

**T.C.
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

GEMİ YAPIMI

**TEKNE VE YAT İSKELET
BAĞLANTILARI ÇİZİMİ
521MMI620**

Ankara, 2012

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR.....	ii
GİRİŞ.....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1.....	2
1- TEKNE VE YAT ENİNE İSKELET BAĞLANTILARI ÇİZİMİ.....	2
1.1. Postaların Omurgaya Bağlantı Resimlerini Çizmek.....	2
1.1.1. Posta Formunun Çıkarılması.....	5
1.1.2. Yuvarlak Karınalı Teknelerde Postalar.....	9
1.1.3. Çeneli Teknelerde Posta.....	12
1.2. Döşeklerin Postalara Bağlantı Çizimi.....	16
1.2.1. Kesme Döşek.....	19
1.2.2. Lamine Döşek.....	21
1.2.3. Köşebent Döşek.....	24
1.3. Kemerelelerin Postalara Bağlantı Çizimi.....	27
1.3.1. Yuvarlak Karınalı Teknelerde Kemereleler.....	27
1.3.2. Çeneli Teknelerde Kemereleler.....	28
1.3.3. Çizimler.....	30
UYGULAMA FAALİYETİ.....	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	40
2- TEKNE VE YAT BOYUNA İSKELET BAĞLANTILARI ÇİZİMİ.....	40
2.1. Omurgaya Bodoslama ların Bağlantı Çizimi.....	40
2.1.1. Baş Bodoslamanın Omurgaya Bağlantı Çizimi.....	40
2.1.2. Kırç Bodoslamanın Omurgaya Bağlantı Çizimi.....	50
2.2. İstralya (Stringer) Bağlantı Resimlerini Çizmek.....	56
2.2.1. Sintine İstralyaları (Stringerleri).....	57
2.2.2. Şiyer Kuşağı İstralyaları (Stringerleri).....	59
UYGULAMA FAALİYETİ.....	61
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	70
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	71
CEVAP ANAHTARLARI.....	72
KAYNAKÇA.....	73

AÇIKLAMALAR

KOD	521MMI620
ALAN	Gemi Yapımı
DAL/MESLEK	Tekne ve Yat Yapımı
MODÜLÜN ADI	Tekne ve Yat İskelet Bağlantıları Çizimi
MODÜLÜN TANIMI	Tekne ve yat yapım resimlerini çizme ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Tekne ve yat iskelet bağlantıları çizmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Tekniğine uygun olarak bilgisayarda tekne ve yat iskelet bağlantıları çizebileceksiniz. Amaçlar 1.Tekniğine uygun olarak bilgisayarda tekne ve yat enine iskelet bağlantıları çizebileceksiniz. 2.Tekniğine uygun olarak bilgisayarda tekne ve yat boyuna iskelet bağlantıları çizebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Bilgisayar laboratuvarı Donanım: Bilgisayar, projeksiyon cihazı, plotter, maketler, resimler ve kataloglar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modülde tekne ve yat yapımı için önemli bir konu olan iskelet bağlantıları ele alınacaktır. Omurgaya bodoslamaların bağlantı resimleri, postaların omurgaya bağlantı resimleri ve döşeklerin postalara bağlantı resimlerinin çizimi konuları incelenecektir.

Konuları dikkatli ve teknik kuralları pekiştirerek derslerinizi takip ediniz. Burada belirtilecek bilgiler ile sağlıklı bir tekne için ilk adımlar atılmış olacaktır.

İskelet resmi, bir teknenin görünümünün ve dayanıklılığının önemli bir belgesidir. Öğrendiklerinizle iskelet bağlantılarının teknik resimlerini çizebileceksiniz.

Tekne iç yapısı bu bağlantılar üzerine inşa edileceği için kurallarına uygun çizim yapınız. Çünkü diğer işlemler bunlar üzerine yapılacaktır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak bilgisayarda tekne ve yat enine iskelet bağlantıları çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ders öğretmeninden aldığımız endaze planı çizimlerini inceleyiniz.
- İnternet sitelerinden tekne imalat resimlerini bularak inceleyiniz.
- Bulduğunuz yerdeki tersanelerde kullanılan birleştirme şekillerine bakınız.

1- TEKNE VE YAT ENİNE İSKELET BAĞLANTILARI ÇİZİMİ

1.1. Postaların Omurgaya Bağlantı Resimlerini Çizmek

Posta tipleri yuvarlak karinalı teknelerde yapım şekline göre basma, kesme, tabakalı ve çelik postalar; çeneli teknelerde ise dip ve borda postası olarak sınıflandırılır.

Basma postalar, buharla eğilmiş tirizlerden oluşur. Derinlikleri ve kalınlıkları tüm boylarınca aynıdır. Omurgadan küpeşteye kadar hatta olanak varsa omurga üzerinde devamlı geçmek suretiyle küpeşteden küpeşteye kadar tek parça hâlinde olur.

Kesme postalar, birbirine geçme veya bindirme ve ek parçalı olarak birleştirilen ve eğrilğine uygun olarak biçilmiş ahşaplardan oluşur. Kalınlıkları aynı olup derinlikleri alt uçtan üst uca doğru giderek azaltılır. Geçmelerde geçme boyu kalınlığının 6 katından az olamaz ve yapıştırma işlemi uygulanır.

Tabakalı postalar, birbirine yapıştırılan ahşap katmanlardan oluşur. Yapıştırma, eğrilğin az olduğu durumda, şekil vermeden önce düz hâlde iken yapılabilir. Eğrilğin fazla olduğu durumda ise yerinde veya yeterli kuvvette uygun kalıplar kullanılarak önceden yapılmalıdır.

Çelik postalar, uygun şekilde eğilmiş ve flenci kaplamaya tam temas edecek tarzda açlandırılmış köşebentlerden yapılır.

Dip postalar, genelde sancak ve iskelede olmak üzere iki parça hâlinde yapılır ve merkez hattında alın altına birleştirilerek örneğin; çift kontrplak döşekler vasıtasıyla bağlanır.

Borda postaları tek parça hâlinde yapılır ve dip postalara örneğin; çift kontrplak braketlerle bağlanır.

Aşağıda verilen tablolarda 24 m kadar olan tekneler için geçerli olan yuvarlak karinalı ve çeneli tekneler için tip özellikleri ve boyutlandırma ölçüleri verilmiştir.

Derinlik H ₁ [m] (1)	Tip I			Tip II							
	Sadece basma postalar			Sadece kesme veya tabakalı veya çelik köşebent postalar							
	Posta arası [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Posta arası [mm]	Kesme postalar			Tabakalı postalar		Çelik köşebent postalar	
					Kalınlık [mm]	Derinlik		Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kesit modülü [cm ³]	Boyutlar [mm] (2)
Alt uçta [mm]	Üst uçta [mm]										
1,60	145	19	15	185	18	23	18	20	20	0,7	30x30x3
1,80	155	24	19	200	24	30	24	24	24	0,7	30x30x3
2,00	165	30	23	220	30	37	28	28	28	0,8	30x30x4
2,20	175	35	27	237	36	44	33	31	31	1	35x35x4
2,40	185	41	30	255	43	50	37	35	37	1,2	35x35x4
2,60	195	46	34	270	48	57	42	38	40	1,7	45x30x4
2,80	205	51	37	288	55	65	47	42	46	2,3	45x45x5
3,00	215	57	40	305	61	74	53	47	52	3,1	50x50x5
3,20	225	62	43	322	68	83	58	50	59	4,4	60x30x6
3,40	235	67	46	340	75	91	68	54	66	6	65x50x7
3,60	245	72	49	355	81	100	80	59	74	7,9	75x50x6
3,80	255	77	52	375	87	112	92	63	84	10,2	80x60x7
4,00	265	82	55	390	94	124	100	67	94	12,5	90x60x7
4,20	-	-	-	408	100	140	117	73	102	14,5	90x60x8

Tablo 1.1: Yuvarlak karinalı tekneler için tip I ve tip II posta boyutları tablosu

Derinlik H ₁ [m] (1)	Tip III				
	Aralarında basma postalarının yer aldığı, ana postalar (kesme veya tabakalı veya çelik köşebentli postalar)				
	Ana postalar arası mesafe			Basma postalar	
	1 basma postalı [mm]	2 basma postalı [mm]	3 basma postalı [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]
1,60	330	440	520	20	18
1,80	365	470	545	25	20
2,00	390	500	570	29	22
2,20	410	520	590	33	24
2,40	446	540	620	37	28
2,60	460	570	640	39	29
2,80	490	590	670	41	31
3,00	515	620	695	43	33
3,20	560	650	730	45	35
3,40	590	690	770	48	39
3,60	620	725	800	50	43
3,80	650	765	840	53	47
4,00	680	800	870	56	51
4,20	-	-	-	-	-

Tablo 1.2: Yuvarlak karinalı tekneler için tip III posta boyutları tablosu

Derinlik H [m]	Tip I posta sistemi (yalnız kesme veya tabakalı postalar)											Tip II posta sistemi (aralarında basma postalarının yer aldığı, kesme veya tabakalı postalar)				
	Posta aralığı [mm]	Omurga ile çene arasında					Çene ile güverte arasında					Uygulamaya bağlı olarak ana postalar arası mesafe			Basma postalar	
		Kesme postalar			Tabakalı postalar		Kesme postalar			Tabakalı postalar		1	2	3	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]
		Kalınlık [mm]	Alt uçta [mm]	Üst uçta [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kalınlık [mm]	Alt uçta [mm]	Üst uçta [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	basma postalı [mm]	basma postalı [mm]	basma postalı [mm]		
1,9	237	24	60	54	24	47	24	50	44	24	43	410	520	590	26	17
2,1	255	26	72	65	26	56	26	60	55	26	51	446	540	620	30	19
2,3	270	28	82	75	28	61	28	70	63	28	56	460	570	640	31	20
2,5	288	30	96	88	30	71	30	81	74	30	65	490	590	670	33	22
2,7	305	32	112	102	32	82	32	93	84	32	75	515	620	695	34	23
2,9	322	35	127	116	35	93	35	103	90	35	85	560	650	730	36	25
3,1	340	39	140	127	39	104	39	117	108	39	94	590	690	770	38	27
3,3	355	44	148	135	44	113	44	122	110	44	103	620	725	800	40	30
3,5	375	50	162	148	50	125	50	131	115	50	114	—	—	—	—	—
3,7	390	55	178	162	55	135	55	143	123	55	125	—	—	—	—	—
3,9	408	60	200	182	60	157	60	156	130	60	143	—	—	—	—	—

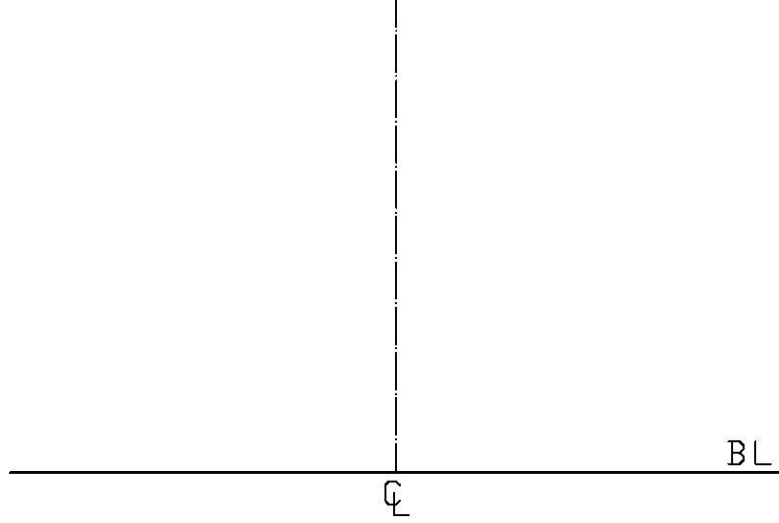
Tablo 1.3: Çeneli tekneler için tip I ve tip II posta boyutları tablosu

Derinlik H [m]	Tip III posta sistemi (basma ahşap boyuna elemanlar ile birlikte, kesme veya tabakalı postalar)															
	Derin çerçeve elemanları arası mesafe [mm]	Omurga ile çene arasında					Çene ile güverte arasında					Basma ahşap boyuna elemanlar				
		Kesme postalar			Tabakalı postalar		Kesme postalar			Tabakalı postalar		Ara mesafe [mm]	Omurga ile çene arasında		Çene ile güverte arasında	
		Kalınlık [mm]	Alt uçta [mm]	Üst uçta [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kalınlık [mm]	Alt uçta [mm]	Üst uçta [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]		Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]
1,9	470	25	69	58	25	46	25	48	44	25	43	210	33	20	33	17
2,1	510	27	83	70	27	55	27	58	54	27	50	225	37	23	37	19
2,3	540	29	97	82	29	62	29	68	65	29	56	240	39	25	39	20
2,5	570	31	113	96	31	70	31	79	74	31	65	255	41	27	41	22
2,7	610	34	130	110	34	82	34	91	82	34	74	270	43	28	43	23
2,9	640	37	148	126	37	92	37	104	94	37	84	285	45	30	45	25
3,1	680	41	160	136	41	103	41	112	106	41	93	300	48	33	48	27
3,3	710	46	176	150	46	112	46	122	110	46	103	315	50	36	50	30
3,5	750	52	192	163	52	124	52	135	115	52	113	330	53	39	53	33
3,7	780	58	208	176	58	135	58	146	122	58	123	345	55	42	55	36
3,9	820	62	232	197	62	156	62	160	129	62	142	360	58	45	58	39

Tablo 1.4: Çeneli tekneler için tip III posta boyutları tablosu

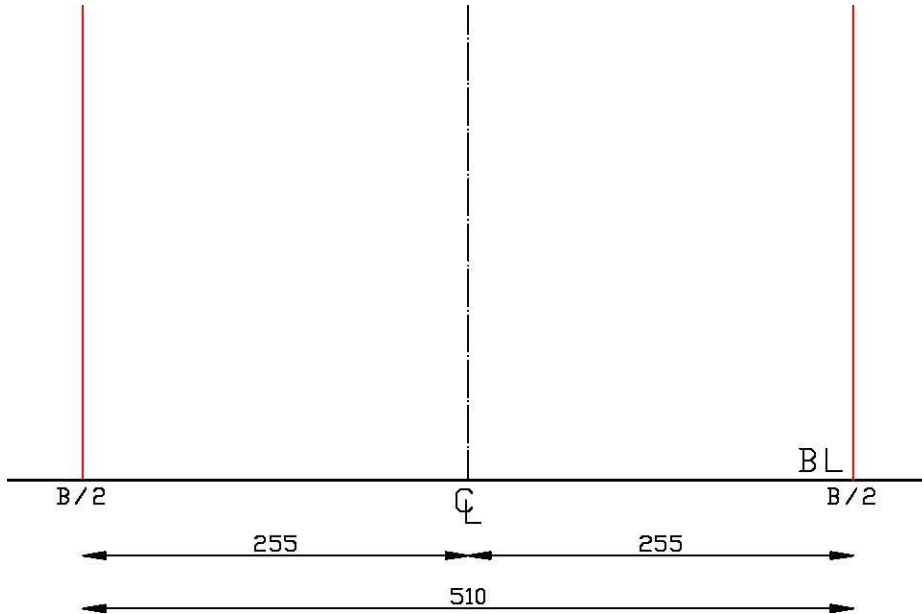
1.1.1. Posta Formunun Çıkarılması

- Dikey doğrultuda orta eksen çizilir (C.L. – Center Line).
- Orta eksene dik yatay temel hattı çizgisi çizilir (B.L. - Baseline).



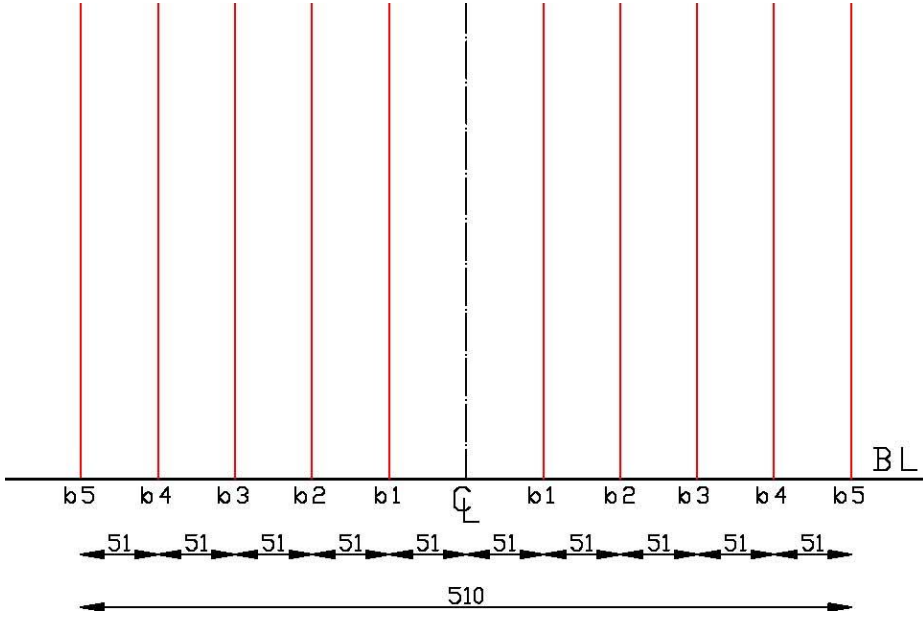
Şekil 1.1: Orta eksen ve temel hattının çizimi

- Tekne genişliğinin orta eksenin sağına ve soluna işaretlenmesi



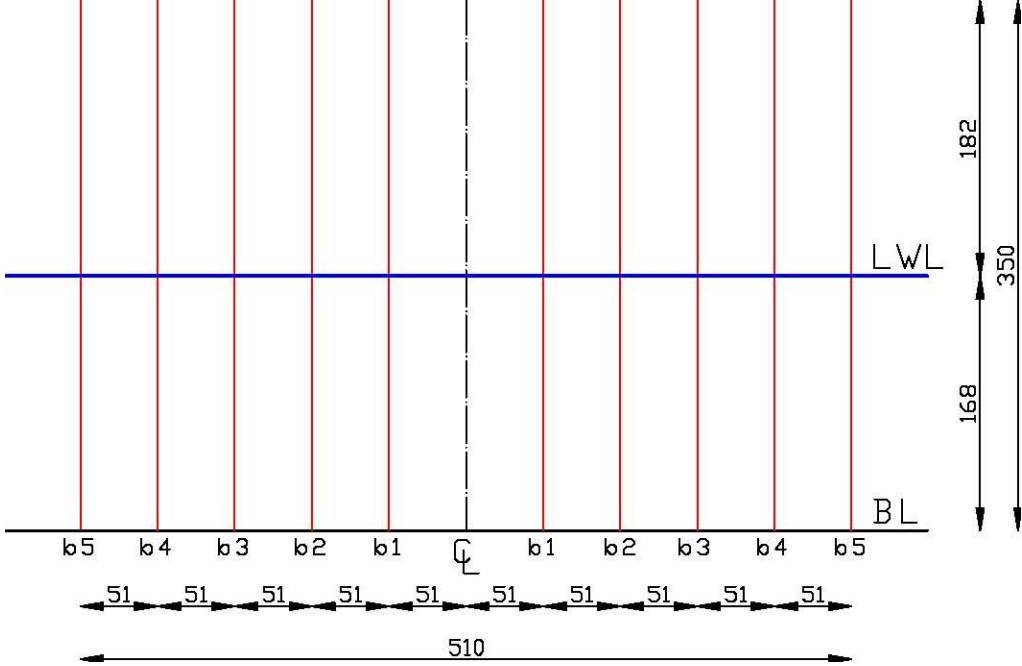
Şekil 1.2: Tekne genişliğinin işaretlenmesi

- İşaretlenen bu noktalardan orta eksene paralel yardımcı çizgilerin çizilmesi.



Şekil 1.3: Yardımcı çizgilerin çizimi

- Teknenin draft yüksekliği BL'den itibaren orta eksen üzerinde işaretlenir.



