CAMYÜNÜ

### teknik özellikleri:

\* Yerli olarak temin edilen, inorganik hammaddelerin 1200°C - 1250°C'de ergitilerek elyaf haline getirilmesi sonucu oluşacaktır.

\* İsi iletkenlik beyan değeri 0,044 W/Mk / TS EN 12667/12939'dir.

\* Su buhari difüzyon direnç faktörü  $\mu=1$ 'dir.

\* Kullanım sıcaklığı -50 / +250°C aralığındadır.

\* Sıcaga ve rutubete maruz kalması halinde dahi, boyutlarında bir değisme olmayacaktır.

\* Zamanla bozulmayacak, çürümeyecek, küf tutmayacak, korozyon ve pas yapmayacaktır. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından

\* Higroskopik ve kapiler değildir.

\* Camyünü TS EN 13501-1'e göre "yanmaz malzemeler" olan A1 sınıfında olacaktır.

## TAŞYÜNÜ

### teknik özellikleri:

İsi iletkenlik beyan değeri  $\lambda \leq 0,040$  W/mK'dir.

Su buhari difüzyon direnç faktörü  $\mu=1$ 'dir.

Kullanım sıcaklığı -50/+600, -50/+650°C aralığındadır.

Sıcak ve rutubetten etkilendiğinde boyutlarında bir değisme olmaz.

Zamanla bozulmaz, çürümez, küf tutmaz, korozyon ve paslanma yapmaz. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından tahrip edilemez.

Higroskopik ve kapiler değildir.

TS EN 13501-1'e göre "yanmaz malzemeler" olan A sınıfındadır.

BVQI tarafından verilen ISO 9001 Kalite Güvence Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İşçi

Sağlığı ve İş Güvenliği

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (89/106/EEC) çerçevesinde CE işareti taşır.

## ALÇI LEVHALAR ( BEYAZ ) :

### Teknik Özellikler

Tanım	Birim	12,5 mm	Standart
Plaka Tipi	-	Tip F	TS EN 520+A1
Yangına Tepki	sınıf	A2-s1,d0	TS EN 520+A1
Yüksek Sıcaklıkta Çekirdek Kohezyonu	sınıf	15dk.	TS EN 520+A1
Yangına Dayanım (2x12,5mm)	dak.	90	TS EN 520+A1
Yoğunluk	kg/m3	720-760	TS EN 520+A1
Ağırlık	kb/m2	9,5-10	TS EN 520+A1
Uzun Kenar Tipi	-	İnceltilmiş Kenar (İK)	TS EN 520+A1
Kısa Kenar Tipi	-	Küt Kenar (KK)	TS EN 520+A1
Genişlik Toleransı	mm	+0/ -4	TS EN 520+A1
Uzunluk Toleransı	mm	+0/ -5	TS EN 520+A1
Kısa kenarın diklikten sapması (1m plaka genişliği için)	mm	<2,5	TS EN 520+A1
Eğilmede kırılma yükü (uzun kenar doğrultusunda)	N/mm2	>550	TS EN 520+A1
Eğilmede kırılma yükü (kısa kenar doğrultusunda)	N/mm2	>210	TS EN 520+A1
Isı İletkenliği	W/m K	0,25	TS EN 520+A1

### \* AHŞAPTAN MASİF TABLALI İÇ KAPI KANADI YAPILMASI VE YERİNE KONULMASI :

\* Projesine göre iç kapılara; I. sınıf çam kerestesinden seren, başlık ve kayıtları, temizi en az 45 mm kalınlıkta, tablaları, temizi 30x80 mm kalınlıkta gösterilen sayıda kınışlı parçaların birleştirilerek masif tablalı iç kapı kanadı yapılması, yerine konması, madeni aksamının takılması, çivi, vida ve benzeri her türlü malzeme ve zayıyatı, araç, gereç, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, yükleme, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil edilecektir.

\* İç kapılar ahşap kapı olacaktır.

