

T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

PROJE ADI

AYDIN İLİ DİDİM İLÇESİ YENİ MAHALLE 4462 ADA 1 PARSEL
DİDİM 24 DERSLİKLİ ATATÜRK İLKOKULU EK BİNA PROJESİ

A

PAFTA ADI

AÇIKLAMA RAPORU

PAFTA NO

ÖLÇEK

PROJE
BİLGİLERİ

İLİ

İLÇESİ

KÖY / MAHALLE

PAFTA

ADA PARSEL

AYDIN

DİDİM

YENİ MAHALLE

—

4462 -1

ARSA ALANI

BİNA OTURUM ALANI

TOPLAM İNŞAAT ALANI

KAT ADETİ

İNŞAAT TÜRÜ

DEPREM BÖLG.

--

--

--

BETONARME

YÜKLENİCİ

EFLA MİMARLIK

Efla Mimarlık Mühendislik Proje Müşavirlik iç ve dış Ticaret Ltd. Şti.
Firma Adresi : Turan Güneş Bulvarı 699.sok. 4/a Çankaya/Ankara
Tel No : 0 312 441 3750
Fax No : 0 312 441 37 50

PROJE MÜELLİFLERİ

ADI SOYADI

ÜNVANI

ODA
SİCİL NO

İMZA

ADRES BİLGİLERİ

UĞUR
ÇETİN

İNŞ.MÜH

53339

Efla Mimarlık Mühendislik Proje Müşavirlik
İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.
Firma Adresi : Turan Güneş Bulvarı 699.sok.
4/a Çankaya/Ankara
Tel No : 0 312 441 3750
Fax No : 0 312 441 37 50

İNCELEME-KONTROL

ADI SOYADI

ÜNVANI

İMZA

BİRİM SORUMLUSU

ONAY

Proje ve hesaplardan proje müellifi sorumludur. Müellif sözleşme ve eki teknik şartnamelere uygun olarak projeleri tamamladığını beyan ve taahhüt eder.Kusur sorumluluk süresi beş (5) yıldır. Müellif bu süre zarfında kendinden kaynaklanan kusur ve sorumlulukları idare tarafından onaylanmış olsa dahi düzeltmekle mükelleftir. Müellif iş ile ilgili yaptığı tüm işlemleri fen ve sanat kaideleri ile ulusal ve uluslararası kural ve standartlara uygun olarak yapmakla mükelleftir. Müellif işin yapımı esnasında projelerde olabilecek herhangi bir eksiklik veya değişikliğin yapılmasının gerekmesi halinde bila bedel yapmakla yükümlüdür.

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**AYDIN İLİ DİDİM İLÇESİ YENİ MAHALLE 4462
ADA 1 PARSEL DİDİM 24 DERSLİKLİ ATATÜRK
İLKOKULU EK BİNA PROJESİ**

ALTYAPI UYGULAMA PROJESİ
AÇIKLAMA RAPORU

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. İÇMESUYU.....	1
3. KANALİZASYON	2
4. YAĞMURSUYU.....	4

1. GİRİŞ

Bu rapor, AYDIN DİDİM 24 DERSLİKLİ OKUL BİNASI' na ait altyapı uygulama projesi (içmesuyu, kanalizasyon, yağmursuyu) kriterlerini ve hesap raporunu içeren bir çalışmadır.

2. İÇMESUYU

İçmesuyu projesi kapsamında proje alanı içerisindeki AYDIN DİDİM 24 DERSLİKLİ OKUL BİNASI' nın su temini, mevcut içmesuyu hattından sağlanacaktır.