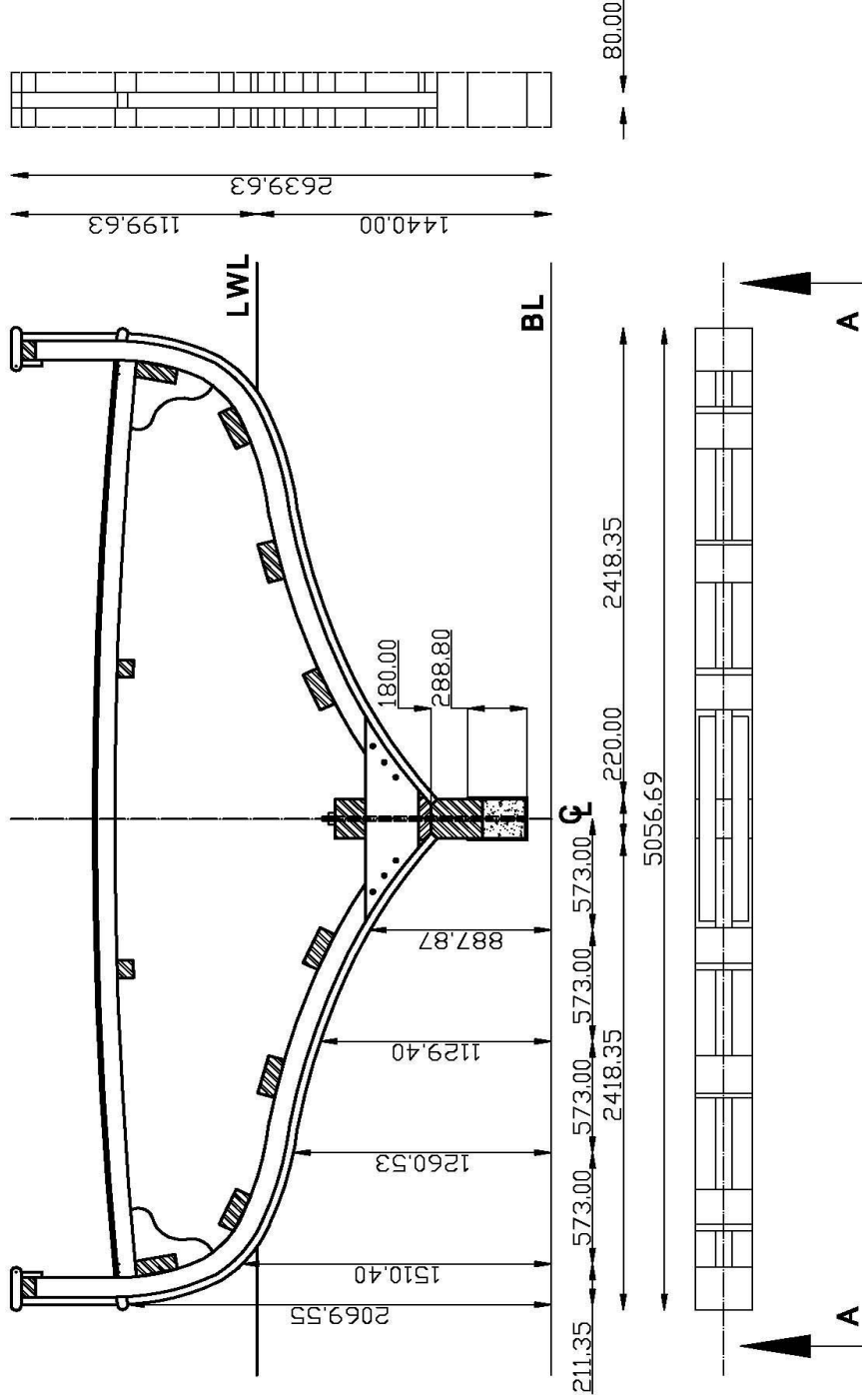
Şekil 1.4: Su hattı çizgisinin işaretlenmesi (L.W.L. - Draft)

- Teknenin draftı, verilen su hattı sayısına bölünerek su hatları arasındaki mesafe tespit edilir (WL0, WL1, WL2, ...).

1.1.2. Yuvarlak Karinalı Teknelerde Postalar

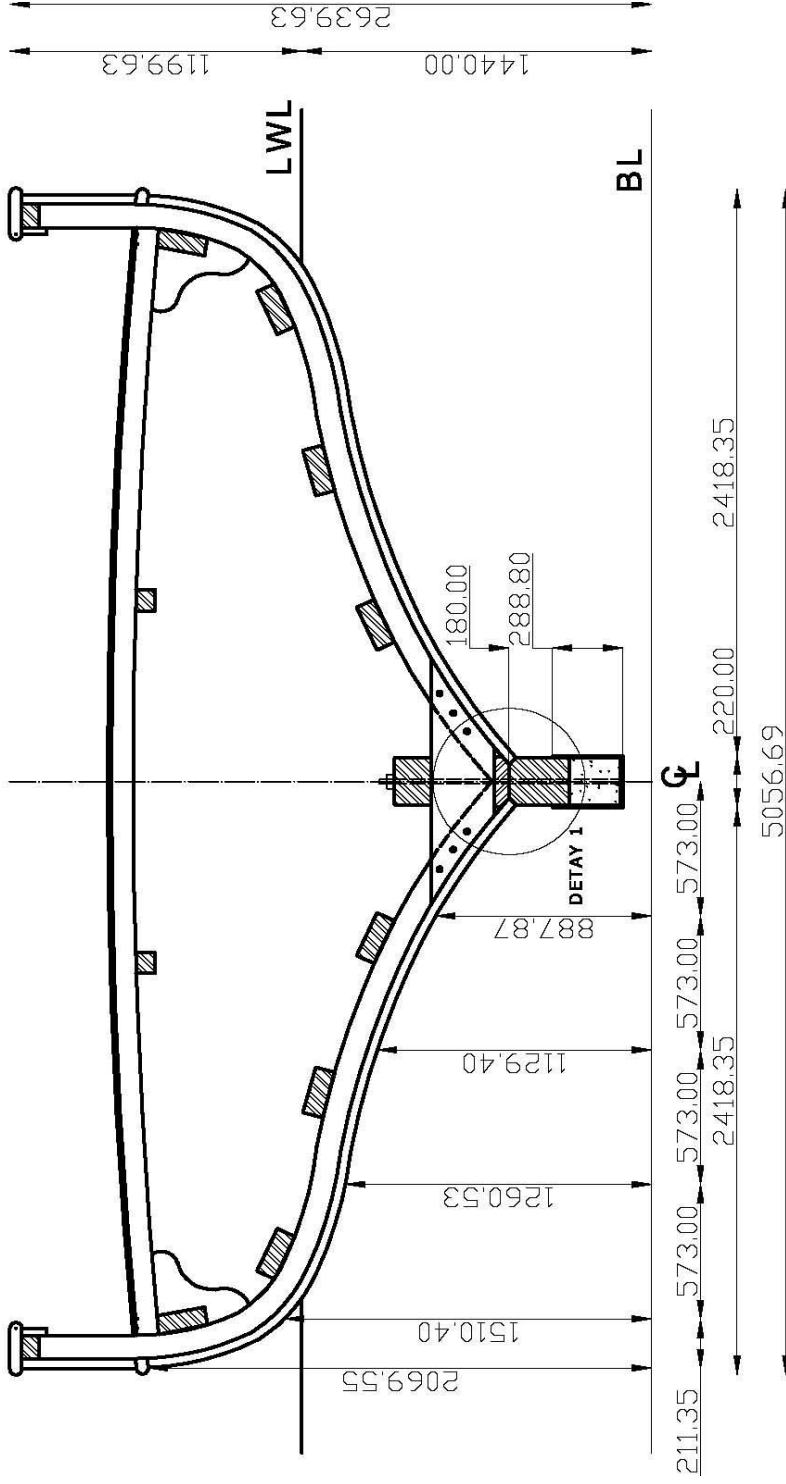
1.1.2.1. Net Resim

POSTA NO: 47



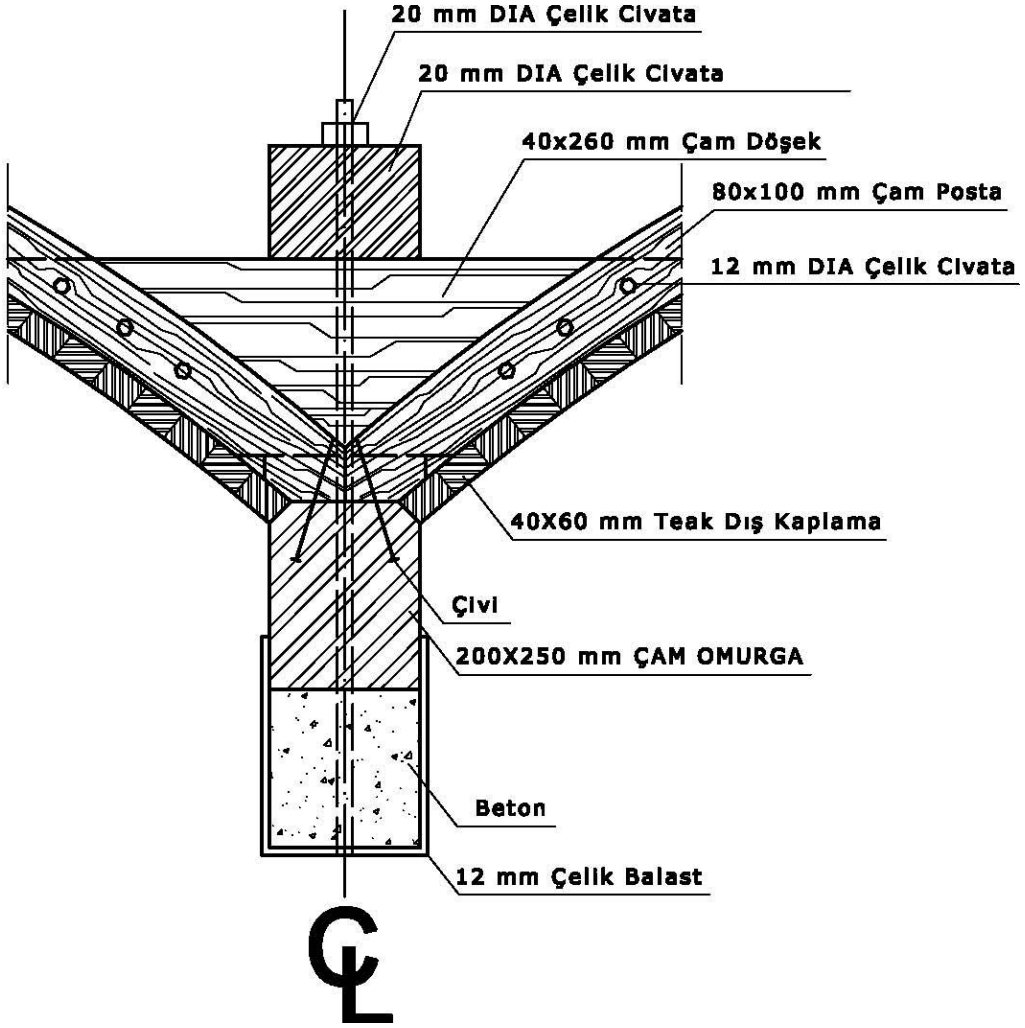
Şekil 1.7: Yuvarlak karinalı teknelerde posta net resmi Ölçek: 1/30

1.1.2.2. Kesit Resmi



Şekil 1.8: Yuvarlak karinalı teknelerde posta A-A kesiti Ölçek: 1/25

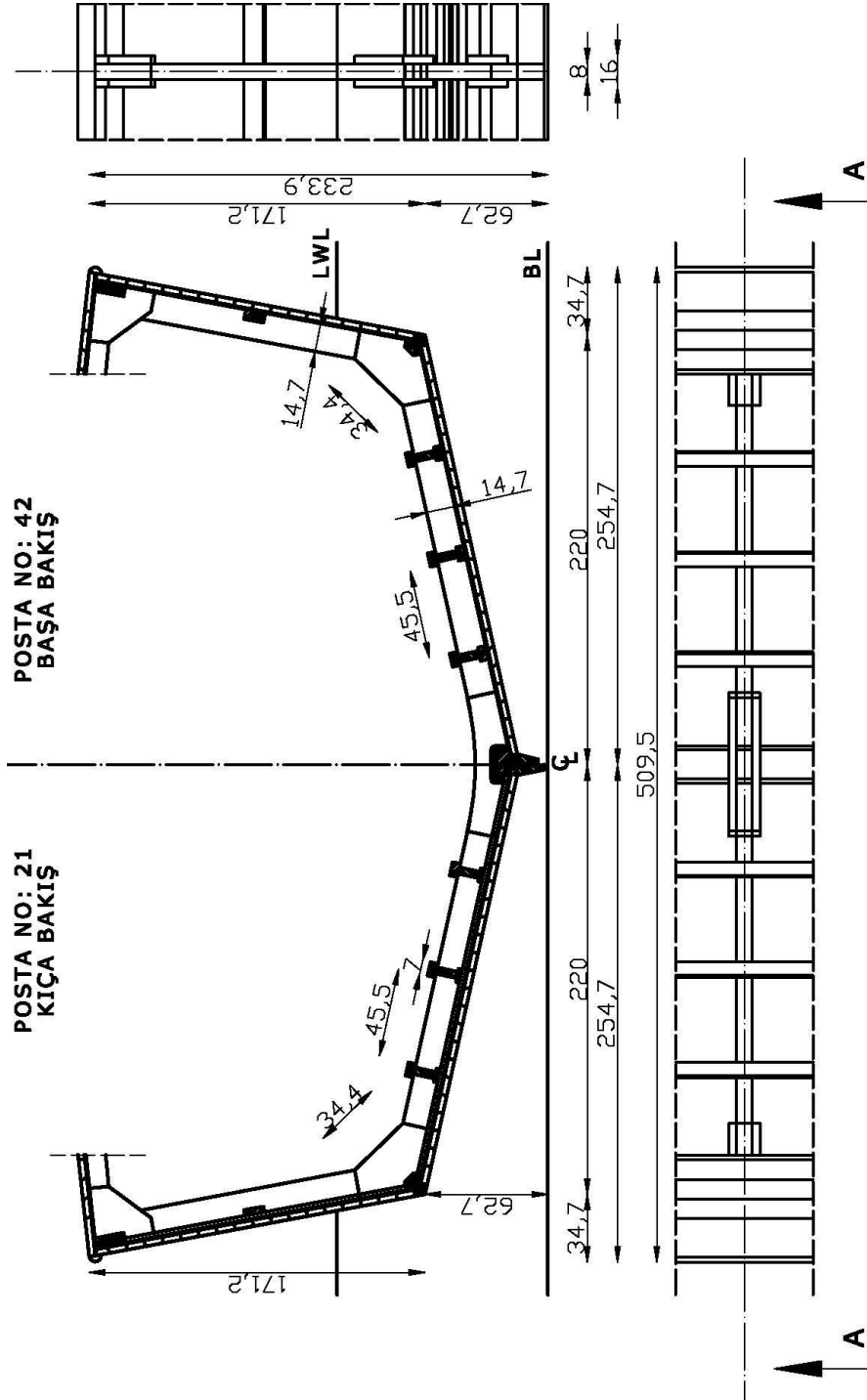
1.1.2.3. Detay Resmi



Şekil 1.9: Yuvarlak karinalı tekelerde posta detay -1

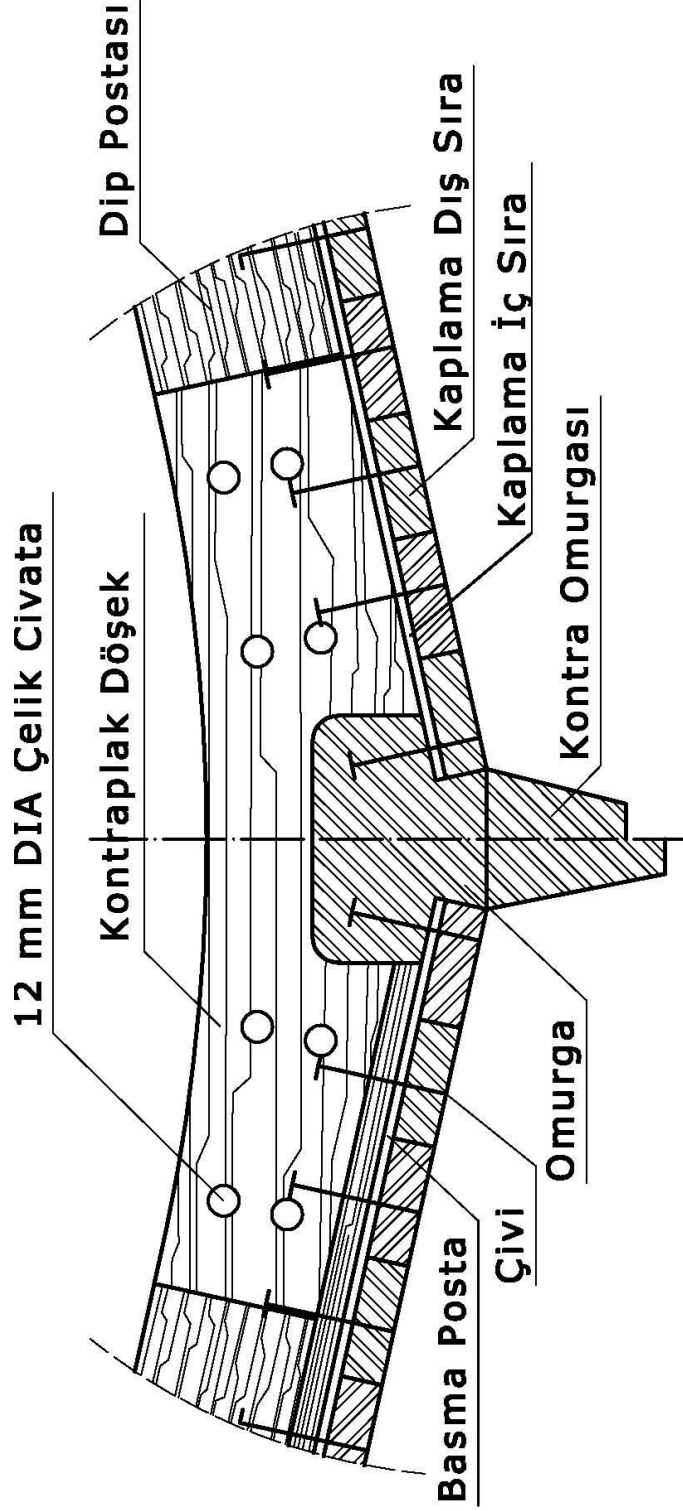
1.1.3. Çeneli Teknelerde Posta

1.1.3.1. Net Resim

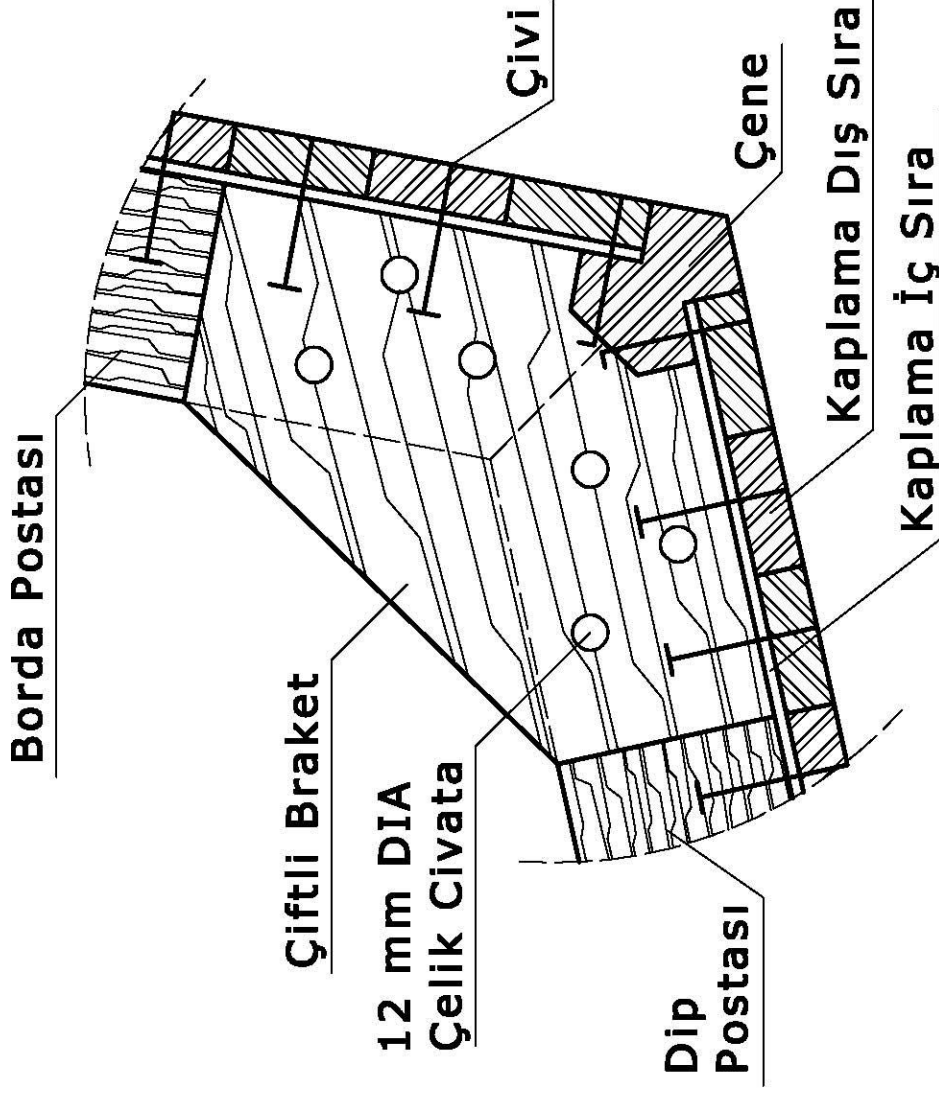


Şekil 1.10: Çeneli teknelerde ölçüklü posta net resmi

1.1.3.3. Detay Resmi



Şekil 1.12: Çeneli teknelerde posta detay-1



Şekil 1.13: Çeneli teknelerde posta detay-2

1.2. Döşeklerin Postalara Bağlantı Çizimi

Döşekler, ahşaptan veya çelik ile alüminyum alaşımı gibi metal malzemelerden yapılabilir. Ahşap döşekler, kural olarak sadece kesme postalarla birlikte kullanılabilir ve onlarla bindirmeli olarak bağlanmalıdır.