### \* BEYAZ PVC DOĞRAMADAN BANYO KAPISI YAPILMASI VE YERİNE KONMASI :

\* Tüm doğrama işlerinde PVC den mamul ana profil( Standardına göre et kalınlığı sınıfı "A" olan ve görünür yüzeylerdeki et kalınlığı 2,8 mm,görünmeyen yüzeylerde ise 2,5 mm olacaktır.) kesitlerinde gerek ısı gerekse ses izolasyonu ve ayrıca su tahliyesini hızlandıracak şekilde tasarlanmış ön odacık sistemi olacaktır. Metal takviye profilleri ile ana profillerin (kasa, kanat, orta kayıt) gerekli mukavemeti sağlanacaktır. Metal takviye profilleri, sıcak daldırma metodu ile yapılmış galvanizle pasa karşı korunmuş, sacdan U veya kutu profillerdir. Her iki halde de sac kalınlığı kasa ve kanatlarda 1,5 mm'den fazla orta kayıtda da 2 mm den fazla olmayacaktır. (Ancak çok geniş kayıt ve kanatlarda yapılan hesaplama sonucu atalet momenti yukarıda belirtilen sac kalınlıklarından yüksek çıkarsa çıkan sonuca uyumlu kalınlıkta sac kullanılacaktır.)

### TAŞIYICI

\* Çatı makası ve aşıkları 90x40x0,8 mm CNC rollformer makinesinde çekilmiş C profil galvaniz sacdan bükülmüş özel profilden imal edilecektir.Makas aralığı, yüksekliği ve malzeme kalınlığı statik hesapta çıkan değerlere göre yapılacaktır.

\* Bağlantılar civata ve somun sistemi olup defalarca sökülüp takılabilir olacaktır.

### MAKAS ALTI KAPLAMA

\* 12,5 mm kalınlığında her iki yüzü cam elyaf şilte kaplı, yangına dayanımı artırılmış, su emme oranı azaltılmış, kırılma dayanımı artırılmış (Tip GM-FH1R) alçı levha kullanılacaktır.

### ÇATI KAPLAMA

\* Çatı makaslarının üzerine 9 mm OSB3 ( Yönlendirilmiş Yonga Levha ) yerleştirilerek 1 ( Bir ) kat 2 mm membran kullanılacaktır. Bunların üzerine 0,50mm boyalı trapez galvaniz sac kaplama kullanılacaktır.

## OSB LEVHA TEKNİK ÖZELLİKLER :

\* Yönlendirilmiş Yonga Levha (Oriented Strand Boards) Levhaların dış tabakalarındaki yongalar, levhanın uzun aksı yönünde serilmekte, Orta tabakadaki yongalar, dış tabakadaki yongalara dikey istikamette serilmektedir.

\* Çok tabakalı levha elde edebilmek amacı ile yongalar, birleştirici ünite yardımıyla pres edebilmek elde edilmekte ve sonra istenilen boyutlarda paketleme yapılmaktadır. OSB levha yongalarının, belli bir şekli ve kalınlığı bulunmaktadır. Tahta parçaları , talaş v.b. gibi artık malzemeler üretilmemektedir. Ham maddesi çam ağacıdır.

\* Malzeme yukarıda belirtilen özelliğinden dolayı ana ekseninde mukavvim bir malzemedir.

\* Yoğunluk : EN 323 Kg / m<sup>3</sup> / 640 ±10%

\* Eğilme Direnci (Levha Boyu yönünde) : EN 310 N / m<sup>2</sup> / 22

\* Eğilme Direnci (Levha eni yönünde) : EN 310 N / m<sup>2</sup> / 11

\* Eğilme Elastikiyet Modülü (Levha Boyu yönünde) : EN 310 N / m<sup>2</sup> / 3500

\* Eğilme Elastikiyet Modülü (Levha Eni yönünde) : EN 310 N / m<sup>2</sup> / 1400

\* Levha Yüzeyine (Dik Yönde Çekme Dayanımı) : EN 319 N / mm<sup>2</sup> / 0.34

\* Kalınlık Şişme (24 saat suda bekletme) : EN 317 / % 20

## TPO MEMBRAN TEKNİK ÖZELLİKLER :

\* 2 mm kalınlıkta elastomer esaslı (-20 soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtü kullanılacaktır.