Su ihtiyacı hesabı aşağıda yapılmıştır;

Toplam Kişi Sayısı = 1000 kişi

Günlük Ortalama Tüketim: 200 lt/gün/kişi

Su İhtiyacı;

$$Q=1000 \times 200 / 86400 = 2,31 \text{ lt/sn}$$

Yangın ve sulama için su ihtiyacı = 1 lt/sn

Borulardaki Hız Değerleri ve Minimum Boru Çapı

Şebeke borularında yangın anında gerekli basınçları sağlamak için hızlar 1 m/sn seçilmelidir. Şebeke boruları ile ilgili hidrolik hesaplarda minimum hız 0.5 m/sn, maksimum hız 1.00 m/sn alınmalıdır. İstisnai hallerde 1.2 m/sn de kabul edilebilir. Bütün boru hatları için aşırı hız, borunun iç kaplamasının bozulmasına ve hasara sebep olan basınç darbelerine sebep olduğu gibi, yük kaybını da arttırmaktadır. Düşük hızlarda borularda çökeltilere neden olmaktadır.

Cazibe ile su ileten boru hatlarındaki hız, mevcut basınç yüksekliği tarafından belirlenecektir, fakat basınç yüksekliği çok fazla ise debi kontrolü için boru sistemi içine uygun basınç ayar vanası konmalıdır.

Boru çapı ilk girişte Ø 63 mm olarak belirlenmiştir.

Boru Malzemeleri

Bu projede de PE boru kullanılmıştır.

Minimum Toprak Derinliği

Minimum 1.00 m derinliğe boruların döşenmesi esas alınmıştır.

Boru Akım Formülleri

Borularla ilgili hesaplarda William-Hazen formülü kullanılmaktadır.

William-Hazen Formülü:

$$Q = 0.2786 \times C \times D^{2.63} \times J^{0.54}$$

$$V = 0.85 \times C \times R^{0.63} \times J^{0.54}$$

Q=debi (m³/sn)

R= hidrolik yarı çapı, D/4 (m)

J= yük kaybı (m/m)

C= William – Hazen katsayısı

V= hız (m/sn)

Bu projede C katsayısı PE borularda 149 olarak alınmıştır.

İçme suyu şebekelerinde 10 ATU dayanımlı PE-100 boru kullanılmıştır. İçme suyu projeleri kapsamında 1/200 ölçekli içmesuyu inşaat planı ve muhtelif detayları verilmiştir.

3. KANALİZASYON

AYDIN DİDİM 24 DERSLİKLİ OKUL BİNASI' nın atıksuyu toplanarak mevcut atıksu hattına deşarj edilecektir.

Şebekede koruge kanalizasyon boruları kullanılacaktır. Kanalizasyon şebekesinde başlangıç mecraları Ø200 lük olacaktır.

Kanalizasyon sistemine gelecek olan debi hesabında kullanılacak olan pik faktör 2.00 olarak kullanılmıştır.

Debi hesabı aşağıda yapılmıştır.

Toplam Kişi Sayısı = 1000 kişi

Günlük Ortalama Tüketim: 200 lt/gün/kişi

$$Q = 1000 \times 200 / 86400 \times 2 = 4,63 \text{ lt/sn}$$

Kanalizasyon hatlarında min. Ø 200 lük koruge boru kullanılacaktır. Atıksu şebeke hatlarında mekanik projedeki çıkış kotları dikkate alınmıştır. Borularda müsaade edilen maksimum doluluk oranı %50'dir.

Atıksu Proje Kriterleri

Pissu hatları boru üstü 1.4 m. minimum dolgu derinliğine göre projelendirilmiştir. Şartların müsaade ettiği ölçüde bu değer sağlanmış, ancak deşarj sıkıntısı ve diğer altyapı ile olan kesişme durumunda kalınan zorunlu hallerde bu standart değer dışına çıkmıştır.

Atıksu sistemlerinde gerek tıkanmaları önlemek gerekse en iyi akışı temin edebilmek amacıyla şebeke boruları (minimum) Ø 200 olarak döşenecektir.

Pissu hatlarında PE ve Korige borular kullanılacaktır

Kullanılacak PE ve Korige boruların Teknik bilgileri

Cap	Malzeme	İç Çap (mm)	Dış Çap (mm)	Et Kalınlığı (mm)	Pürüzlülük (n)	Manning-Kutter
200	PE	201	235	17	0.02	0.01
300	PE	298	353	26.5	0.02	0.01
400	PE	400	468	34	0.02	0.01
500	PE	500	576	38	0.02	0.01

Muayene bacaları;

- Su sızdırmaz olmalı,
- Bağlantı hatlarının kotları farklı ise uygun düşüler yapılmalı,
- Baca tabanları akış yönünde eğimli olmalı,
- Dış yüklere dayanacak et kalınlığına sahip olmalı,
- Baca kapakları tip projesine uygun yapılmalıdır.