Dövme döşekler; basma, kesme veya tabakalı postalarla birlikte kullanılır ve postanın iç kenarına gelecek tarzda düzenlenir. Köşebent döşekler; basma, kesme veya tabakalı postalarla birlikte kullanılabilir. Flenci iç tarafa gelecek şekilde düzenlenen döşeklerde omurga boğazına, omurga ile bağlantıyı temin için bir köşebent pabucu konulur.

Levha döşekler, kesme veya köşebent postalarla birlikte kullanılabilir. İç kenar ters köşebentli veya flençli olacaktır. Flençli durumda kalınlık %10 artırılacaktır. Basma postalı, Tip I posta sisteminde döşekler, aşağıdaki şekilde düzenlenecektir:

0,6 L gemi ortasında, teknenin derinliği 2,75 m'den fazla değilse her iki postada bir, daha fazla ise her postada bir, 0,6 L gemi ortasının dışında ve su hattı boyuna kadar olan kısımlarda her iki postada bir, diğer yerlerde her üç postada bir. Tip III posta sisteminde, döşekler her kesme veya tabakalı veya köşebent postada bir düzenlenecektir. Bir veya iki ara basma postalı sistemde, H derinliği 2,4 m'yi geçiyorsa 0,6 L gemi ortasında yer alan her bir basma postaya döşek konulacaktır.

Üç ara basma postalı sistemde ise yalnız ortadakine döşek konacaktır.

Ahşap, dövme veya köşebent döşeklerin kol boyu, dış kaplama hattı üzerinde, köşeden itibaren ölçülür. Levha döşeklerin derinliği düşey olarak ölçülür.

Tekne sonlarında döşegin kol boyunun, posta arasının 1/3'ünden fazla olmasına gerek yoktur.

Ahşap döşekler, uygun damarlı ağaçlardan veya tabakalı olarak yapılacak ve uç kısımlarındaki yüksekliği, boğaz yüksekliğinin yarısından az olmayacaktır.

Salma cıvatalarının ahşap döşekler içinden geçtiği durumlarda, boğaz kısmındaki döşek genişliği, gerektiğinde cıvata çapının 3,5 katından az olmamak üzere lokal olarak artırılacaktır.

Ahşap omurga ile köşebent veya levha döşeklerin bağlantı pabuçları, salma cıvatalarının geçmesi hâlinde cıvata çapının en az üç katı genişliğinde flence sahip olacak, kalınlığı levha döşegin kalınlığından 2,5 mm daha kalın olacaktır.

Tekne sonlarında, postaların merkezden devamlı olarak geçmesi hâlinde döşek konulmasına gerek yoktur. Ancak mümkün olan durumlarda, postalar merkez elemana üç adet gergi cıvatası ile bağlanacaktır. Kol boyu 250 mm'den az olan döşekler, postalara en az üç cıvata, daha uzun olanlarda ise en az 6 cıvata ile bağlanacaktır.

Dip postaları bağlayan döşeklerin kalınlığı, dip posta için gerekenin yarısına eşit olacak, gemi merkez hattından itibaren dip postaların alt ucu için gereken derinliğin iki katından az olmayan derinliğe kadar devam edecek, yapıştırma ve cıvata ile etkili bir

bağlantı sağlamak amacıyla postaya derinliğinin 2,5 katından az olmamak üzere bindirme yapılacaktır. İki döşek arasındaki kısma, postaların üzerinden bir takoz yerleştirilecektir. Söz konusu takozun konulmasına alternatif olarak postalara, merkezde omurganın üzerinde, postaların alt ucu için istenilene eşit bir derinliğe sahip olacak durumda, şekil verilebilir.

Dip postalar ile borda postalarının ve borda postaları ile kemerelelerin bağlantısı, döşekler için belirtilene benzer tipte, çift braketlerle sağlanacaktır. Ancak posta ve kemerelelere bindirme miktarı, ilgili eleman derinliğinin iki katından az olamaz.

Yukarıda belirtilen braketler yerine, posta-kemere bağlantısı, basit bindirme ile tercihen kemereyi, atkıya kırılmaçkuyruğu geçme ile bağlanarak (yapıştırma ve pimle) ve aralığı yaklaşık 2 m'den fazla olmayan enine perde düzenlemesi suretiyle yapılabilir. Ancak teknenin enine mukavemetini koruyacak ana elemanların konulması ve açık güverte üzerinde üst yapı bulunmaması gerekir.

Derinlik H ₁ [m] (1)	Basma postalardaki döşekler					Kesme ve çelik postalardaki levha döşekler	
	Kol boyu [mm]	Dövme döşekler		Çelik köşebent döşekler (2)		Tekne ortasındaki 0,6L bölgesinde [mm]	Tekne ortasındaki 0,6L bölgesinin dışında [mm]
		Boğazda [mm]	Uçlarda [mm]	Kesit modülü [cm ³]	Boyutlar [mm]		
1,60	220	25x6	15x6	0,3	25x25x5	120x3	100x3
1,80	250	25x6	15x6	0,3	25x25x5	150x3	110x3
2,00	280	25x8	16x6	0,3	25x25x5	170x3	130x3
2,20	310	25x10	18x6	0,6	30x30x5	200x3	145x3
2,40	350	25x12	19x6	1,0	30x30x5	230x4	170x4
2,60	375	26x13	20x6	1,0	35x35x5	270x4	180x4
2,80	405	27x14	22x6	1,2	35x35x5	280x4	190x4
3,00	430	29x15	24x6	1,4	40x40x4	300x5	200x4
3,20	465	31x16	25x6	1,4	40x40x4	320x5	220x4
3,40	495	33x17	27x6	1,5	40x40x4	330x5	230x4
3,60	530	35x17	28x6	1,5	40x40x4	340x6	240x4
3,80	-	-	-	-	-	345x6	245x4
4,00	-	-	-	-	-	350x6	250x4
4,20	-	-	-	-	-	360x6	260x5

Tablo 1.5: Döşek boyutları-1

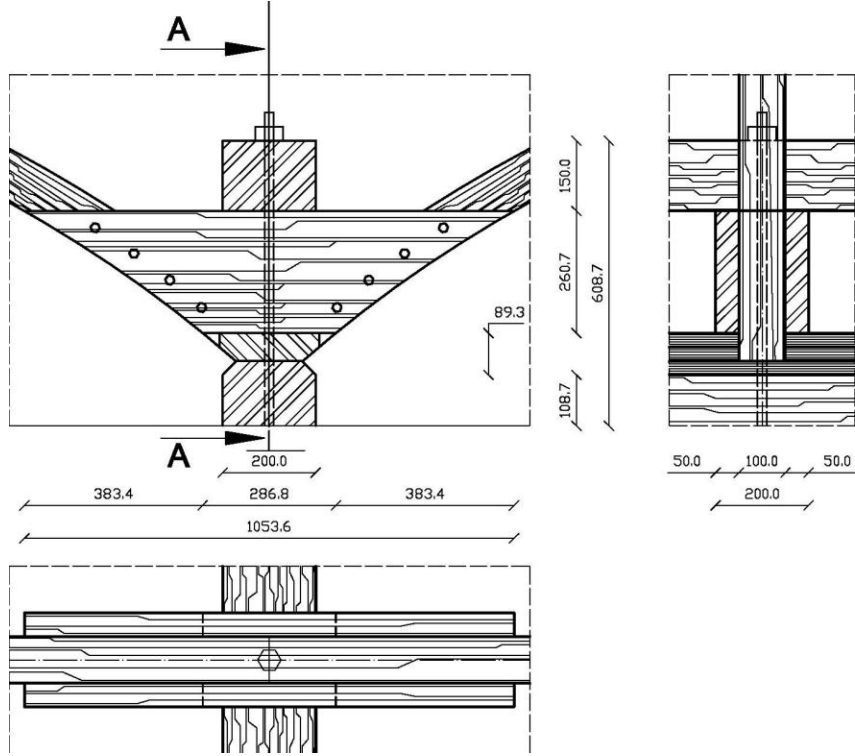
Derinlik H ₁ [m] (1)	Kesme veya tabakalı postalardaki döşekler							
	Kol boyu		Dövme döşekler		Ahşap döşekler		Çelik köşebent döşekler (2)	
	Tekne ortasındaki 0,6L bölgesinde [mm]	Tekne ortasındaki 0,6L bölgesinin dışında [mm]	Boğazda [mm]	Uçlarda [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kesit modülü [cm ³]	Boyutlar [mm]
1,60	350	230	19x9	19x9	20	40	0,34	20x20x4
1,80	380	250	25x10	20x10	23	55	0,36	20x20x4
2,00	410	280	31x12	27x10	26	68	0,71	25x25x5
2,20	450	320	38x14	33x10	31	80	1,00	30x30x5
2,40	480	350	44x16	40x10	36	95	1,20	35x35x4
2,60	510	380	48x18	43x10	42	108	1,20	35x35x4
2,80	550	400	52x20	47x10	47	120	1,90	40x40x5
3,00	580	430	56x22	50x12	51	135	2,40	45x45x5
3,20	610	460	60x24	52x13	56	148	3,60	50x50x6
3,40	650	500	64x26	54x14	60	160	5,70	55x55x8
3,60	680	530	69x28	56x16	64	170	6,90	60x60x8
3,80	720	560	73x30	58x17	70	180	6,90	60x60x865x6
4,00	750	590	77x31	61x18	75	190	9,00	5x9
4,20	780	620	80x31	63x20	80	200	10,60	70x70x9

Tablo 1.6: Döşek boyutları-2

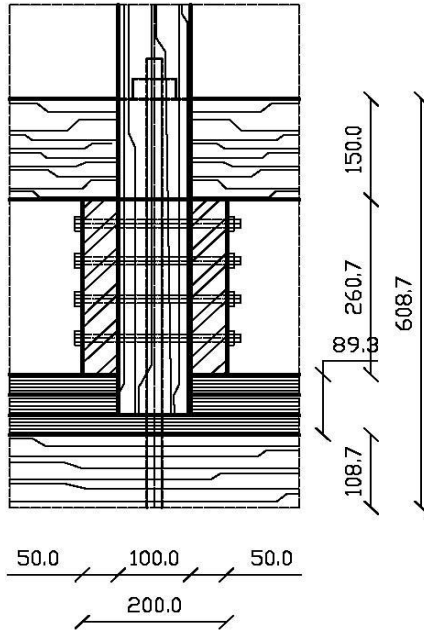
(1) Dış safra omurgalı teknelerde, eğer safra / boş deplasman oranı yaklaşık olarak 0,25'den az ise H₁ yerine 0,75 H₁ değeri uygulanabilir. Salma omurgalı teknelerde ise H₁ yerine 1,15 H değeri alınabilir.

(2) Köşebent boyutları bilgi için verilmiştir.