## 0.50 MM KALINLIĞINDA ÜZERİ EMAYE KAPLI SAC LEVHALAR İLE ÇATI ÖRTÜSÜ YAPILMASI

proje ve detay resimlerine göre 0,50 mm kalınlıktaki emaye kaplı sac levhaların , mahya ve diğer benzeri elemanlar ile beraber yerlerine tespiti yapılacaktır.

## MUR OLUKLARI

0,50 mm kalınlıkta sıcak daldırma galvaniz üzeri boyalı sacın eksiz oluk makinası ile işlenip montaja hazır hale getirilmesi, olukların monte edilecekleri alana taşınması, en fazla 50 cm aralıklarla oluk kelepçelerinin takılması, olukların eğiminin ayarlanarak kelepçelerin çakılması, oluk ile aynı özellikte en az 20 cm genişlikte çatı bandının detayına uygun şekilde monte edilmesi, iniş borularına bağlantı için deliklerin açılması, köşe birleşim yerlerinin kesilmesi ve birbirine tam olarak yapıştırılması, bütün birleşim yerlerinde sızdırmazlığın sağlanması yapılacaktır.

\* Saçak çıkıntıları projedeki gibi olacaktır.

\* İniş boruları Ø70 'lik PVC olacaktır. Bağlantı kelepçeleri PVC olacaktır.

## BOYA

\* Dış metal yüzeyler çift kat endüstriyel astar, çift kat sentetik yağlı boya ile boyanacaktır.

\* YAĞLI BOYA : Çabuk kuruyan, iklim şartlarına ve darbelere dayanıklı, metal yüzeylere yapışma kabiliyeti yüksek, tek katta örtme özelliğine sahip endüstriyel sonkat bir boyadır.

\* Bağlayıcı Tipi : Alkid reçine

Viskozite (KU)(25 °C) : 70 ± 2

Yoğunluk (g/ml) (20 °C) : 1.10 ± 0.10

Katı Madde (Ağırlıkça) (%) : 55 ± 2

Parlaklık (60° -Gloss) : Min. 80

Parlama Noktası ( °C) : <21

Kaplama Kapasitesi (Teorik) : 15 m<sup>2</sup>/lt (30 µ kuru film kalınlığında)

Kaplama Kapasitesi (Pratik) : 0,080 - 0,090 lt/m<sup>2</sup> (tek katta), 0,090 - 0,100 kg/m<sup>2</sup> (tek katta)

Tavsiye edilen kat sayısı : İki kat

Kuruma Süresi (20 °C) : Dokunma Kuruması : 10 - 15 dakika , Toz

Tutmama Kuruması : 20 - 30 dak, Tam Kuruma : 1 - 2 saat

İnceltme Oranı : %20 - 25 ( Tiner ile)

\* İç duvarlar istenilen renkte su bazlı silikon esaslı iç cephe boyası ile boyanacaktır.

\* Dış duvarlarda su bazlı silikon esaslı dış cephe boyası uygulaması yapılacaktır.

\* İÇ VE DIŞ CEPHE BOYALARI : Su bazlı, silikon katkılı, silinebilir, kapatma gücü ve teneffüs kabiliyeti yüksek, çevreye zararsız, kokusuz, dekoratif, mat iç cephe boyası kullanılacaktır.

\* Bağlayıcı Tipi : Akrilik kopolimer

Viskozite(KU) (25 °C) : 134 ± 3

Yoğunluk (g/ml) (20 °C) : 1.46± 0.03

Katı Madde (Ağırlıkça) (%) : 59± 2

Parlaklık (85° -Gloss) : 7 ± 3

pH : 8.00 - 9.00

Kaplama Kapasitesi (Teorik) : 13 m<sup>2</sup>/lt ; 9 m<sup>2</sup>/kg (30µ kuru film kalınlığı)

Kaplama Kapasitesi (Pratik) : 0.075- 0.090 lt / m<sup>2</sup> (tek kat), 0.110-0.130 kg/m<sup>2</sup> (tek kat)

Tavsiye edilen kat sayısı : İki kat

Kuruma Süresi (20 °C) : Kuruma : 2-3 saat, Tam Kuruma : 24 saat

İnceltme Oranı : %25 - 30 (su ile - hacimce)

\* İç boya renkleri kurum tarafından belirlenecektir.

