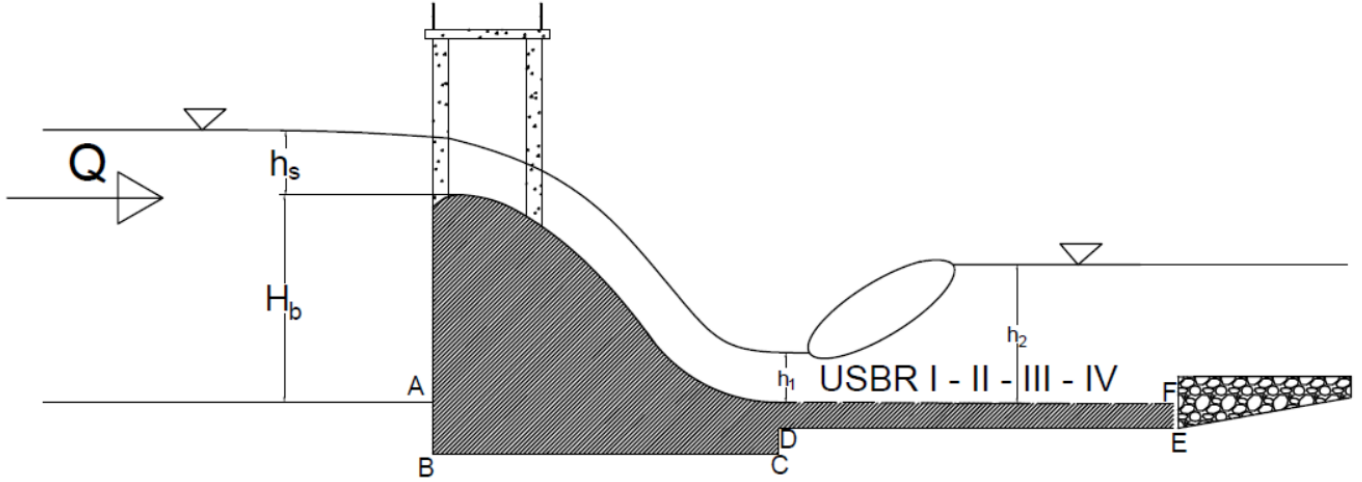


Su Kaynakları Proje Ödevi



Şekil 1: Tasarlanması planlanan Sabit Bağlama'ya ait enkesit.

Şekil 1'de Sabit bir Bağlama yapısına ait enkesit verilmiştir. Bağlamanın üzerine inşa edildiği nehirde daima (yılın her döneminde-kurak mevsimlerde dahi) akım bulunmaktadır. Bağlama'nın Su Alma Yapısı'ndan Hidroelektrik Santrale düzenli olarak su iletimi yapılabilmesi için gerekli olan Minimum Kabartma Kotu değeri **Tablo 2'**de verilmiştir. Buna göre:

- Tablo 2'**deki Q_{min} ve Minimum Kabartma Kotu değerlerini dikkate alarak Bağlama Tepe Kotu'nu ve Bağlama Yüksekliği'ni (H_b) belirleyiniz. ($C_{min} = 1.88$), (Köprü Ayağı Genişliği = 0.8 m, Köprü Ayakları Arası Mesafe = 6 m, Orta Ayak Büzülme Katsayısı: 0.01, Kenar Ayak Büzülme Katsayısı: 0.1) Son Teslim Tarihi: **18 Nisan 2019 Perşembe Saat 17:00**
- Bağlama Yüksekliği'nin (H_b) değerini bulduktan sonra **Tablo 2'**de verilen Q_{maks} değerine istinaden Maksimum Savak Yüğü (h_{smaks}) değerini hesaplayınız. ($C_{maks} = 2.18$, Orta Ayak Büzülme Katsayısı: 0.01, Kenar Ayak Büzülme Katsayısı: 0.1) Son Teslim Tarihi: **18 Nisan 2019 Perşembe Saat 17:00**
- Bağlama Gövdesi'nin Hidrolik Profili'ni Creager Yöntemiyle belirleyip yapı eteğinin eğrilik yarıçapını **Tablo 1'**den tespit ediniz. Son Teslim Tarihi: **18 Nisan 2019 Perşembe Saat 17:00**

Tablo 1: Bağlama Yüksekliği ve Savak Yüğü değerlerine göre Etek Eğrilik Yarıçapı'nı veren tablo.