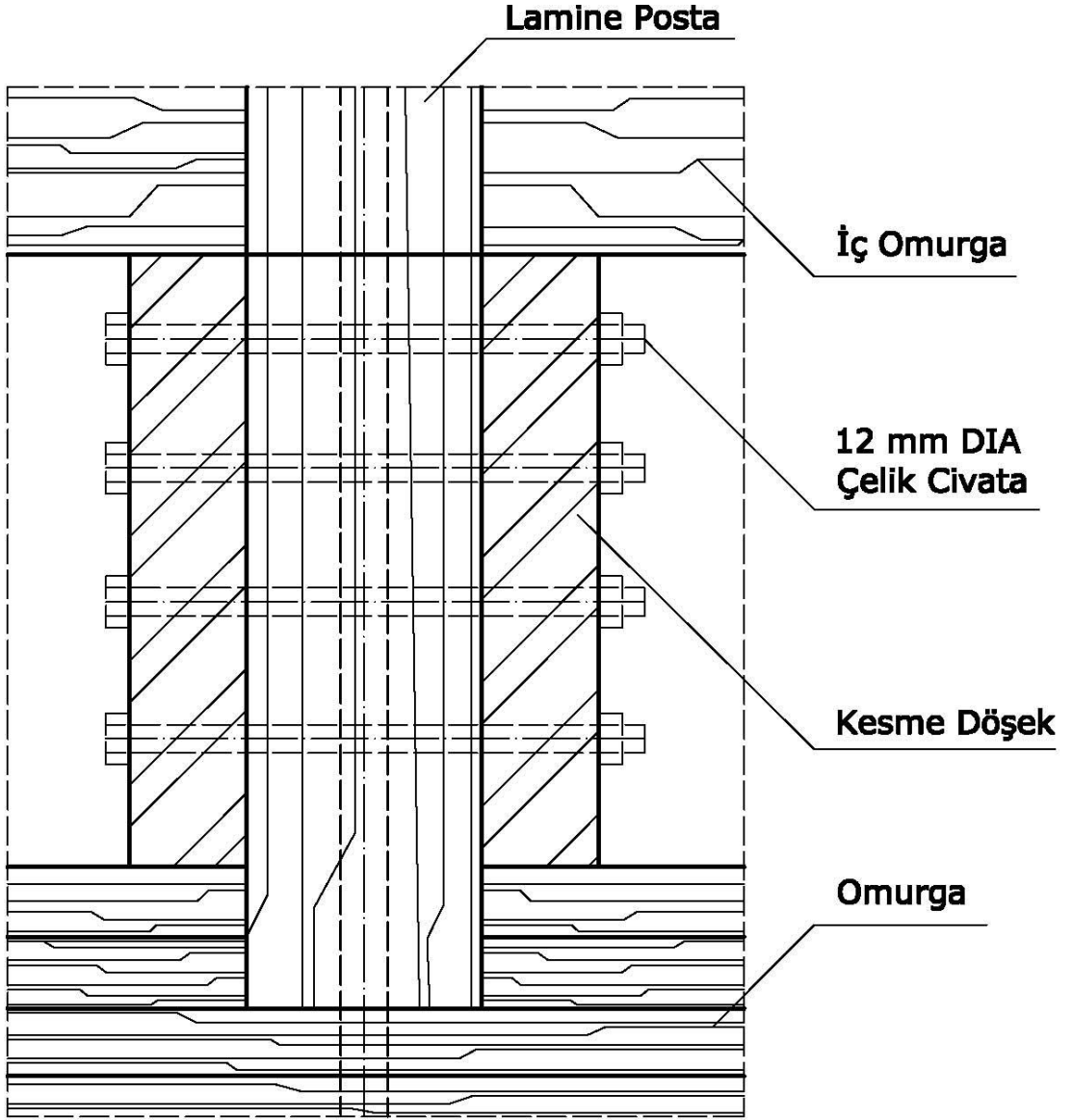
1.2.1.Kesme Döşek



Şekil 1.14: Kesme döşek ölçekli net resim çizme

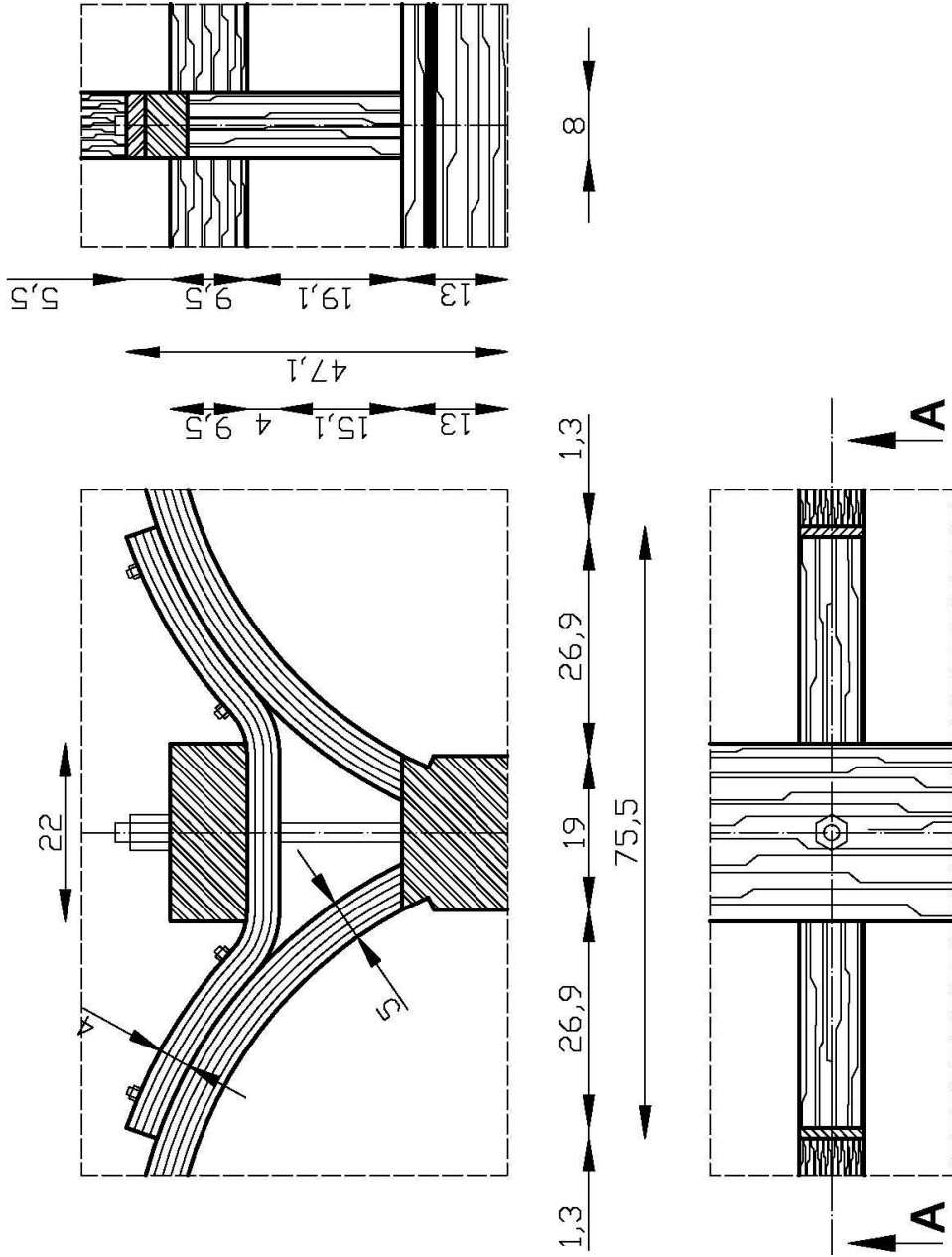


Şekil 1.15: Kesme döşek A-A kesiti



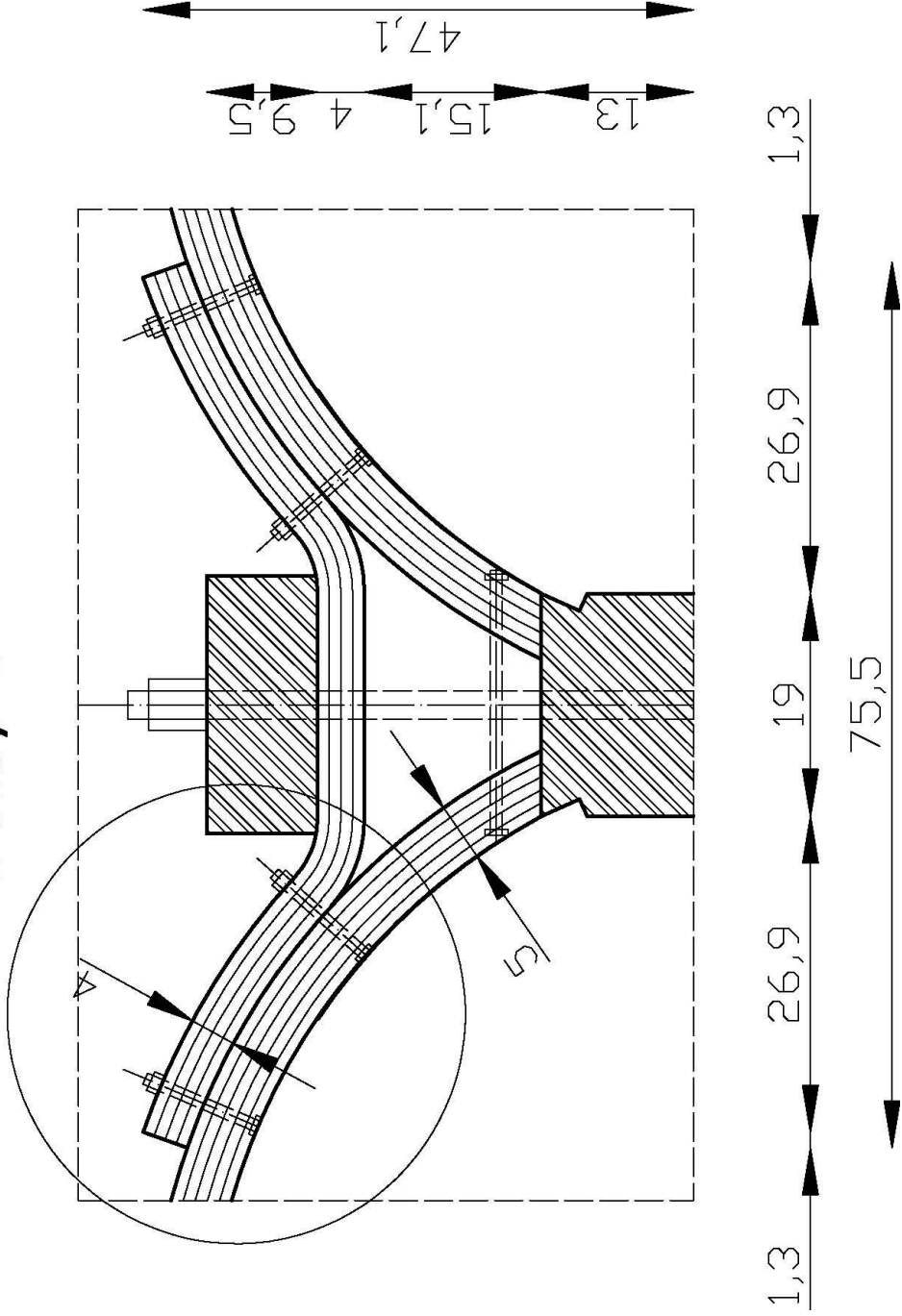
Şekil 1.16: Kesme döşek detayı

1.2.2.Lamine Döşek

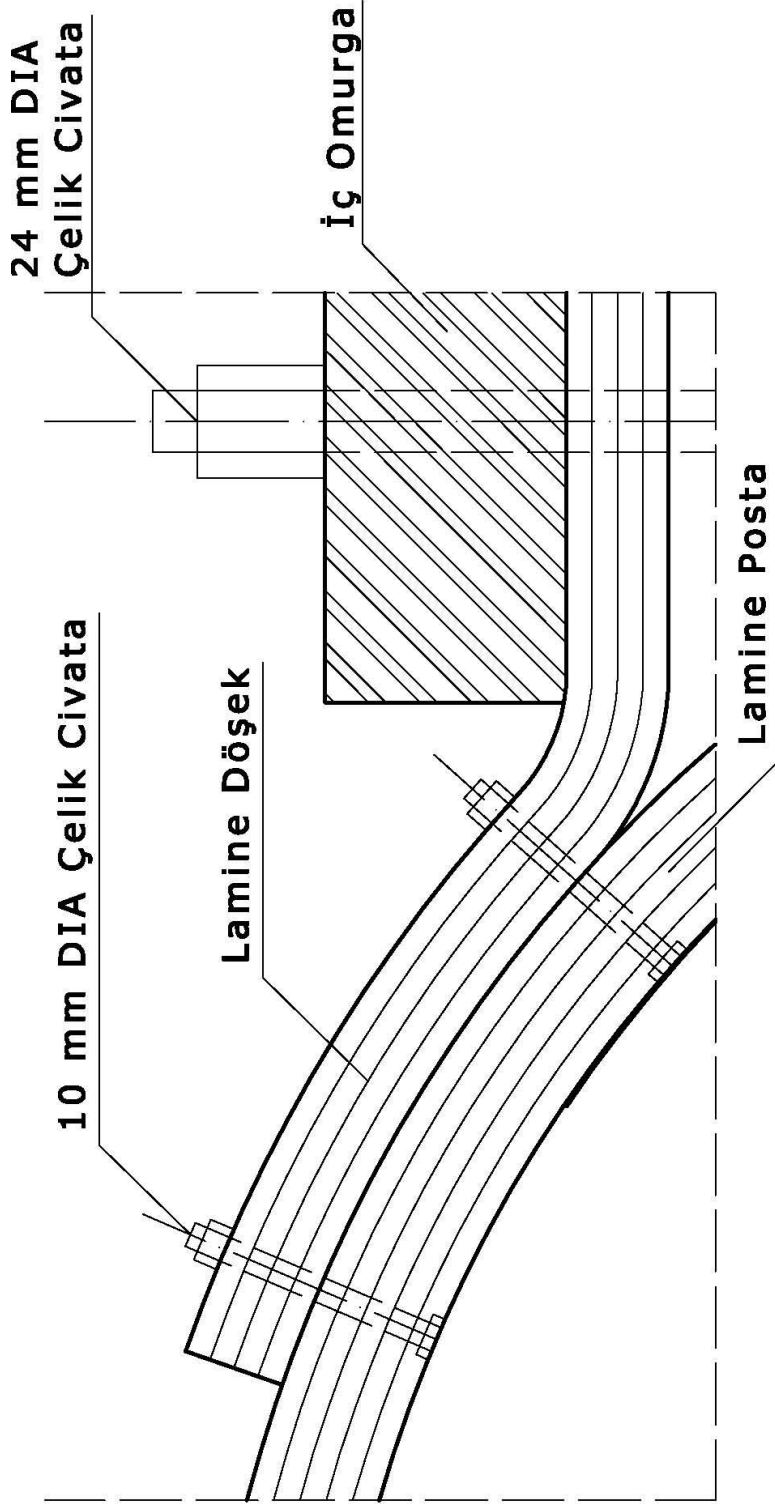


Şekil 1.17: Lamine döşek ölçekli net resim çizme

Detay 1

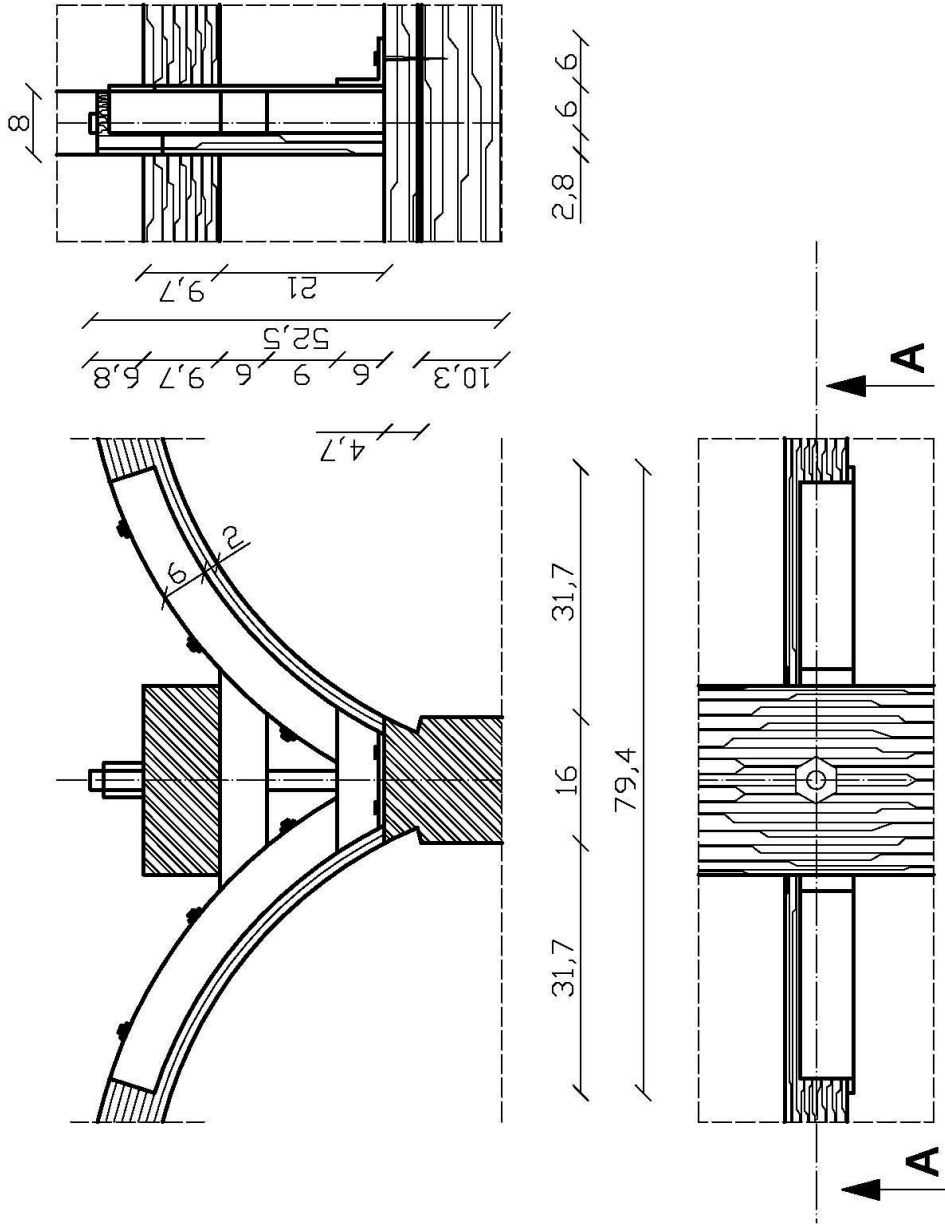


Şekil 1.18: Kesme döşek A-A kesiti

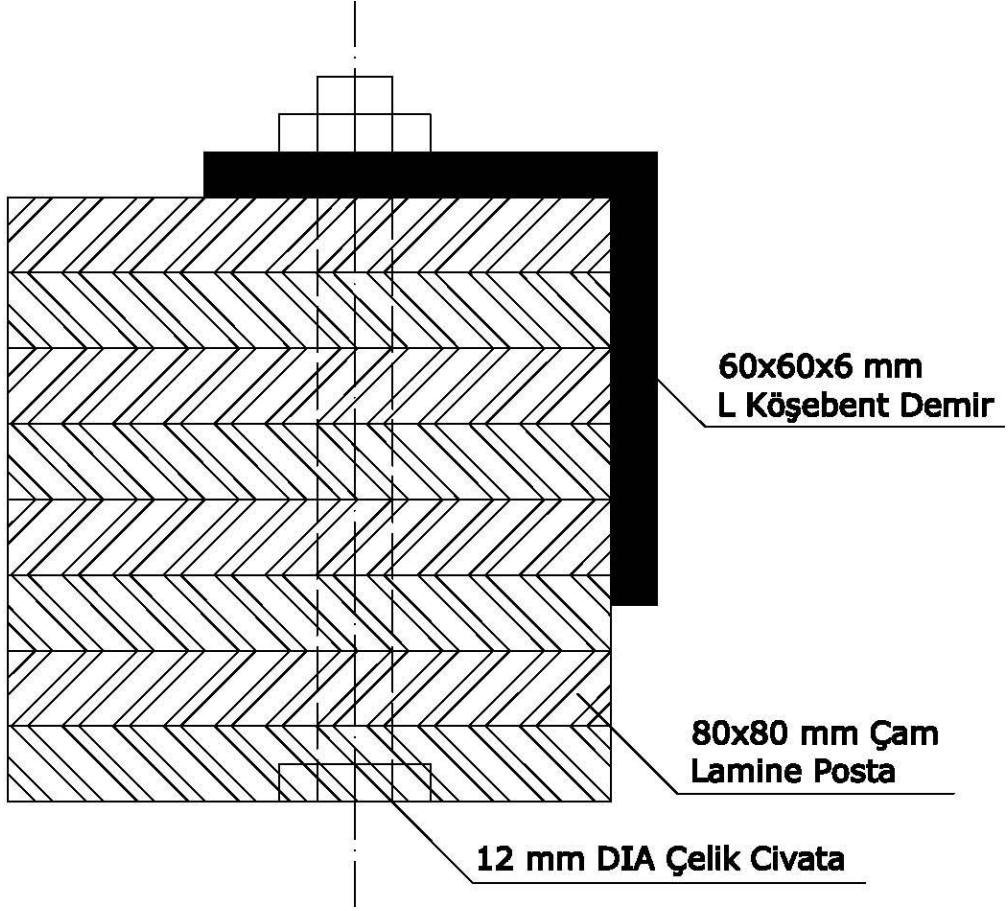


Şekil 1.19: Kesme döşek detayı

1.2.3.Köşebent Döşek



Şekil 1.20: Köşebent döşek ölçekli net resim çizme



Şekil 1.23: Köşebent döşek detay 2

1.3. Kemerelerin Postalara Bağlantı Çizimi

1.3.1. Yuvarlak Karinalı Teknelerde Kemereler

Kemerelerin boyutlandırılması Tablo 1.7'de verilmiştir. Hakiki posta arası tabloda belirtilenden farklı ise boyutlar, kullanılan ahşabın ağırlığı için yapılacak düzeltmeden sonra aşağıdaki formüle göre yeniden hesaplanır.

$$a_1 \cdot b_1^2 = a \cdot b^2 \cdot \frac{S_1}{S} \text{ 'dir}$$

Kemereler, atkılara kırılmaçkuyruğu geçme suretiyle bağlanacaktır. Kontrplak güverte kaplaması kullanıldığında kırılmaçkuyruğu yerine, derinliği kemere derinliğinin 1/4'ünden az olmayan basit, lambalı geçme yapılabilir. Bu durumda, kemere, atkıya vida veya pimle tespit edilecektir.

Derin kemerelere ve normal kemerelere, uygun yerlere gelecek tarzda ve Tablo 1.8'de belirtilen sayıda, düşey braketler tertip edilecektir. Kaplama haricinde braketlerin dalları, atkılara ve postalara, 4 adet civata ile bağlanacaktır.

Posta ile kemereye bağlanmış, uygun boyutlu perdeler, braket olarak kabul edilebilir. Tekne sonlarında braket dallarının uzunluğu, posta veya kemere aralığının 1/3'ünden fazla olmayabilir.

Kesme veya tabakalı ahşap braketlerin boğaz derinliği, sırasıyla 1,6 h ve 1,4 h'den az olamaz. Burada h, kesme postanın alt ucundaki derinliğidir. Kaporta nihayet kemerelerine ve direk geçişlerine komşu kemerelere yatay braketler konulacaktır. Kontrplak güverte kaplaması olduğunda bu tip braketlere gerek yoktur.

Yelken donanımı bağlantıları, babalar, kurt ağızları, ışıklık kaportası sonları ve vinç temelleri civarlarında, kemereler ve güverte lokal olarak takviye edilecektir. Direk geçişleri civarına, boyutları Tablo 1.7'de belirtilen ve gemi ortası için verilene eşit sabit kesitli, dört derin kemere konulacaktır.

Güvertedeki tüm açıklıklar, öksüz kemerelere yeterli mukavemeti verecek şekilde takviye edilecektir. Ahşap omurganın üst kenarından, bordada açık güverte kemeresinin üstüne kadar ölçülen derinliği ≥ 3 m olan teknelerde, alt güverte veya kamara güvertesi düzenlenecek ve boyutları açık güverte kemerelerinin %60'ından az olmayan, kemereler konulacaktır.

Yukarıda belirtilen derinlik, 4,3 m'yi geçerse Tablo 1.8'de kemerenin taşınmayan boyuna bağlı olarak belirtilmiş boyutlardan az olmayan ve açık güverte için istenilenin yarı adedinde düşey braketler konulacaktır.

Kemere uzunluğu [m]	Kemereler arası mesafe [mm]	Tekne ortasındaki 0,6 L bölgesinde normal kemereler			Tekne ortasındaki 0,6 L bölgesinin dışında normal kemereler, öksüz kemereler			Derin kemereler		
		Kalinlık [mm]	Derinlik		Kalinlık [mm]	Derinlik		Kalinlık [mm]	Derinlik	
			Kemere ortasında [mm]	Kemere uçlarında [mm]		Kemere ortasında [mm]	Kemere uçlarında [mm]		Kemere ortasında [mm]	Kemere uçlarında [mm]
1,50	220	23	37	25	20	27	22	34	42	34
2,00	270	31	50	34	26	36	29	43	55	43
2,50	310	36	61	42	33	41	37	53	68	53
3,00	350	45	72	50	39	54	43	61	81	61
3,50	390	51	80	57	47	61	48	72	91	72
4,00	430	57	90	63	48	67	53	78	101	78
4,50	480	62	99	69	52	74	57	85	111	85
5,00	520	68	106	75	57	80	62	93	120	93
5,50	560	72	114	80	59	87	65	98	128	98
6,00	600	78	121	86	62	95	69	107	136	107
6,50	640	83	129	92	64	103	71	116	144	116
7,00	680	86	132	96	67	113	74	128	156	128
7,50	720	95	146	105	69	125	76	140	168	140

Tablo 1.7: Kemere boyutları

Kemere uzunluğu [m]	Her bir borda tarafındaki braket adedi (1)	Braket kol boyu		Dövme braketler		Çelik köşebent braketler		Levha braket (çelik) kalınlığı [mm]
		Tekne ortasındaki 0,6L bölgesinde [mm]	Tekne ortasındaki 0,6L bölgesi dışında [mm]	Boğazda [mm]	Uçlarda [mm]	Boyutlar (2) [mm]	Kesit modülü [cm ³]	
1,50	3	280	220	20x7	17x4	25x25x3	0,25	3
2,00	4	320	250	23x10	20x5	25x25x4	0,40	3
2,50	4	360	290	27x13	24x6	30x30x4	0,80	3
3,00	5	400	320	34x17	30x7	40x40x5	1,70	4
3,50	6	440	350	41x20	37x7	50x50x5	3,00	4
4,00	7	490	390	48x23	42x8	55x55x5	4,30	4
4,50	8	530	420	53x26	46x9	60x60x6	5,90	5
5,00	9	570	450	57x28	49x10	75x50x6	7,50	5
5,50	10	610	490	62x30	52x11	75x50x7	9,30	5
6,00	10	650	520	67x32	54x12	90x60x7	11,50	6
6,50	11	700	560	72x34	55x14	90x60x8	14,00	6
7,00	12	740	590	78x35	57x16	100x65x7	16,00	6
7,50	12	780	620	81x37	58x17	100x65x8	19,00	7

(1) Braketlerin adedi belirlenirken, teknenin en büyük genişliği göz önüne alınacaktır.
(2) Köşebent boyutları bilgi için verilmiştir.