**(30 X 60 CM) ANMA EBATLARINDA, HER TÜRLÜ DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, I.KALİTE, RENKLİ SERAMİK DUVAR KAROLARI İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DUVAR KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE)**


Onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, yüksek performanslı, kayma özelliği azaltılmış, açık bekletme süresi uzatılmış karo yapıştırıcının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, (30X60cm) anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, I.kalite, renkli seramik duvar karosunun, mastarına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, standart performanslı derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi yapılacaktır.

\* Seramik desenleri kurum tarafından belirlenecektir.

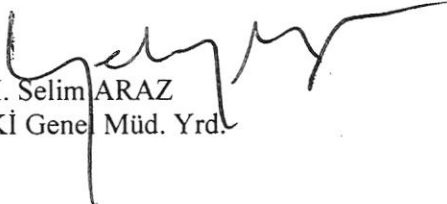
**450 X 450 MM MM ANMA EBATLARINDA HER TÜRLÜ DESEN VE YÜZEY ÖZELLİĞİNDE, I.KALİTE, RENKLİ SERAMİK YER KAROLARI İLE 3 MM DERZ ARALIKLI DÖŞEME KAPLAMASI YAPILMASI (KARO YAPIŞTIRICISI İLE) :**

\* Onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, yüksek performanslı, kayma özelliği azaltılmış, açık bekletme süresi uzatılmış seramik yapıştırıcının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, 450 x 450 mm anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, I.kalite, renkli seramik yer karosunun, mastarına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, standart performanslı derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi sağlanacaktır.

  
Sadık KAYAR  
İnşaat Teknikeri

  
Arif KAYCI  
İnşaat Teknikeri

  
Mehmet GAYIR  
İşletmeler 2. Bölge Daire Başkanı

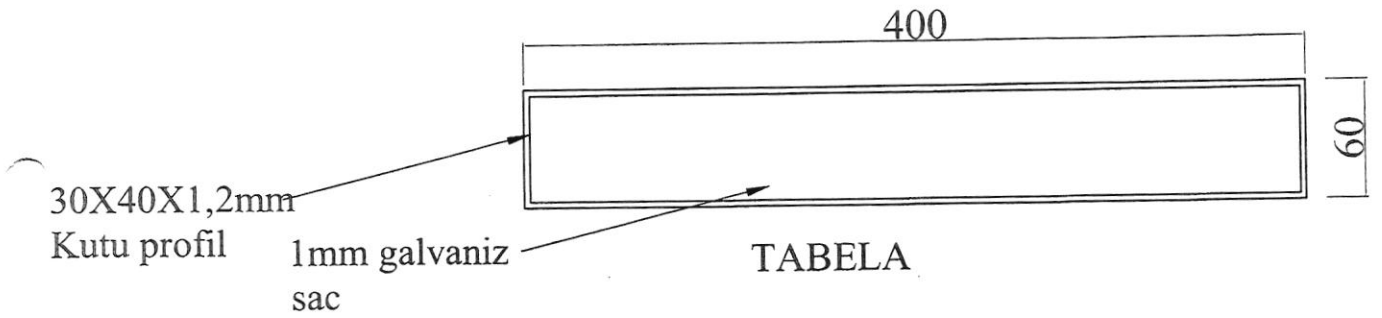
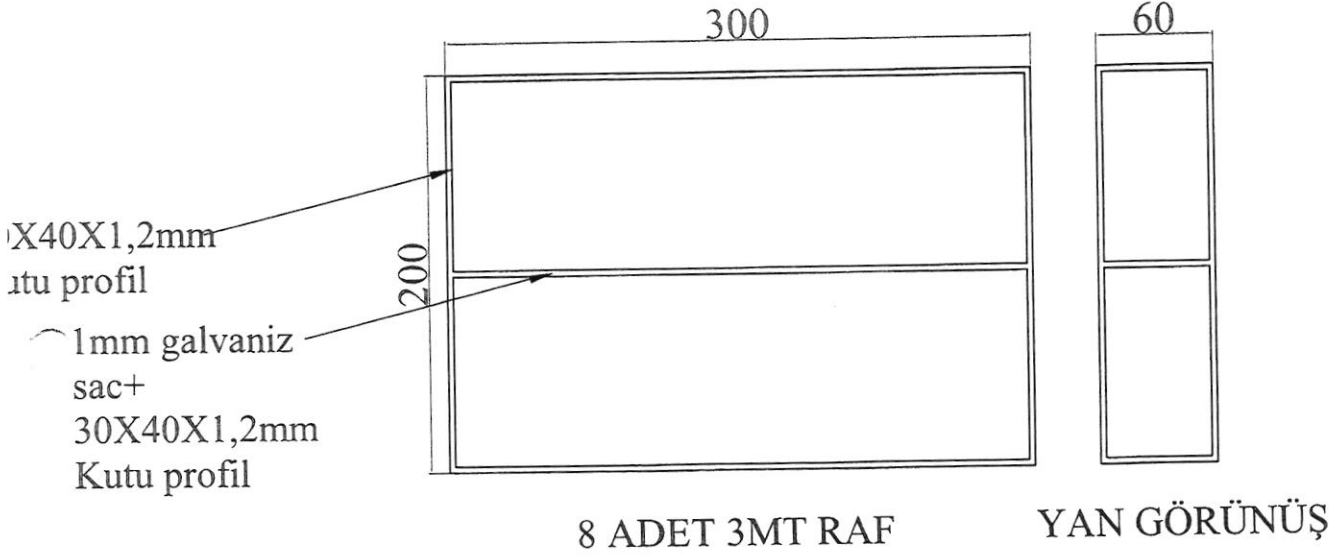
  