Bağlama Yüksekliği H_b	Savak Yüğü h_s (m)						
	0.6	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0
6	1.8	3.0	4.5	6.0	7.8	9.0	10.5
9	2.3	3.4	5.1	7.0	8.4	10.0	11.5
12	2.4	4.2	6.0	7.5	9.0	10.7	12.4
15	2.7	4.5	6.6	8.5	9.8	11.4	13.1
30	2.8	6.3	9.6	11.9	13.6	15.0	16.6
45	2.9	7.4	12.0	14.2	16.9	18.7	20.0
60	3.0	7.5	13.5	15.0	20.0	21.6	23.4

- Maksimum Savak Yüğü'nü (h_{smaks}) Proje Savak Yüğü olarak kabul ederek Bağlama yapısı eteğindeki su derinliğini (h_1) hesaplayarak buradaki Hız değerini ve Froude Sayısını bulunuz. Son Teslim Tarihi: **16 Mayıs 2019 Perşembe Saat 17:00**

5. Yapı eteğindeki Hız ve Froude Sayısı değerlerini dikkate alarak Düşüm Yatağı'ndaki Hidrolik Sıçramadan sonraki derinliği (h_2) hesaplayınız. Hesaplamadan sonra Düşüm Yatağı boyutlarını (USBR I-II-III-IV) belirleyiniz. Son Teslim Tarihi: 16 Mayıs 2019 Perşembe Saat 17:00
6. Kil zemin üzerine ($C = 2$) inşa edilecek bağlamada $L_{AB} = 2L_{CD} = 2L_{EF}$ olduğu bilindiğine göre borulanmayı önlemek için bu mesafelerin değerleri minimum ne olmalıdır? Tasarımı minimum şartı sağlar şekilde yaparak düşüm yatağı kalınlığının yeterli olup olmadığını tahkik ediniz. Tahkik sonucunda gerekli şart sağlanmazsa, Düşüm Yatağı kalınlığını tahkikin sağlanacağı şekilde yeniden boyutlandırınız. (Betonun özgül ağırlığı 2.4 t/m^3) Son Teslim Tarihi: 16 Mayıs 2019 Perşembe Saat 17:00
7. Yapının kayma tahkikini $\left(\frac{G-F_u}{F_h} > 1.5\right)$ yapınız. Tahkikin sağlanmaması durumunda L_{AB} 'yi 4 m, L_{CD} 'yi 2 m alarak B noktasına düşey bir palplanş yerleştiriniz. Bu palplanşı, kayma tahkikinin sağlanacağı şekilde boyutlandırınız. (G: Yapı Ağırlığı, F_h : Hidrostatik kuvvet, F_u : Kaldırma Kuvveti) Son Teslim Tarihi: 16 Mayıs 2019 Perşembe Saat 17:00
8. Su seviyesini Şekil 1'deki gibi ve maksimum savak yükü gelmesi durumunda göstererek **Bağlama'nın enkesitini** mühendislik formatına uygun ve ölçekli bir şekilde çiziniz. Çizdiğiniz paftanın sağ alt köşesine ölçeğin büyüklüğünü yazınız. Son Teslim Tarihi: 16 Mayıs 2019 Perşembe Saat 17:00

Tablo 2: Öğrenci İsmine göre sıralanmış Talveg Kotu, Minimum Kabartma Kotu, Köprü Ayak Sayısı ve Minimum ve Maksimum Debi değerleri.