Tablo 1.8: Braket boyutları

1.3.2.Çeneli Teknelerde Kemereler

Kemere düzenlemesi, genel olarak aşağıdaki şekillerde yapılacaktır: Tip I posta sistemlerinde her postada bir kemere, tip II ve III posta sistemlerinde kesme veya tabakalı postalara braketle bağlı kemereler ve atkılar içine giren braketsiz ara kemereler.

Kemereler, bağlandıkları postalarla eşit kalınlıkta olacak ve kesit modülleri [cm³] aşağıdakinden az olmayacaktır.

$$W1 = K1 \cdot a \cdot s$$

Geniş açıklıkların sonlarına, kesit modülü [cm³], aşağıda belirtilenden az olmayan kemereler konulacaktır.

$$W2 = K2 \cdot a \cdot s$$

Burada; W1 ve W2 = Kaplama hariç olmak üzere kemerelerin kesit modülü [cm³],

a = Kemere kalınlığı [cm],

s = Kemere arası [m],

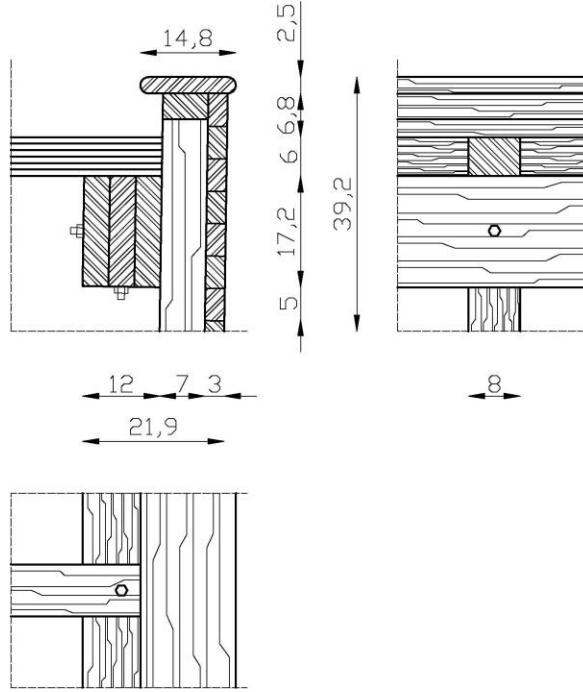
K1 ve K2 = Kemerinin desteklenmeyen boyuna bağlı olarak Tablo 1.9'da verilen katsayılar.

Tabakalı kemereler kullanıldığında W1 ve W2 kesit modülleri, yukarıda belirtilen değer in 0,85'ine kadar azaltılabilir.

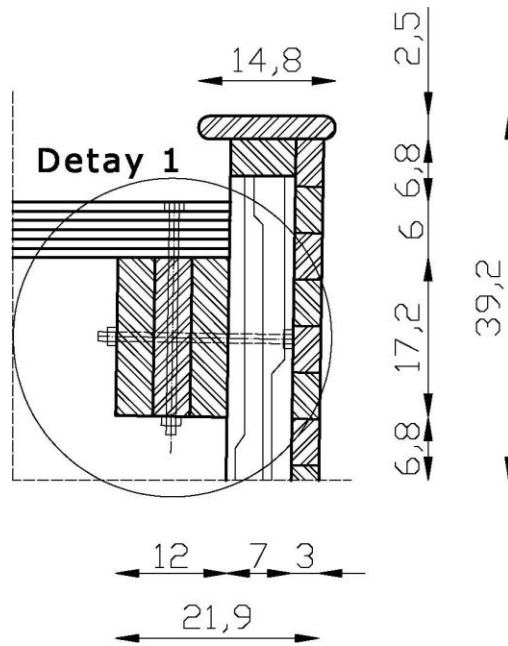
Kemere desteklenmeyen boyu [m]	Kemere kesit modülü hesabında kullanılan katsayılar			
	K ₁		K ₂	
	Merkezde	Sonlarda	Merkezde	Sonlarda
1,2	9,4	4,26	17,1	8,7
2,0	14,3	6,43	23,0	11,4
2,5	18,0	8,5	31,0	15,1
3,0	22,2	10,7	38,6	17,7
3,5	24,7	12,5	43,6	22,2
4,0	28,3	13,9	48,7	23,6
4,5	30,6	14,9	52,5	25,2
5,0	32,4	16,3	56,8	27,7
5,5	35,1	17,1	60,0	28,7
6,0	36,9	18,1	63,5	31,8
6,5	38,7	19,5	70,0	35,0
7,0	39,6	20,5	73,5	40,2
7,5	40,5	23,0	81,0	45,4

Tablo 1.9: Kesit katsayıları

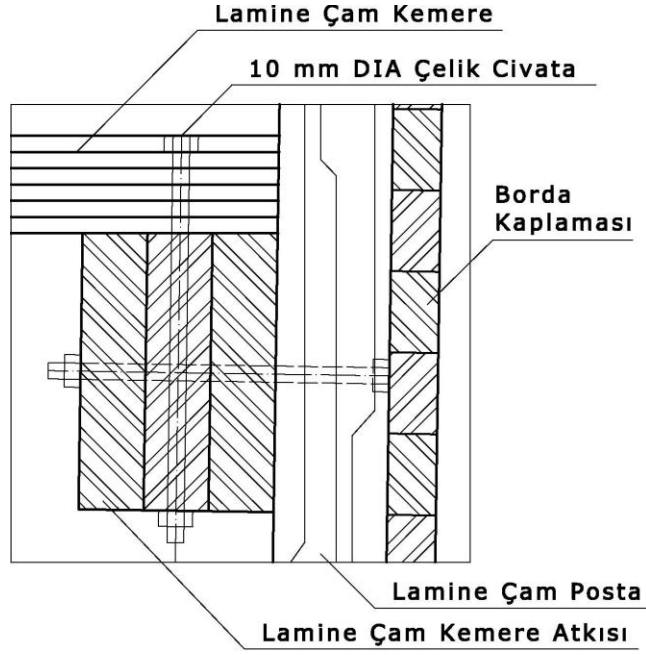
1.3.3.Çizimler



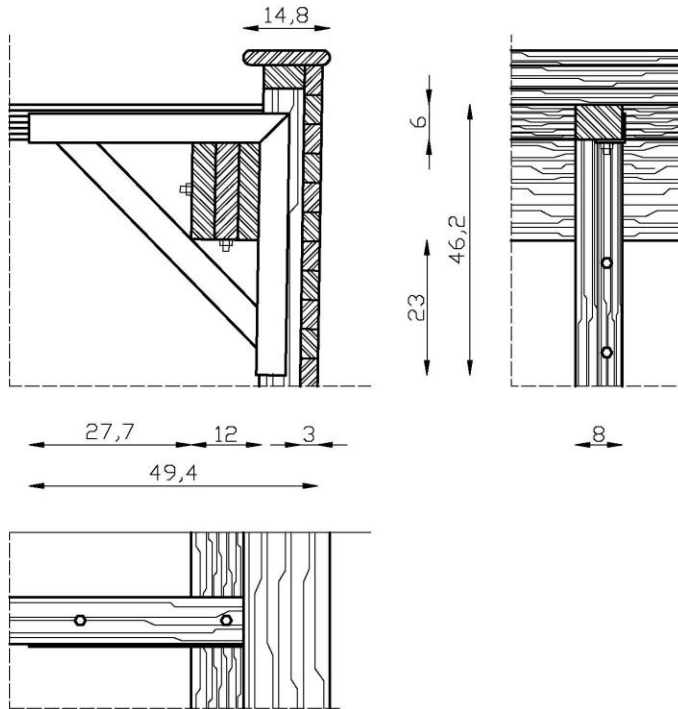
Şekil 1.24: Ölçekli net resim çizmek



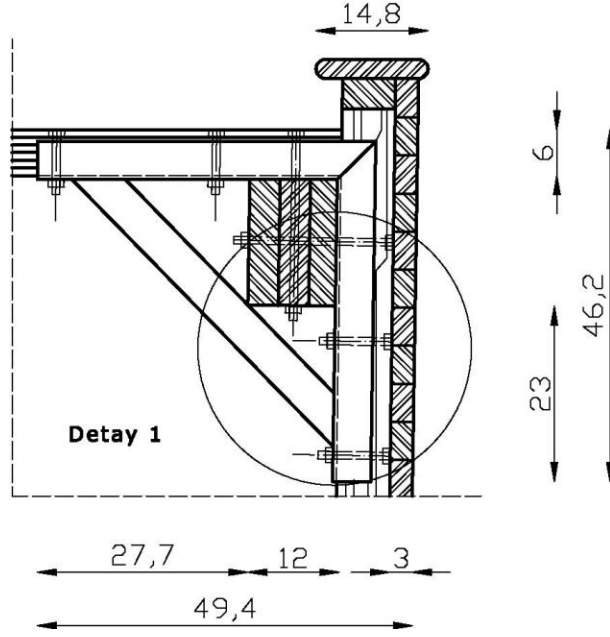
Şekil 1.25: A-A kesiti



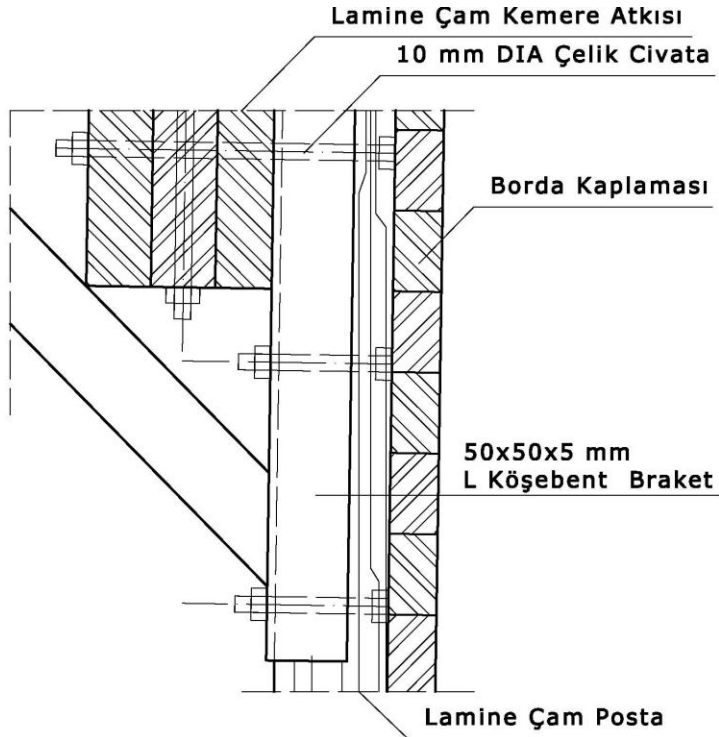
Şekil 1.26: Detay 1



Şekil 1.27: Ölçekli net resim çizme



Şekil 1.28: A-A kesiti

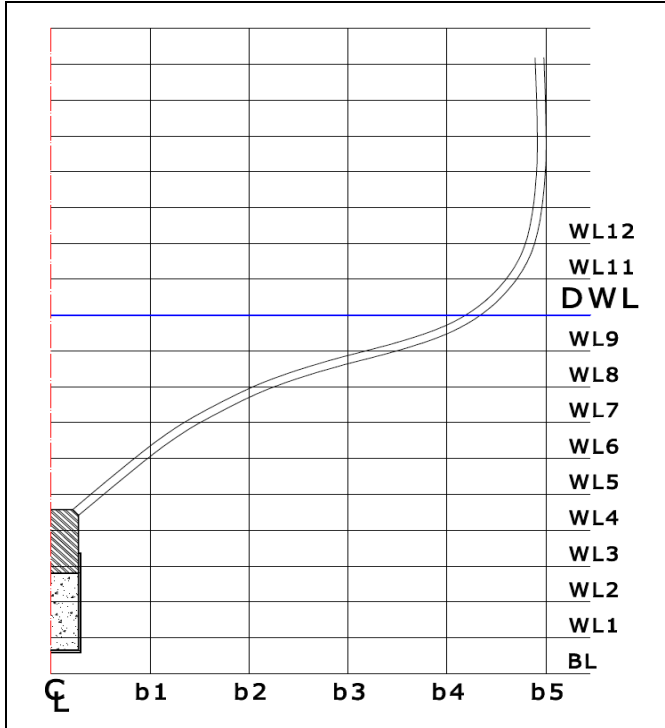


Şekil 1.29: Detay 1

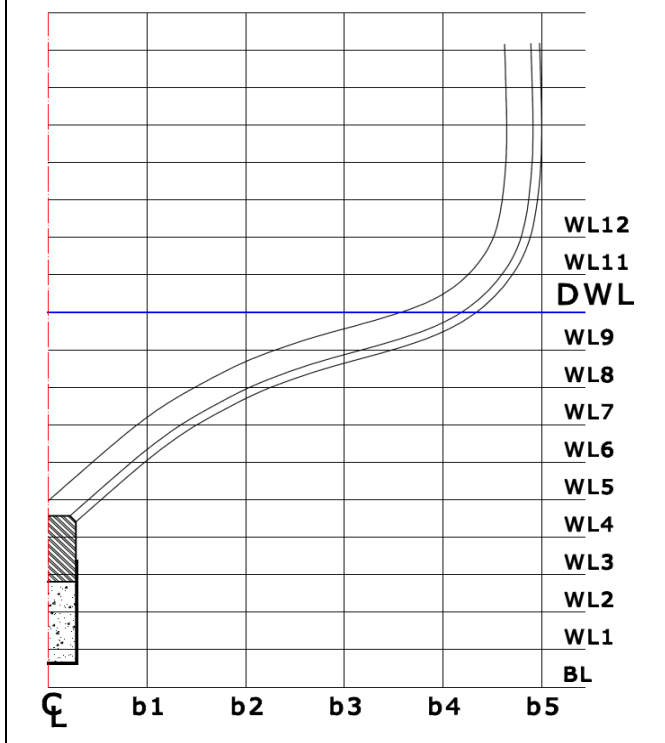
UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen endazeye göre teknenin kaplamasını ve posta-döşek bağlantılarını oluşturunuz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Endaze formu çıkarınız.</p>	<p>➤ Endaze planındaki ofset tablosuna göre teknenin dış hattını çiziniz.</p> <p>➤ Center line be bas eline ile işleme başlayınız.</p> <p>➤ Su hatları ve batokları işaretleyiniz.</p> <p>➤ Ofset tablosuna göre yar genişlikleri işaretleyiniz.</p> <p>➤ Gerekli yazı ve işaretlemeleri yapınız.</p>
<p>➤ Kaplama payı çıkarınız.</p>	<p>➤ Dış formu hazırlandıktan sonra teknenin boyuna göre kaplama kalınlığını loyd kriterlerine göre belirleyiniz.</p> <p>➤ Tespit edilen kalınlığı "offset" komutu ile içe doğru işaretleyiniz.</p>



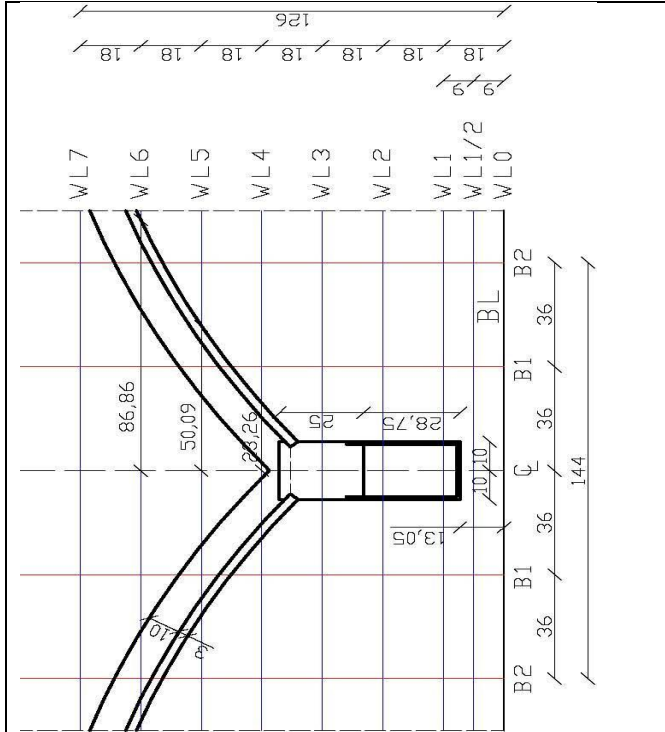
➤ Posta form çıkarınız.



- Loyd kriterlerine göre posta kalınlığını tespit ediniz.
- Offset komutu yardımıyla posta formunu işaetleyiniz.

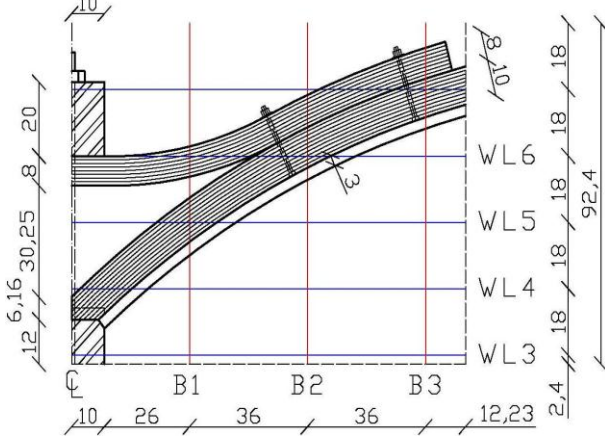
➤ Posta formunun omurgaya bağlantısını çiziniz.

➤ Mirror komutu ile posta



formunu "center line" iki yanına işaretleyiniz.

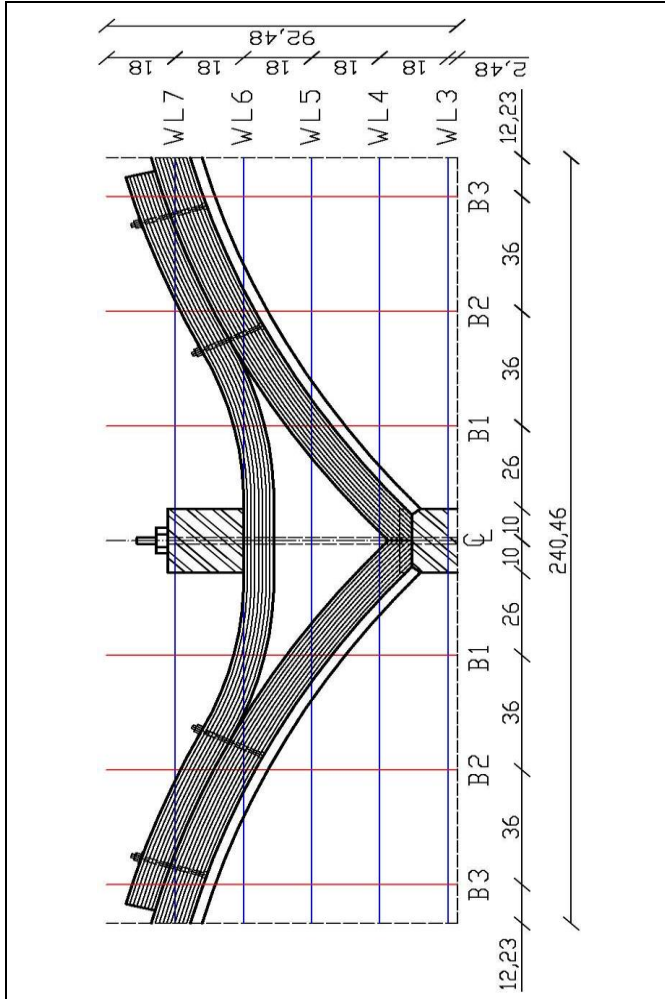
➤ Posta döşek bağlantısı resmini çiziniz.