M. Selim ARAZ  
DİSKİ Genel Müd. Yrd.

## DİSKİ ÇERMİK ŞUBESİ TAHSİS ALANI MAHAL LİSTESİ

1)	Duvar panelleri içerisinde CNC rollformer makinesinde çekilmiş 90x40x0,8 mm eninde C formunda galvaniz sacdan bükülmüş özel profiller	KĞ	1200
2)	120X250 Yeşil alçı levha	M2	40
3)	120X250 Beyaz alçı levha	M2	500
4)	İç duvarlar da su bazlı silikon boya	M2	2000
5)	80mm 40DNS taş yünü	M2	250
6)	Saten alçı	M2	1750
7)	Amerikan panel iç kapı	adet	6
8)	Beyaz PVC doğramadan banyo kapıları	adet	2
9)	45x45cm yer seramikleri	M2	30
10)	30X60 cm duvar seramikleri	M2	50
11)	2 mm kalınlıkta elastomer esaslı (-20 soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtü	M2	40
12)	9 mmYönlendirilmiş Yonga Levha (Oriented Strand Boards)	M2	40
13)	0,50 mm kalınlıktaki emaye kaplı sac levha	M2	40
14)	0.50 mm kalınlıkta sıcak daldırma galvaniz üzeri boyalı sac ile oluk yapılması	MT	5
15)	Cam yünü	M2	40
16)	Sıhhi tesisat uygulanması	M2	7
17)	Banyo bataryası	adet	2
18)	Yer süzgeci	adet	2
19)	20 lik PPRC boru	mt	50
20)	30x40x1,2 mm çelik profiller	boy	50
21)	1mm galvaniz sac	M2	35
21)	12,5mm BOARDEX	M2	30