Hidrolik Kriterler

Kanalizasyon hatlarının hidrolik hesaplarında, Kutter formülü kullanılmıştır.

$$V = (J \cdot R)^{0.5} \cdot (100 \cdot R^{0.5}) / (b + R^{0.5})$$

Burada;

V..... hız, (m/sn)

R..... hidrolik yarıçap, (m)

J..... boru eğimi, (m/m)

Genellikle kullanılan “b” katsayıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

BORU MALZEMESİ	b
BETON	0.35
BETONARME	0.35
RİBLOC	0.10
HDPE	0.10
KORİGE	0.10

Boru çapları

Projede atık su boru çapları minimum 200 mm'dir.

Boru doluluk oranı

Mecralar tam dolu olarak çalıştırılmayacak olup, boru çaplarına göre doluluk oranları aşağıdaki tablodaki gibi düzenlenmiştir.

ÇAP (mm.)	Ø 200	Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 800	Ø 1000
Doluluk Oranı (%)	40	50	60	60	60	60	70

Hızlar

Borular istisnai haller dışında akış hızları minimum 0.5 m/sn maksimum 3 m/s olacak şekilde projelendirilmiştir. Hızlar boru eğimi ile kontrol edilmektedir.

Eğim limitleri

Çap (mm)	Minimum eğim	Minimum istisnai eğim	Maksimum eğim	Maksimum istisnai eğim	Doluluk oranı %	Max Baca aralığı
Ø 200	200	-	7	5	40	50
Ø 300	300	-	15	7	50	60
Ø 400	400	900	25	15	60	70
Ø 500	500	1000	25	15	60	70
Ø 600	1000	1200	25	15	60	70
Ø 800	1200	1800	50	-	60	80
Ø 1000	2000	2500	75	-	70	100

Kanalizasyon projeleri kapsamında 1/200 ölçekli atıksu şebeke inşaat planı, hidrolik hesap tablosu ve şebeke boy profilleri verilmiştir.

4. YAĞMURSUYU

Proje alanının içindeki çatı, yol ve otoparklara (kaplamalı alanlara) yağacak yağmurun toplanması için yağmursuyu toplama projesi hazırlanmıştır. Çatı, yol ve otoparklara yağın yağmur suları toplanarak, proje alanının dışında yola deşarj edilecektir.

Yağmursuyu şebekesinde koruge boru kullanılacaktır. Yağmursuyu hatlarında başlangıç mecra çapı Ø 200 olacaktır. Yağmursuyu debisi tayin edilirken rasyonel metot kullanılacak ve meteoroloji işleri Genel Müdürlüğünce hazırlanan şiddet yağış tekerrür analizlerinden faydalanılmıştır.

Debi Hesabı

Debi hesapları Meteoroloji Genel Müdürlüğünce hazırlanan Aydın iline ait yağış şiddet tekerrür eğrisinden faydalanılarak yapılmıştır.

Yağmursuyu projelendirilmesinde 2 senede bir tekerrür eden 15 dakika süren yağışlar esas alınmıştır. Hesaplarda Rasyonel metot kullanılmış olup bu metot 25 km²'den küçük alanlar için en iyi sonucu veren metot'dur. Yağışın toplanma zamanı süresinde bütün sahaya düzgün (üniform) olarak düştüğü kabul edilmektedir.