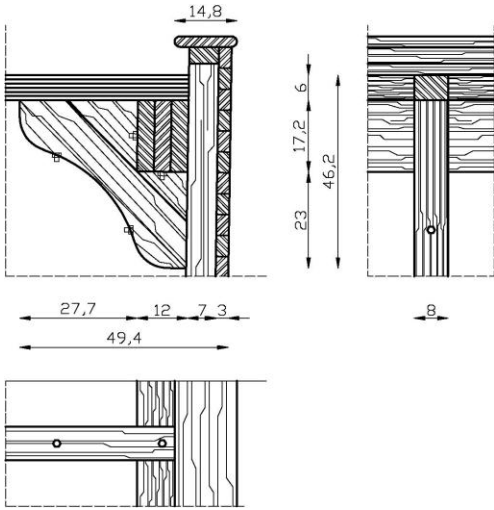
➤ Postanın formuna uygun lamine döşek ile omurgaya bağlantısını çiziniz.

➤ Posta – döşek bağlantı resmini tamamlayınız.

➤ Bağlantı resmini mirror komutu ile CL'ye göre iki yana çiziniz.
➤ Gerekli ölçülendirmeyi yapınız.

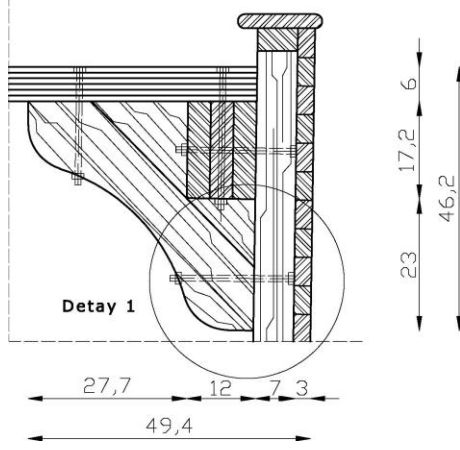


➤ Posta-kemere bağlantısı net resmini çiziniz.



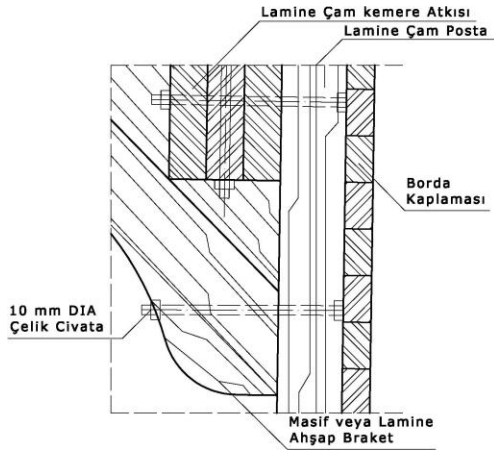
- Tekne boyuna uygun kemere boyutunu belirleyiniz.
- Güverte sehimine uygun kemere formunu çiziniz.
- Posta kemere bağlantı türünü (ahşap, metal) belirleyiniz.
- Bağlantı net resmini çiziniz.

➤ Posta-kemere bağlantı kesit resmini çiziniz.



➤ Posta kemere bağlantısı kesit resminde özellikle kullanılacak elemanları kapsayacak şekilde çiziniz.

➤ Posta-kemere bağlantısı detay resmi çiziniz.



➤ Kesite uygun detay resmini çiziniz.
➤ Taramaları yapınız.
➤ Bağlantı elemanlarını adlandırınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Posta form çizimini yaptınız mı?		
2. Ölçüleri ofset tablosundan okudunuz mu?		
3. Posta dış hat formunu oluşturduğunuz mu?		
4. Posta net resmini çizdiniz mi?		
5. Posta kesit resmini çizdiniz mi?		
6. Omurga-posta bağlantı detayını çizdiniz mi?		
7. Döşek çeşitlerini kavradınız mı?		
8. Döşek kalıbı oluşturabilmişsiniz?		
9. Döşeklerde net resim çizimini öğrendiniz mi?		
10. Döşek kesit resmini kavradınız mı?		
11. Detay resminden kalıp çıkarabilmişsiniz?		
12. Posta kemere değerleri tablodan aldınız mı?		
13. Detay resimlerinin yerlerini tespit ettiniz mi?		
14. Uygun tarama işlemlerini yaptınız mı?		
15. Ölçülendirmeleri ve adlandırmaları yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi posta türü değildir?
A) Basma
B) Kesme
C) Tabakalı
D) Karina
2. Tabakalı postalarda hangi tablo değerleri kullanılır?
A) Kalınlık-Derinlik
B) Kalınlık-Uzunluk
C) Derinlik Uzunluk
D) Hiçbiri
3. Derinlikleri ve kalınlıkları tüm posta boyunca aynı olan tür hangisidir?
A) Basma
B) Kesme
C) Tabakalı
D) Karina
4. Döşek yapımında kullanılan malzemelerden değildir?
A) Ahşap
B) Köşebent
C) Çelik levha
D) Plastik levha
5. Döşek boyutu seçerken postaların hangi boyutu dikkate alınır?
A) Posta şekli
B) Kol boyu
C) Omurga boyu
D) Derinlik
6. Aşağıdakilerden hangisi posta-kemere bağlantısında kullanılır?
A) Demir
B) Braket
C) Paraçol
D) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak bilgisayarda tekne ve yat boyuna iskelet bağlantıları çizebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ders öğretmeninden aldığınız endaze planı çizimlerini inceleyiniz.
- İnternet sitelerinden tekne imalat resimlerini bularak inceleyiniz.
- Bulduğunuz yerdeki tersanelerde kullanılan birleştirme şekillerine bakınız.

2- TEKNE VE YAT BOYUNA İSKELET BAĞLANTILARI ÇİZİMİ

2.1.Omurgaya Bodoslamaların Bağlantı Çizimi

Baş bodoslama, tekne yan haricî kaplamalarının baş tarafta birbirlerine bağlanmasını sağlayan mukavemet elemanlarıdır. Baş bodoslama yapılacak geminin şekline, kullanım amacına ve kullanım alanına göre değişir.

Kıç bodoslama, gemi bordalarının kıç tarafta birbirleriyle birleşmesini sağlayan ve dümen ile pervanenin bağlanmasına yarayan gemi elemanıdır.

2.1.1. Baş Bodoslamanın Omurgaya Bağlantı Çizimi

Baş bodoslama çizimi için öncelikle bilinmesi gerekenlerden başlıca elemanlar şunlardır:

- Endaze planı üzerindeki değerler
- Boy kesit planı
- İstenen ahşap veya metal malzemelerin teknik özellikleri

Baş bodoslama kendi içerisinde ahşabın kullanımına göre lamine ve kesme, tekne tipine göre karinalı ve çeneli bodoslamalar olarak gruplandırılabilir.

Aşağıda verilen tablolarda baş ve kıç bodoslamalara ilişkin klaslama ölçüleri verilmiştir. Bu değerler 24 m boya kadar olan tekneler için geçerlidir.

Boy L [m]	Baş Bodoslama			
	Dipte		Üstte	
	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]
14	155	155	125	125
16	170	170	140	140
18	190	190	150	150
20	205	205	165	165
22	220	220	175	175
24	240	240	190	190

Tablo 2.1: Yuvarlak karınlı tekneler

Boy L [m]	Baş Bodoslama		
	Alt ve üst uçlardaki kalınlık [mm]	Alt uçtaki kesit [cm ²]	Üst uçtaki kesit [cm ²]
14	155	155	125
16	170	170	140
18	190	190	150
20	205	205	165
22	220	220	175
24	240	240	190

Tablo 2.2: Çeneli tekneler

2.1.1.1. Kesme Yöntem ile Yapılan Baş Bodoslama

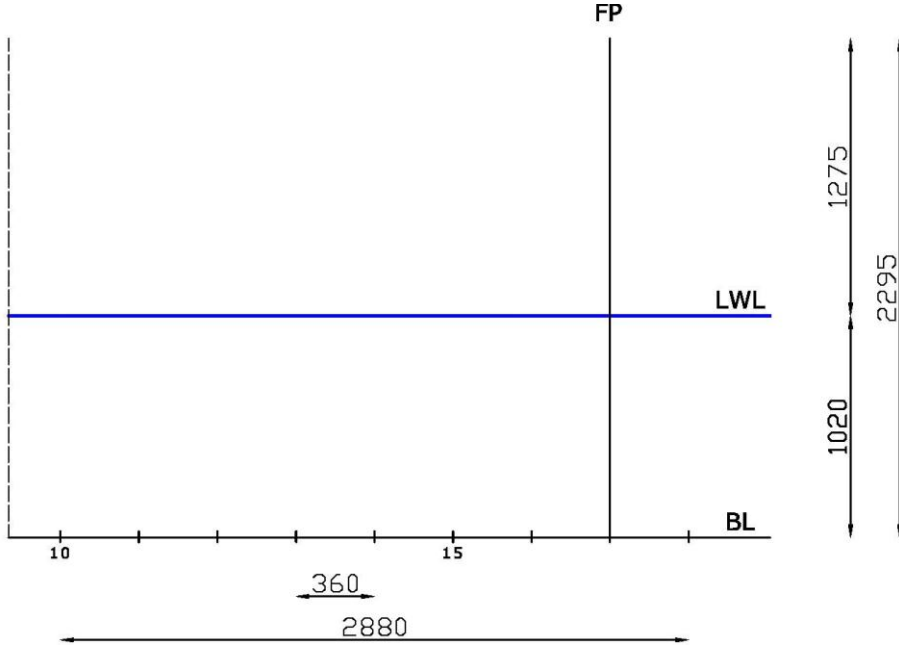
Baş bodoslama çiziminde birinci aşama endaze planında verilen bilgiler ışığında ölçülü bir şekilde temel plan altlığını uygun ölçekte çizmekle başlar.

Bunun için aşağıda belirtilen işlemlerin sırasıyla yapılması tekne formunun doğru olmasına katkıda bulunacaktır.

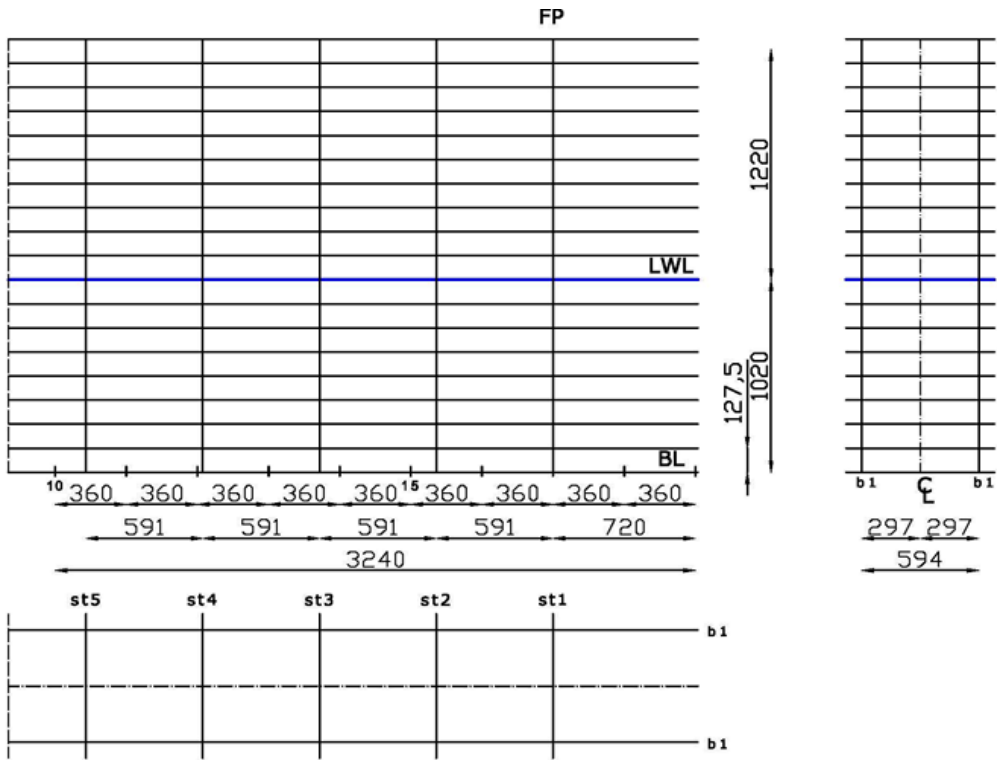
Çizim aşamaları;

- Endaze planı verilerine temel çizgilerin (BL, LWL, FP) çizimi
- Su hattına ve baş dikeye paralel çizgilerinin çizimi
- Ofset tablosu değerlerine göre baş bodoslama dış hattının çizimi
- Net resim, Tablo 2.1 ve Tablo 2.2 değerleri, planı değerlerine göre çizilir.
- Kesit resmi çizimi
- Uygun yerlerin detaylarının çizimi

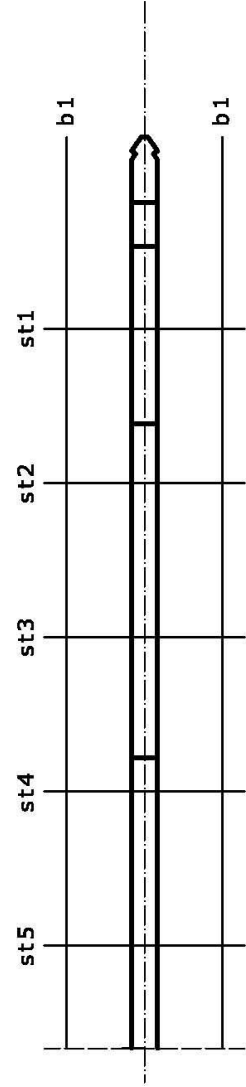
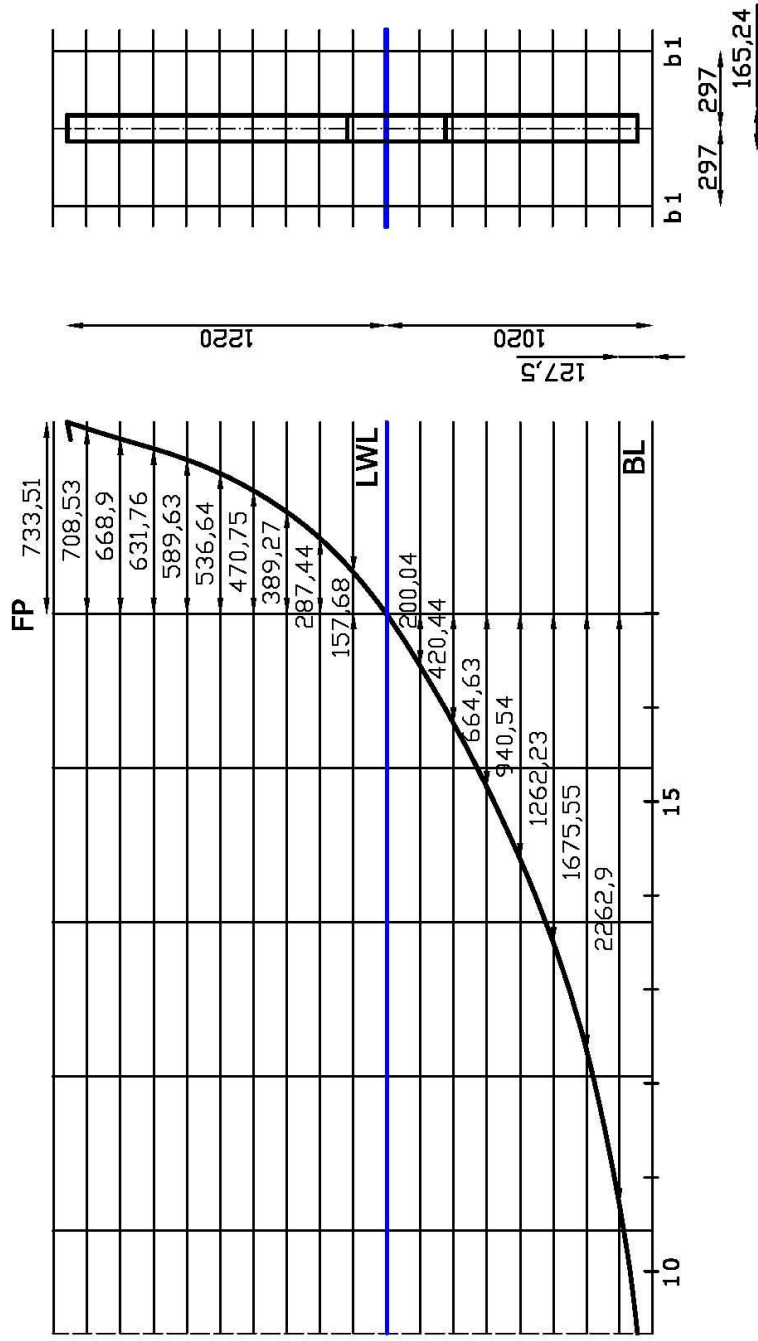
Aşağıda verilen çizim teknenin kaide hattı, baş dikey ve su hattı boyu çizimleri ölçekli bir şekilde çizilmiştir.