  
**Sadık KAYAR**  
İnşaat Teknikeri

  
**Arif KAYCI**  
İnşaat Teknikeri



**Sadık KAYAR**  
İnşaat Teknikeri

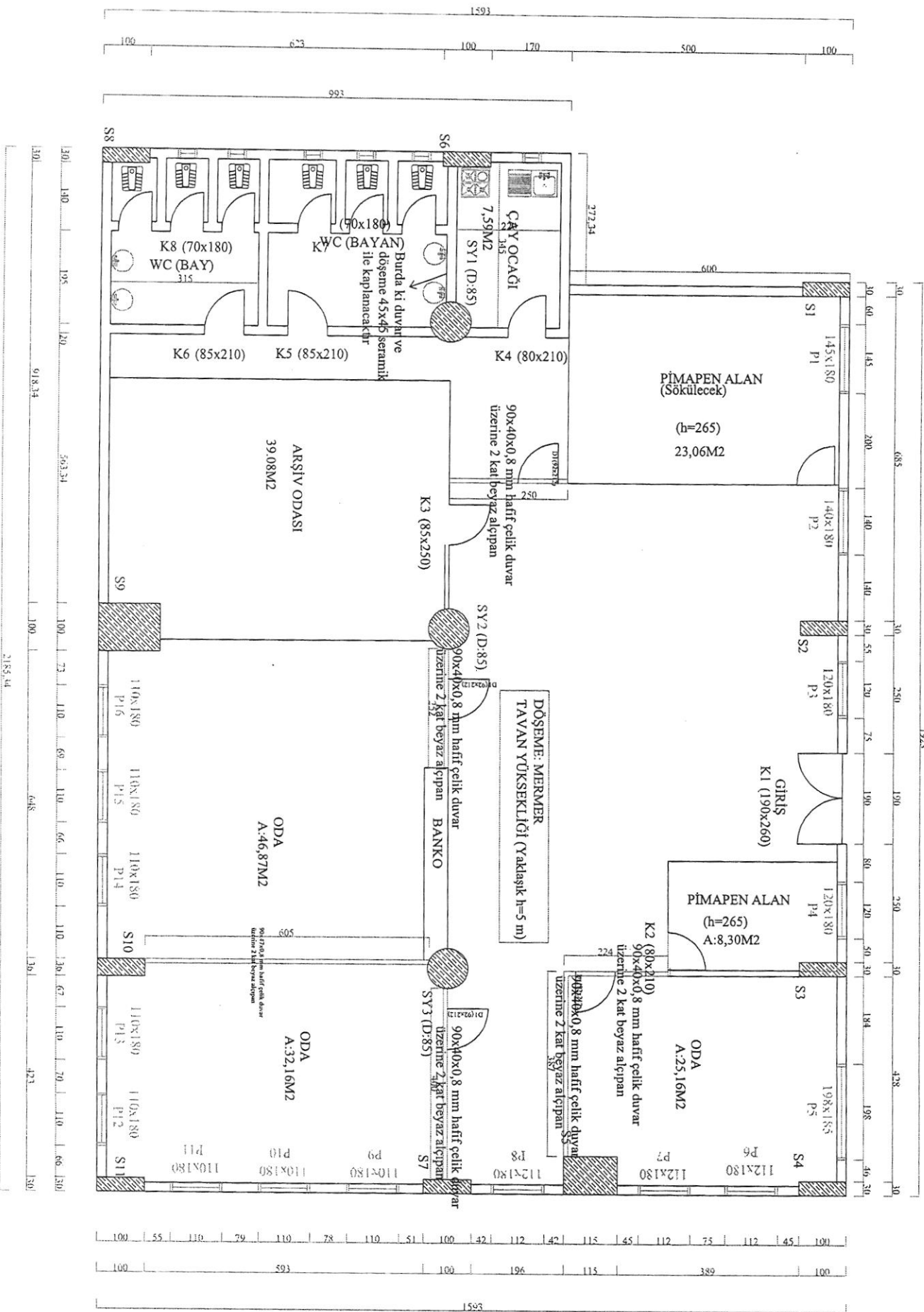
**Arif KAYCI**  
İnşaat Teknikeri