Öğrenci No	Ad Soyad	Talveg Kotu (m)	Minimum Kabarma Kotu (m)	Köprü Ayak Sayısı	$Q_{\min}$ (m ³ /s)	$Q_{\max}$ (m ³ /s)
10040014	Mehmet Rifat Arğun	1421.79	1428.94	7	28.60	436.91
10050124	Ali Rıza Palancı	2643.62	2651.68	10	32.24	441.60
10080225	Emrah Şen	1605.18	1612.50	8	29.28	437.78
10110060	Emre Ozan Kaymak	1461.28	1468.46	9	28.75	437.11
10120020	Ali Osman Kalo	2293.75	2301.59	10	31.37	440.48
10120116	Emre Çakar	1501.48	1508.71	8	28.90	437.30
10130005	Emre Soytürk	2154.53	2162.27	7	30.99	439.99
10130007	Mehmet Sami Demirtaş	2100.57	2108.28	9	30.84	439.80
10130008	Onur Alataş	1143.06	1149.92	7	27.43	435.40
10130012	Ali Doğan	2494.28	2502.25	8	31.88	441.14
10130016	Batıkan Süşün	1065.48	1072.24	9	27.06	434.93
10130050	Hüseyin Tunç	1637.67	1645.02	10	29.39	437.93
10130055	Mehmet Cömert	2997.10	3005.36	9	33.03	442.63
10130086	Alperen Öztürk	972.66	979.31	7	26.60	434.32
10130096	Sefa Kurtaran	1291.22	1298.24	8	28.08	436.24
10130176	Caner Mesut Yılmaz	2609.92	2617.96	9	32.16	441.50
10130192	Yasin Tutuş	1124.49	1131.32	7	27.34	435.29
10140004	Furkan Emre Kocabıyık	2746.90	2755.02	9	32.48	441.91
10140011	Halit Ozan Atahan	2458.05	2465.99	8	31.79	441.02
10140014	Kaan Göktuğ Özşahin	1310.48	1317.52	10	28.16	436.34
10140035	Sercan Bozdemir	2004.13	2011.77	8	30.56	439.44
10140044	Cemal Berfu Şenışık	2782.03	2790.17	10	32.56	442.02
10140052	Ömer Safa Çavuş	1695.06	1702.45	7	29.59	438.18
10140064	Muhammed Harun Güde	1829.99	1837.50	8	30.03	438.75
10140067	Berkan Baykal	1264.24	1271.24	10	27.97	436.09
10140076	Çağrı Mehmetoğlu	1180.15	1187.05	9	27.60	435.62

10140084	Ömer Can Demir	2194.49	2202.26	7	31.10	440.13
10140105	Ali Fırat Çiçek	1347.55	1354.63	8	28.31	436.53
10140128	Deniz Yıldırım	3482.02	3490.52	8	34.01	443.89
10140157	İbrahim Bostan	3595.10	3603.65	10	34.22	444.16
10140162	Bilal Korkmaz	4025.36	4034.10	9	34.98	445.14
10140170	Ahmet Hakan Bayram	2853.97	2862.15	7	32.72	442.23
10140189	Resmiye Doğan	3101.52	3109.84	10	33.25	442.91
10140732	Görkem Tacer	2853.41	2861.59	8	32.72	442.22
10140820	Cafer Ekinci	4942.50	4951.60	9	36.40	446.97
10150062	Ataberk Erdemoğlu	1409.18	1416.32	7	28.55	436.85
10150095	Fatıma Aydın	1688.59	1695.98	10	29.57	438.16
10150164	Bircan Coşkun	1929.97	1937.55	9	30.34	439.15
10150294	Ceren Aydın	3395.40	3403.86	8	33.84	443.67
40120286	Duygu Çatal	3506.23	3514.74	10	34.05	443.94
40130254	Göktuğ Nuhuğlu	1871.85	1879.39	7	30.16	438.92

İTÜ, İnşaat Fakültesi, Hidrolik ve Su Yapıları Laboratuvarı, 34469, Maslak, İstanbul