Mecralara gelen yağmursuyu debisi:

$$Q=İ \cdot F \cdot c$$

İ=Yağmur Şiddeti (lt/sn/ha)

F=Mecra beslenme alanı (hektar)

c= Akış emsali (akış katsayısı)

$$T=t_1+t_2$$

t₁: giriş müddeti (15 dk)

t₂:akış müddeti

Yağış şiddet süre tekerrür eğrisinden faydalanılarak 2 yılda bir tekerrür eden 15 dk. Süreli yağış şiddeti 47 mm/saat (İ=47x100/36=130,56 lt/sn/ha) olarak bulunmuştur. Yağmursuyu toplama projesi kapsamında ilk olarak havza taksimat planı yapılarak havza alanları ve akış katsayıları hesaplanmıştır. Yüzeysel akış katsayıları aşağıdaki tablodan ortalama 0.80 olarak alınmıştır.

Yerleşim Biçimi	Net Nüfus Yoğunluğu	Yüzeysel Akış
İmarlı Bölge	50 – 200	0.50 – 0.90
Doğal Arazi	20 –50	0.30 – 0.40
Yeşil Alanlar	---	0.30
Asfalt-Beton	---	0.90

Yağmursuyu Proje Kriterleri

Yağmursuyu hatları boru üstü 1.40 m. minimum dolgu derinliğine göre projelendirilmiştir. Şartların müsaade ettiği ölçüde bu değer sağlanmış, ancak deşarj sıkıntısı ve diğer altyapı ile olan kesişme durumunda kalınan zorunlu hallerde bu standart değer dışına çıkmıştır.

Yağmursuyu hatlarında PE ve Korige borular kullanılacaktır.

Planlanan ızgaraların konumlarına ve büyüklüklerine inşaat sırasında Proje Müdürü'nce yerinde karar verilecektir.

Muayene bacaları;

- Su sızdırmaz olmalı,
- Bağlantı hatlarının kotları farklı ise uygun düşüler yapılmalı,
- Baca tabanları akış yönünde eğimli olmalı,
- Dış yüklere dayanacak et kalınlığına sahip olmalı,
- Baca kapakları tip projesine uygun yapılmalıdır.

Hidrolik Kriterler

Yağmursuyu hatlarının hidrolik hesaplarında, Kutter formülü kullanılmıştır.

$$V = (J \cdot R)^{0.5} \cdot (100 \cdot R^{0.5}) / (b + R^{0.5})$$

Burada;

V..... hız, (m/sn)

R..... hidrolik yarıçap, (m)

J..... boru eğimi, (m/m)

Genellikle kullanılan “b” katsayıları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

BORU MALZEMESİ	b
BETON	0.35
BETONARME	0.35
RİBLOC	0.10
HDPE	0.10
KORİGE	0.10

Boru çapları

Projede yağmursuyu boru çapları minimum 200 mm'dir.

Boru doluluk oranı

Mecralar tam dolu olarak çalıştırılmayacak olup, boru çaplarına göre doluluk oranları için aşağıdaki tabloda verilen sınırlara uyulacaktır.

ÇAP (mm)	Ø 200	Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	Ø 800	Ø 1000
Doluluk Oranı (%)	90	90	90	90	90	90	90

Hızlar

Borular istisnai haller dışında akış hızları minimum 0.5 m/sn maksimum 5 m/s olacak şekilde projelendirilmiştir. Hızlar boru eğimi ile kontrol edilmektedir.

Eğim limitleri

Çap (mm)	Minimum eğim	Minimum istisnai eğim	Maksimum eğim	Maksimum istisnai eğim	Doluluk oranı %	Max Baca aralığı
Ø 200	200	-	7	5	90	50
Ø 300	300	-	15	7	90	60
Ø 400	400	900	25	15	90	70
Ø 500	500	1000	25	15	90	70
Ø 600	1000	1200	25	15	90	70
Ø 800	1200	1800	50	-	90	80
Ø 1000	2000	2500	75	-	90	100

Yağmursuyu projeleri kapsamında 1/200 ölçekli Yağmursuyu inşaat planı, Yağmursuyu şebekesi boy profilleri ve muhtelif detayları verilmiştir.

Sayfa No:1

[illegible]

AYDIN DİDİM 24 DERSLİKLİ OKUL YAĞMURSUYU UYGULAMA PROJESİ HİDROLİK HESAPLARI

[illegible]