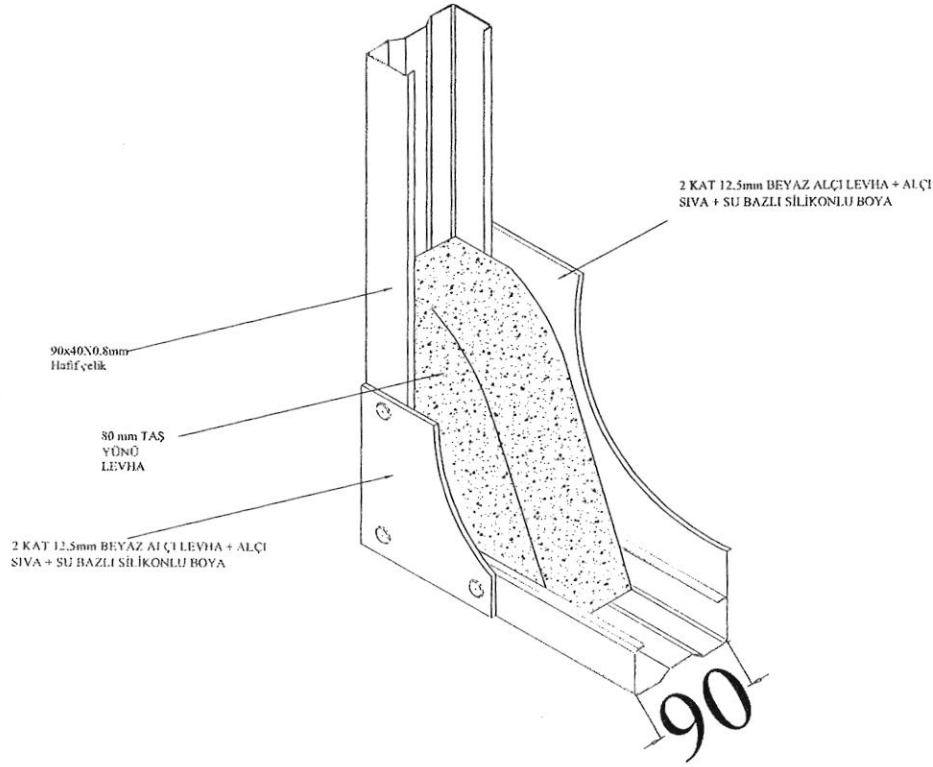
# DISKI ÇERMİK ŞUBESİ TAHSİS ALANI

1/25

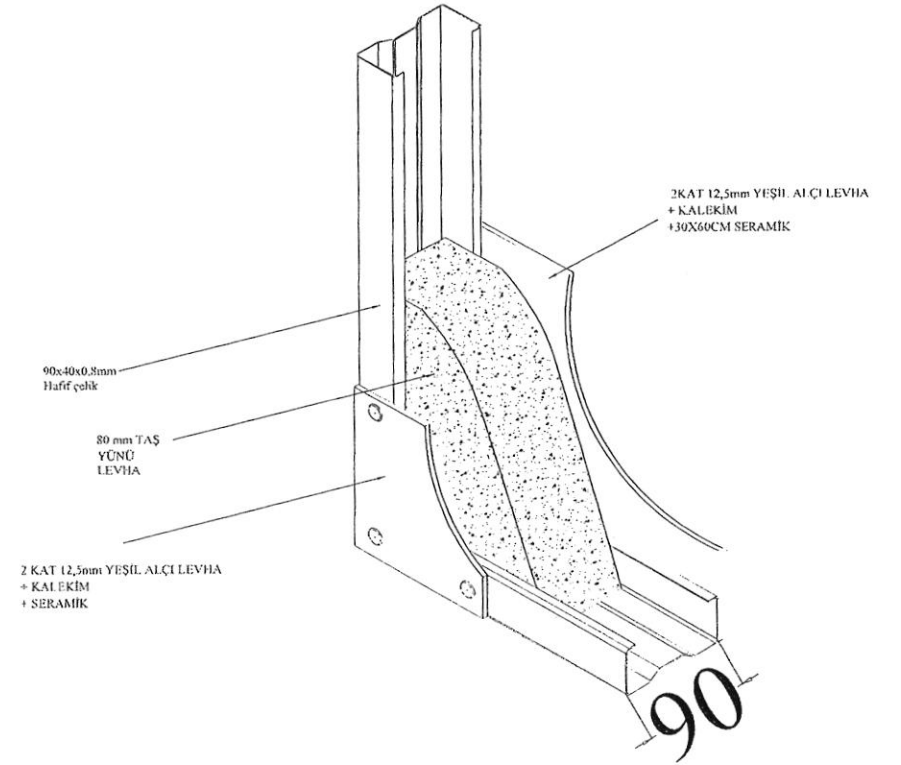


# HAFİF ÇELİK İÇ DUVAR DETAYI

İç duvar Kesiti



İç duvar ıslak zemin Kesiti



# HAFİF ÇELİK DUVAR DETAYI