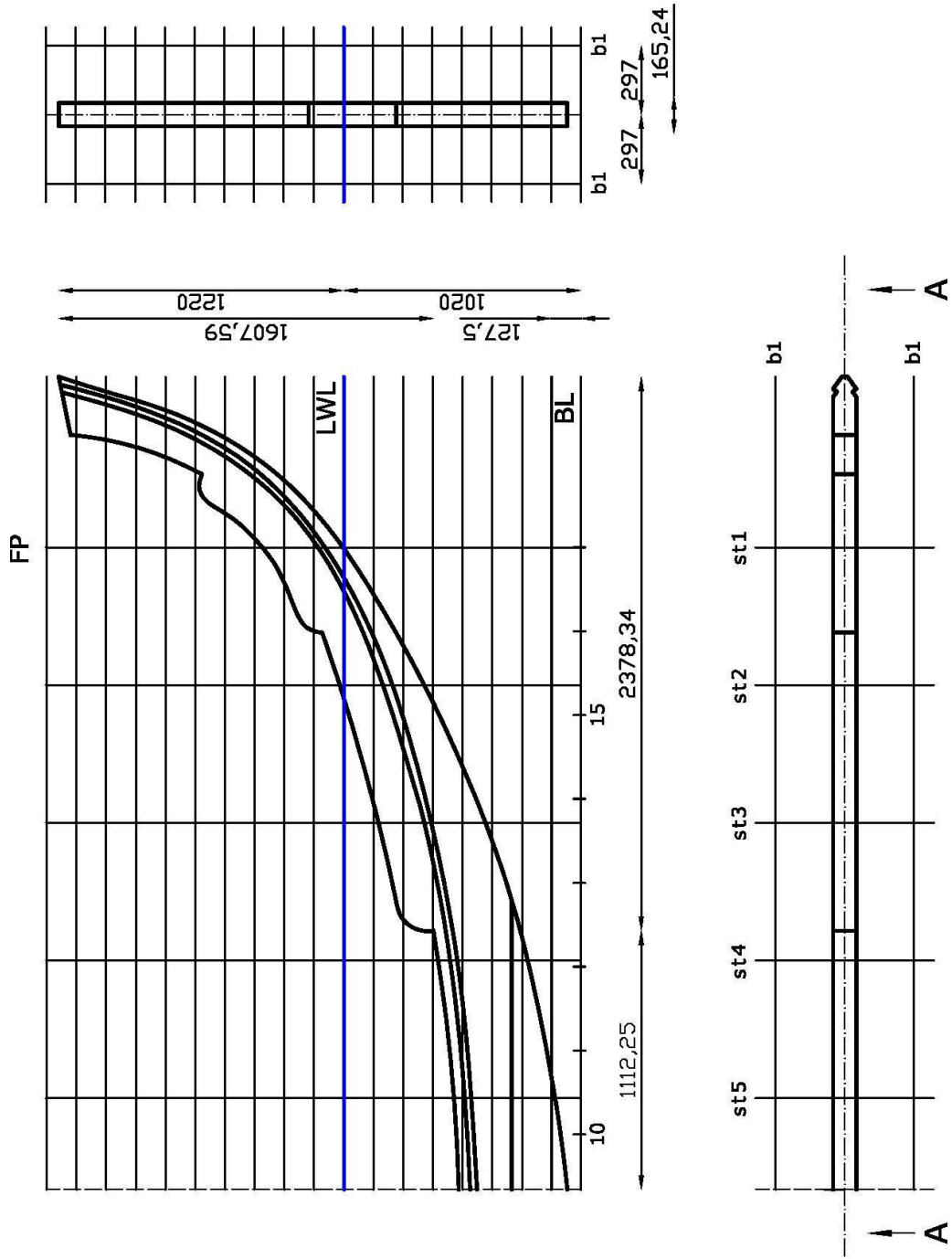
Şekil 2.1: Baş bodoslama ana çizim elemanları -1



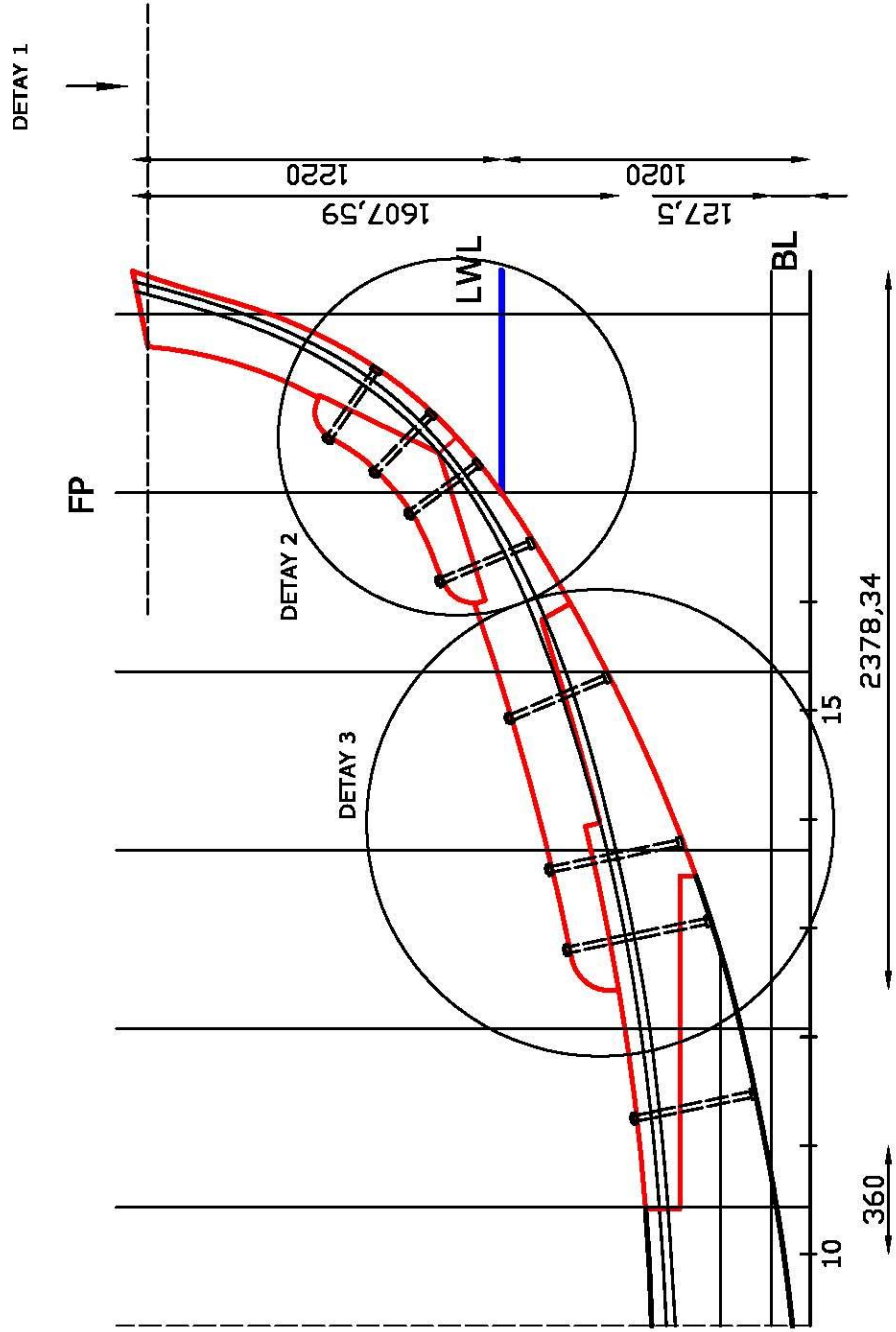
Şekil 2.2: Baş bodoslama ana çizim elemanları -2



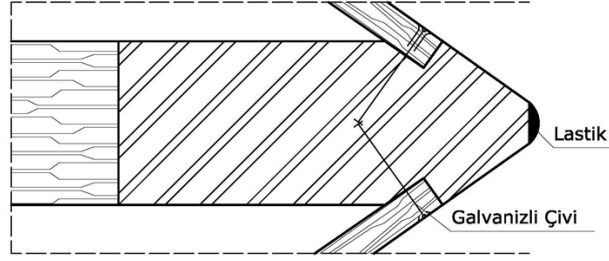
Şekil 2.3: Baş bodoslama ana çizim elemanları -3



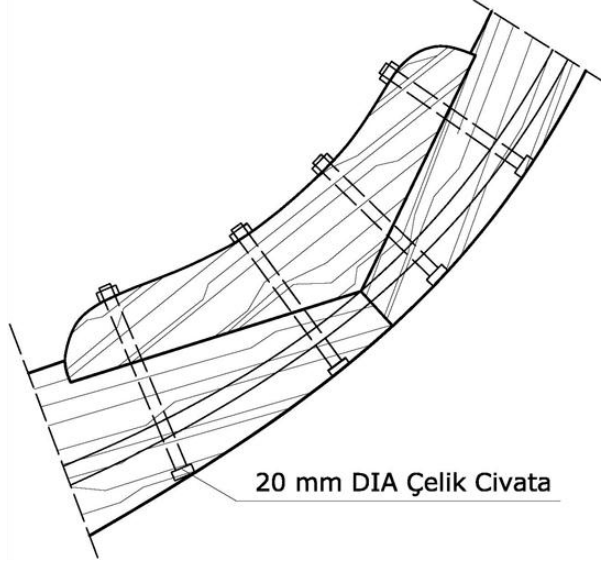
Şekil 2.4: Baş bodoslama net resmi



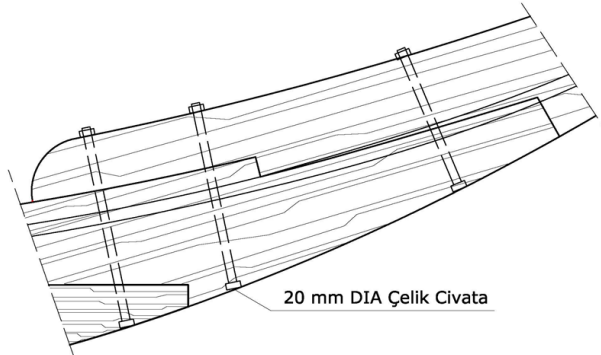
Şekil 2.5: Baş bodoslama kesit resmi



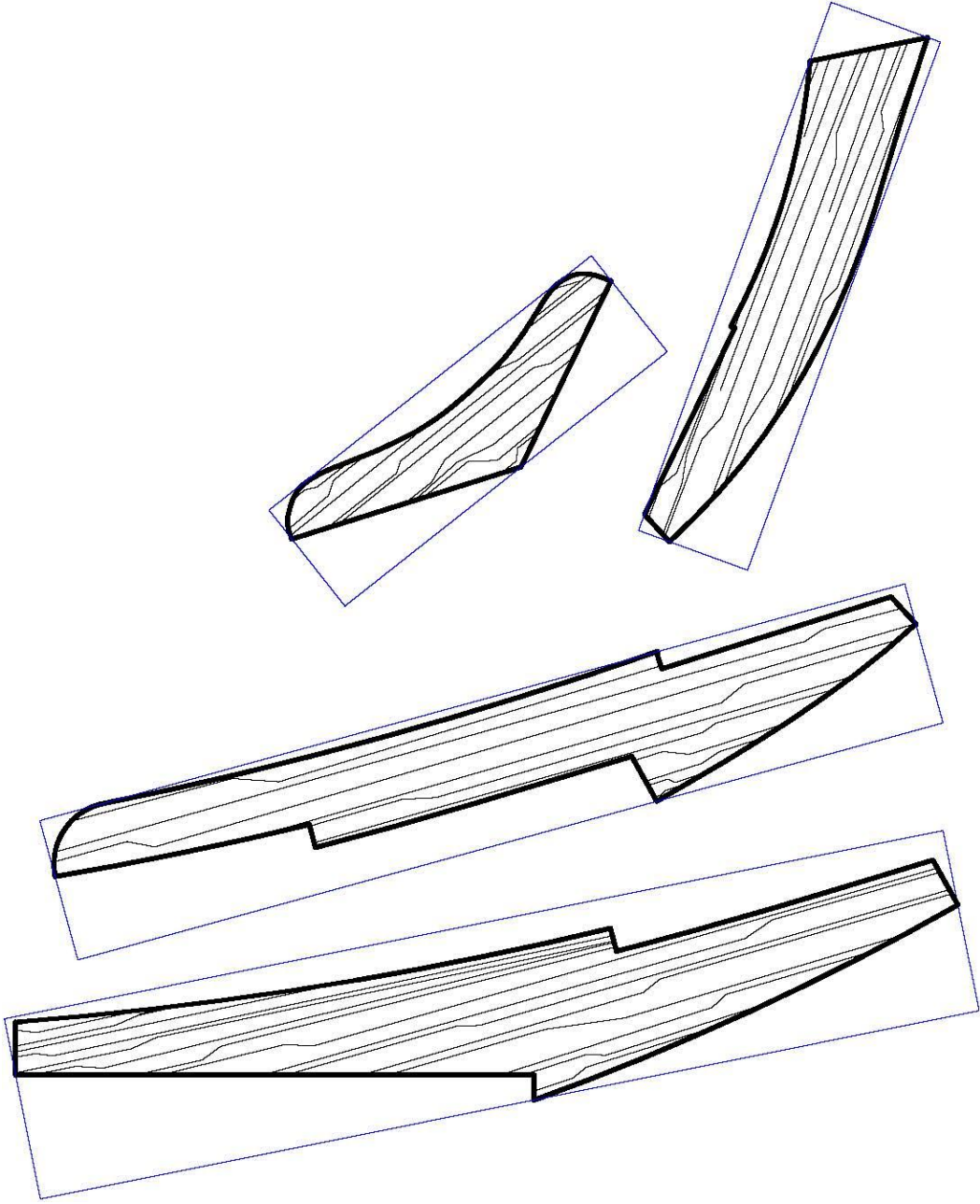
Şekil 2.6: Baş bodoslama detay -1



Şekil 2.7: Baş bodoslama detay -2

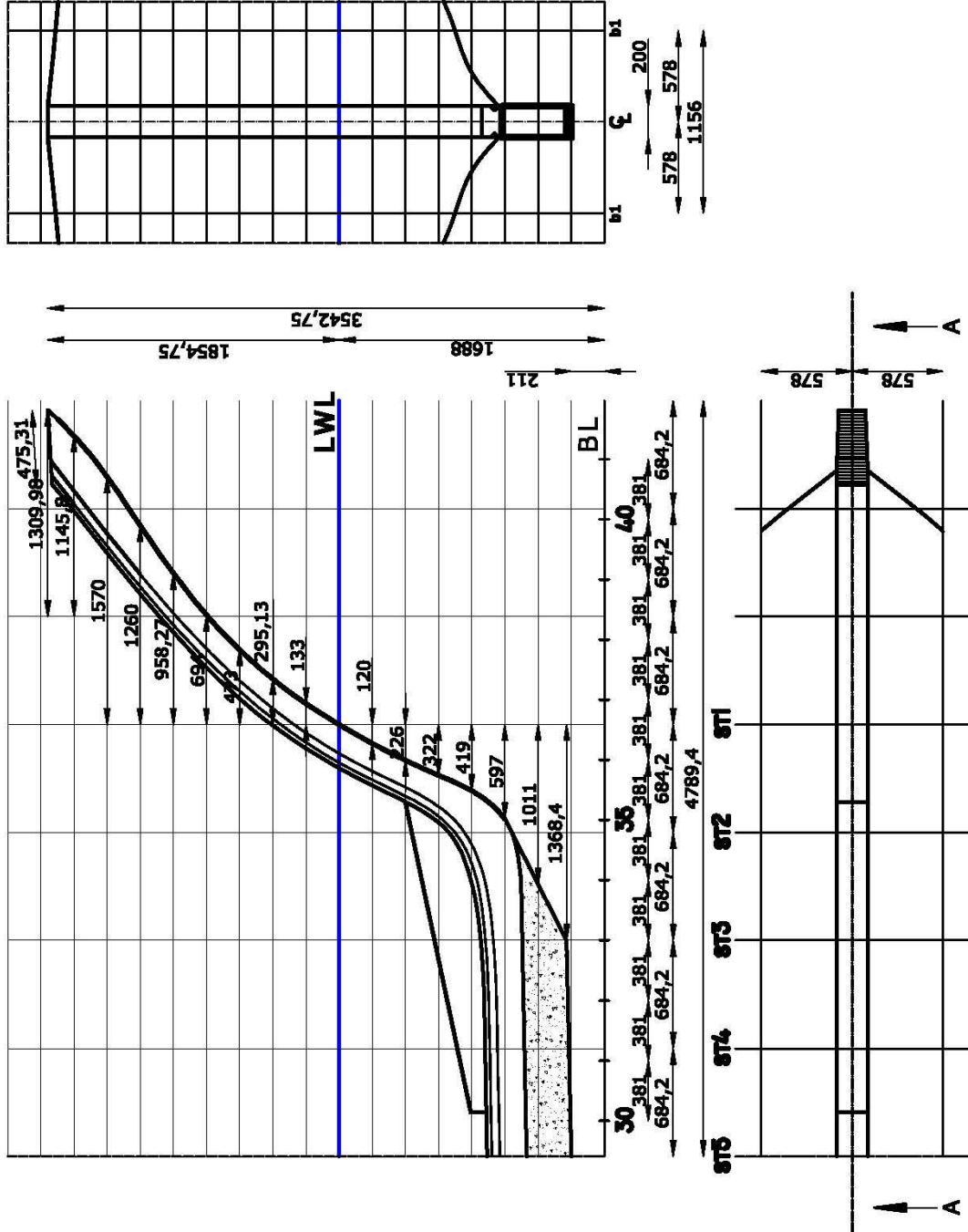


Şekil 2.8: Baş bodoslama detay -3

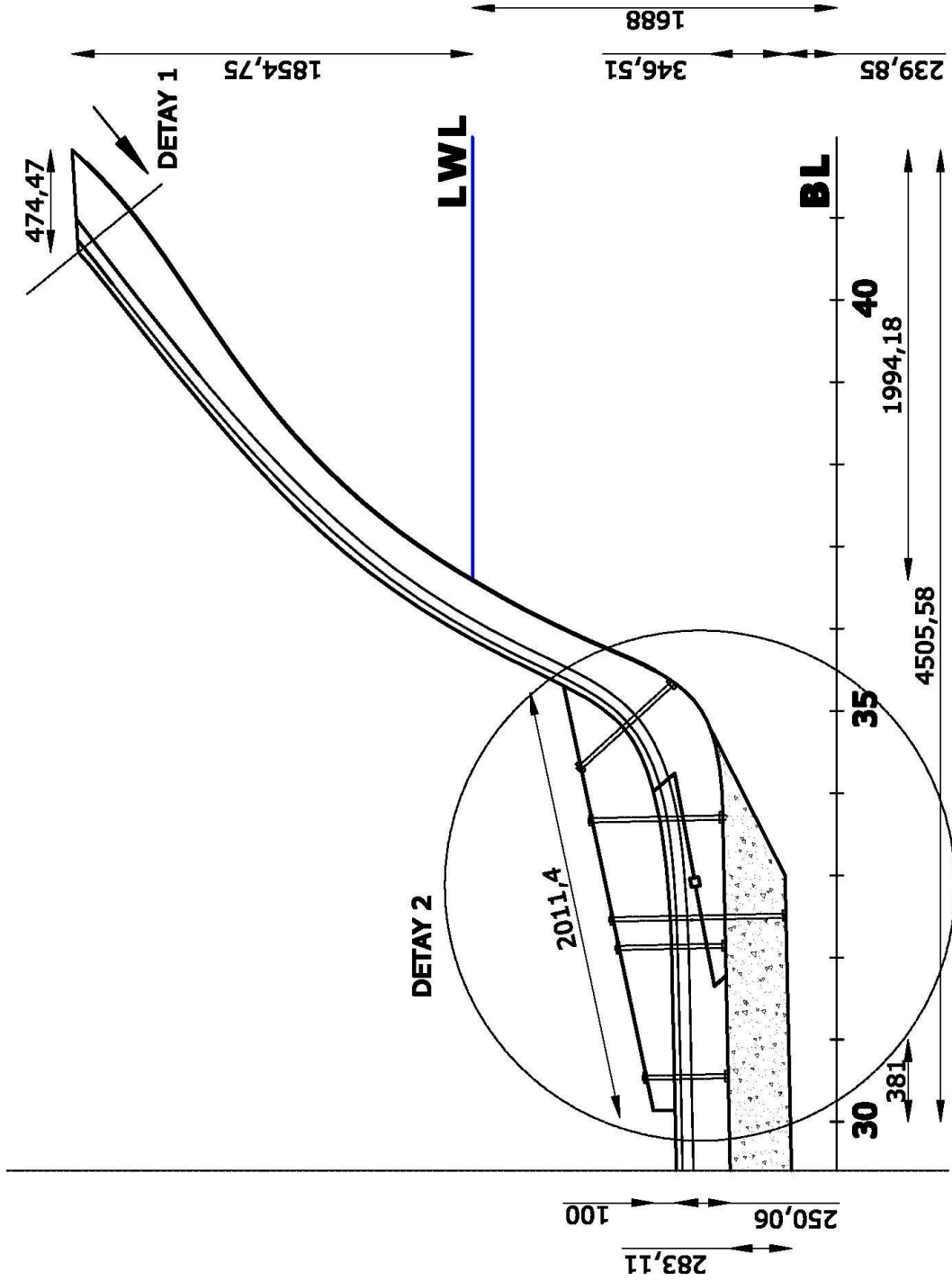


Şekil 2.9: Baş bodoslamayı oluşturan parçalar

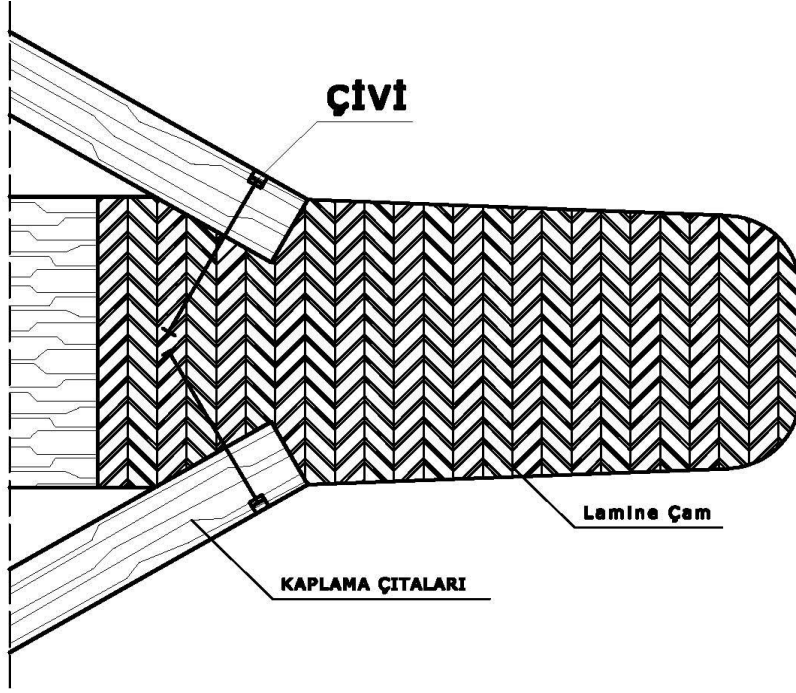
2.1.1.2. Lamine Yöntemle Üretilen Baş Bodoslama



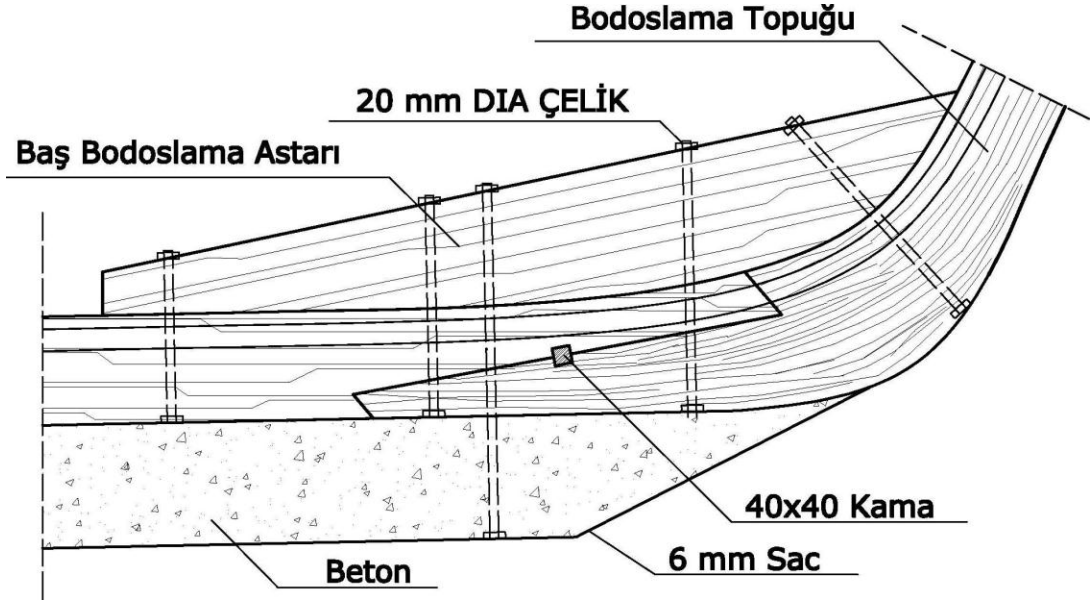
Şekil 2.10: Baş bodoslama net resmi



Şekil 2.11: Baş bodoslama kesit resmi



Şekil 2.12: Detay - 1



Şekil 2.13: Detay - 2

2.2.2. Kıç Bodoslamanın Omurgaya Bağlantı Çizimi

Kıç bodoslamanın alt kısmı omurgaya kırılmaçkuyruğu geçmeli veya sağlam olarak bağlanmalıdır. Bu bağlantı, kontra omurga ile omurga ve bodoslamayı, kıç tampon kütüğü, büyük braketler ve gergi civataları kullanarak birbirine bağlamak suretiyle yapılır. İç

bodoslama (kıç bodoslamanın üst parçası), kıç bodoslamaya sağlam bir şekilde bağlanacaktır. Mümkün olan hâllerde bu bağlama, geçmeli ve gergi cıvatalı olarak yapılacaktır.

İç bodoslamanın kıç bodoslamaya bağlandığı yerdeki kesit alanı, bodoslamanın kesitinden az olamaz, üst nihayette ise bu kesit %25 azaltılabilir.

Keskin çeneli teknelerde kıç bodoslama aynalı olacaktır. Ayna birleştirmelerinde kesit alanı, dip posta kesit alanının %120'sinden az olmayan postalar, yan postalar ve kemerelele ile derinliği yan postanın derinliğine eşit ve kalınlığı %50 artırılmış kesite sahip omurga ve dip tulaniler hizalarına konulan düşey stifnerler bulunacaktır.

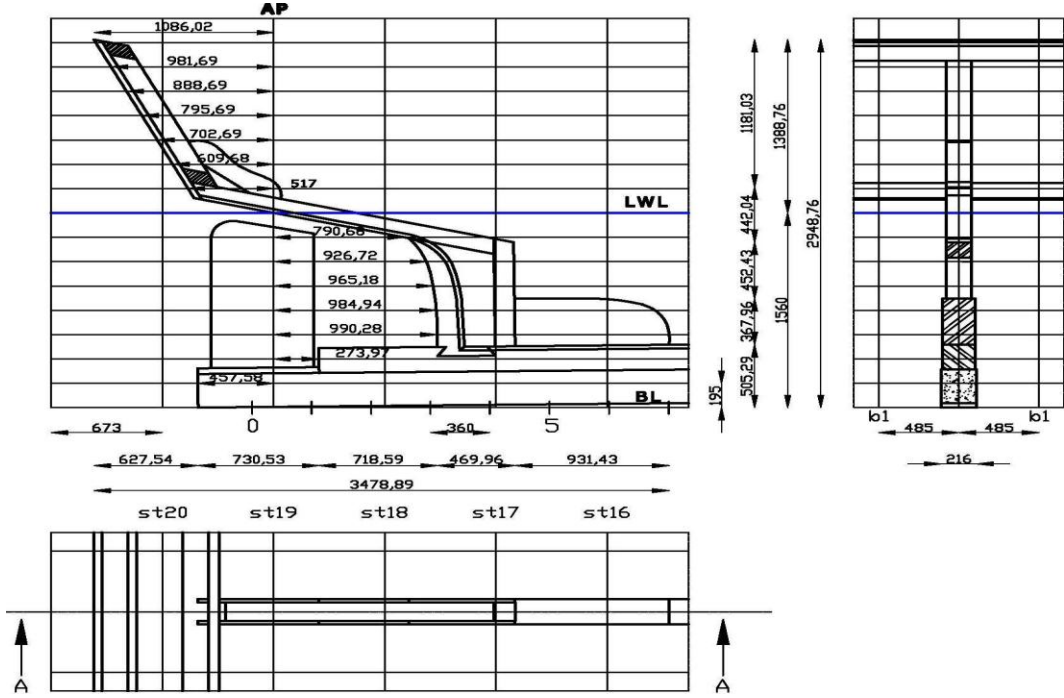
Söz konusu stifnerlerin aralığı, 600 mm' den fazla olmayacaktır.

Boy L [m]	Kıç bodoslama	
	Kalınlık [mm]	Derinlik [mm]
14	125	125
16	140	140
18	150	150
20	165	165
22	175	175
24	190	190

Tablo 2.3: Kıç bodoslama boyutları

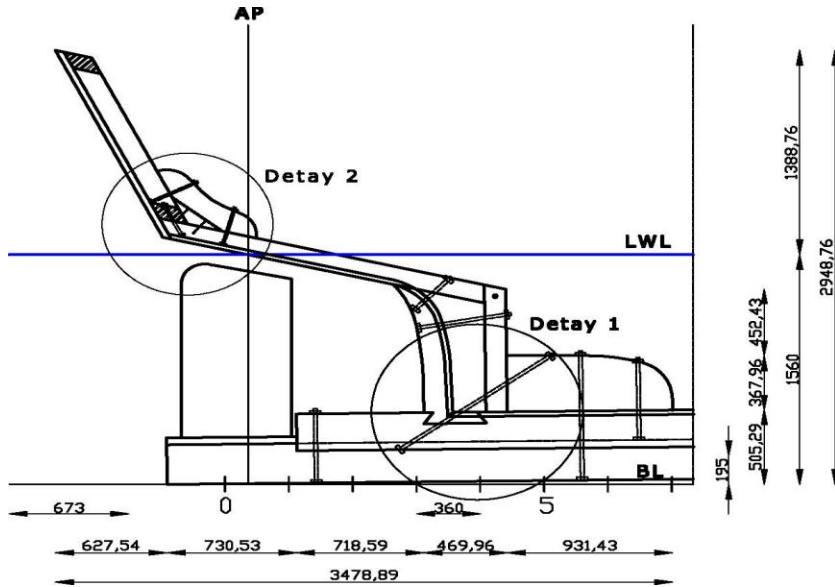
2.2.2.1. Karinalı Teknelerde Kıç Bodoslama

➤ Net resmi çizme



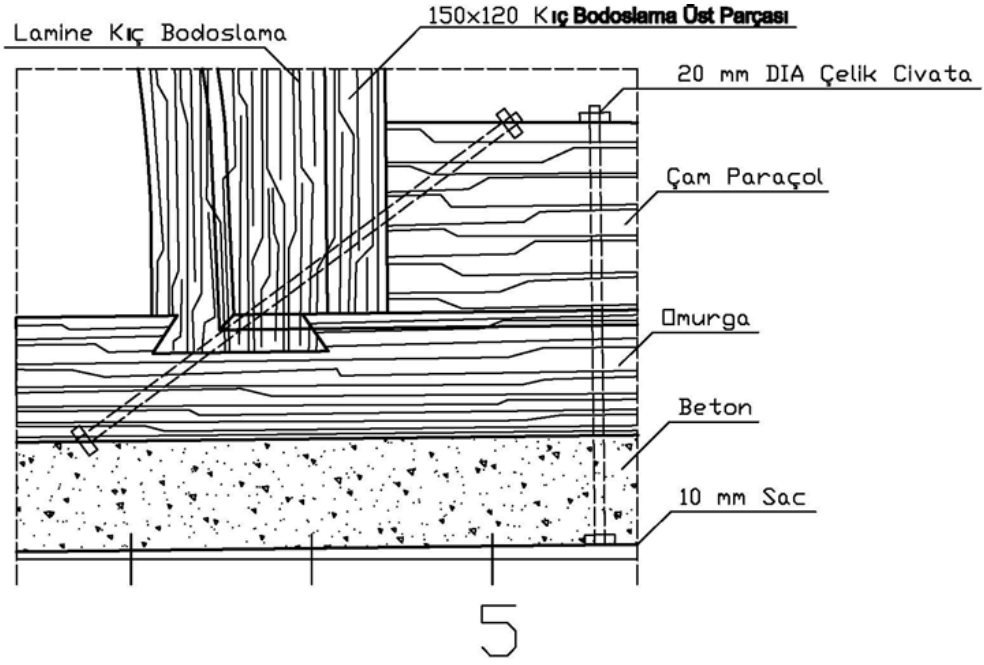
Şekil 2.14: Karinalı teknelerde kıç bodoslama net resim çizimi

➤ Kesit çizme

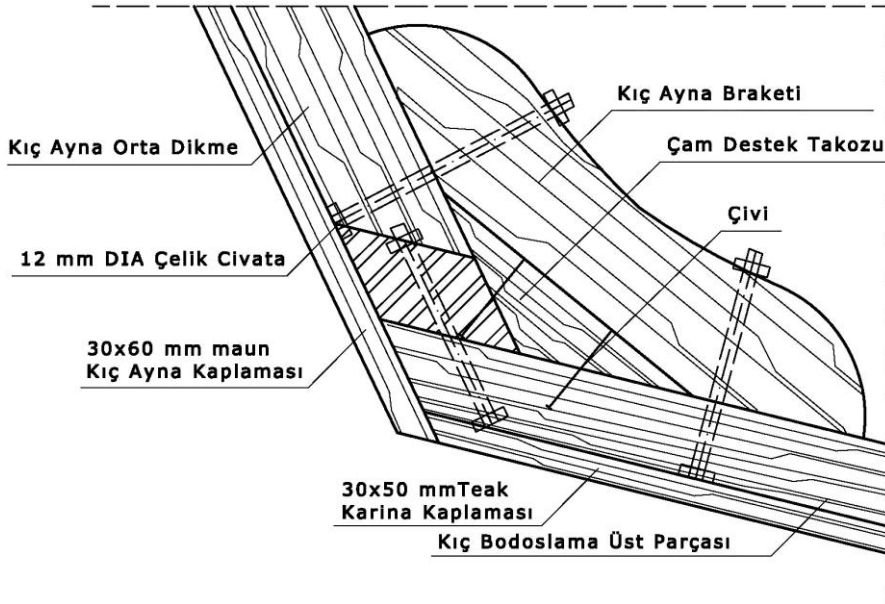


Şekil 2.15: A-A kesiti

➤ **Detay çizme**

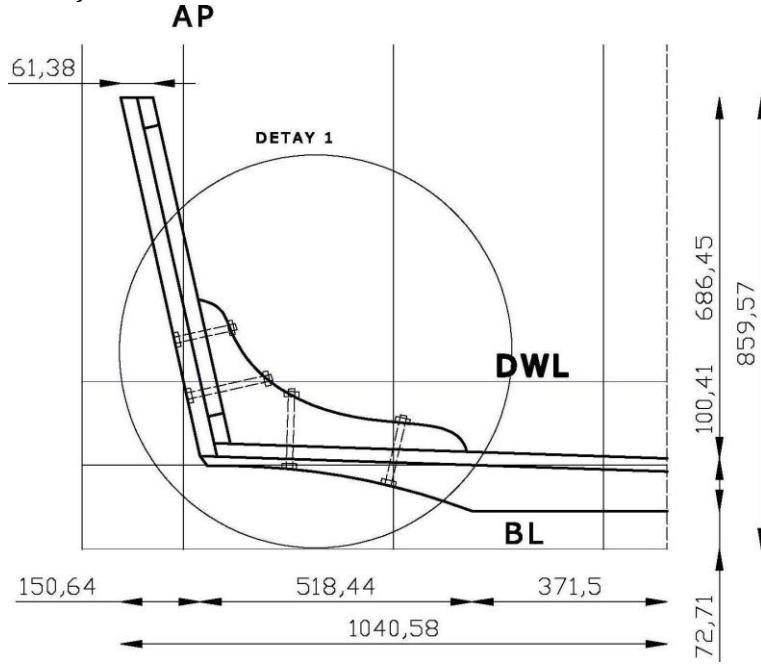


Şekil 2.16: Detay - 1



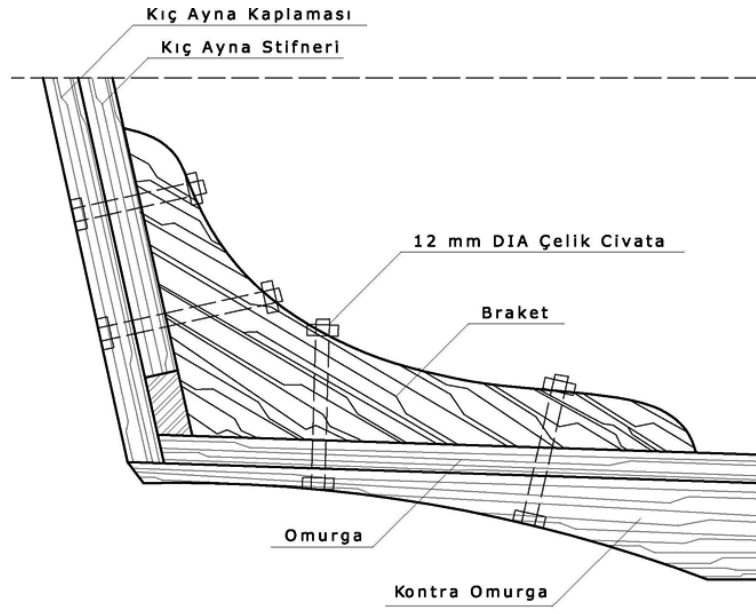
Şekil 2.17: Detay - 2

➤ **Kesit çizme**



Şekil 2.19: Çeneli teknelerde kıç bodoslama net resim çizimi

➤ **Detay çizme**



Şekil 2.20: Çeneli teknelerde kıç bodoslama net resim çizimi

2.2.İstralya (Stringer) Bağlantı Resimlerini Çizmek

İstralya; baş bodoslamadan kış bodoslamaya kadar postaların birbirine bağlantısını sağlayan boyuna yönlendirilmiş bağlantı elemanıdır. Genel olarak lamine yöntemle uygulama yapılır.

0,6 L gemi ortasında kemere atkılarının kesit alanı, Tablo 1.1'de belirtilenden az olamaz. Bu bölge dışında, tekne sonuna doğru tablo değerinin %75'ine ulaşacak tarzda, giderek azaltılabilir. Kesit alanında, kemerelemlerin bağlantısı için açılacak uygun boyuta sahip olan kertik dikkate alınmayacaktır.

Kemere atıkları iki veya daha fazla parçadan yapılacaksa şiyer sırası, yalı kütüğü ve braket bağlantılarına göre şaşırtmalı olacak tarzda, yapıştırılmış geçme yöntemi ile birbirine bağlanmalıdır. Geçmeler, genelde düşey olarak tertiplenmelidir.

Yükseltilmiş güverteler nedeniyle havaya açık güvertenin devamlı olmaması hâlinde atkı, tekne sonuna kadar uzatılacak veya güvertenin kesilmesi nedeniyle aşırı devamsızlığı önlemek amacıyla ek stifnerler konulacaktır. Postaların boyutlarının da artırılması gerekebilir. Köşebent postalar kullanıldığında kemere atkısı ile bağlantıyı mümkün kılmak için ters pabuçlar kullanılır. Tip III posta sisteminde, atkı, uygun takozlar konulmak suretiyle eğik postalara bağlanır.

Atkılar, derinliği ≤ 180 mm olan her postaya bir gergi civatasıyla, daha derin olanlara ise iki gergi civatası ile bağlanacaktır. Metal postalar kullanıldığında atkı civataları ters pabuca bağlanacaktır.

Direk altlarına, o bölgedeki tekne genişliğine eşit uzunlukta kemere tirizleri konulacaktır.

Kesit alanı, atkılar için istenilenin yaklaşık %75'ine eşit olan bu tirizler, geniş tarafı kemere altına gelecek ve atkılara dayanacak tarzda düzenlenebilir veya atkılarının altında olacak tarzda da konulabilir.

Tip I ve Tip III3 posta sistemine sahip olan teknelere 0,6 L gemi ortası için kesit alanı Tablo 1.1'de verilerden daha az olmayan sintine stringeri konulacaktır. Bu bölge dışında, kesit alanı, tekne sonunda tablo değerinin %75'ine ulaşacak tarzda giderek azaltılabilir.

Stringerin uzun tarafı postaya temas edecek şekilde düzenlenecektir. Stringer iki veya daha fazla parçadan imal edildiğinde birleşmeler, kaplamaya paralel olarak ve yapıştırılmalı geçme suretiyle yapılacaktır. Bu geçmeler, iskele ve sancakta şaşırtmalı olarak yapılacak ve diğer boyuna elemanların ek yerlerinin yakınında yer almayacaktır.

Köşebent postalar kullanıldığında bunlar stringere ters pabuçlar vasıtasıyla bağlanacaktır.

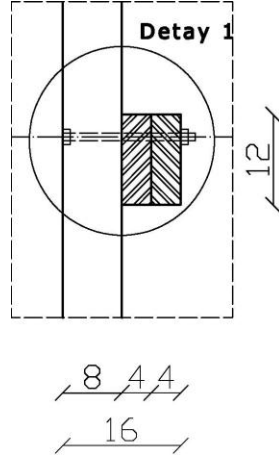
Tip III posta sisteminde, stringer ile ara basma posta bağlantısı için takozlar kullanılacaktır.

Sintine stringeri yerine, her birinin kesit alanı bir adet sintine stringeri için istenenin %60'na eşit, iki adet borda stringeri kullanılabilir.

Kemere atıkları ve çene stringerlerinin kesit alanları, atkı ve stringer kuşağının derinliği b, kalınlığı a olmak üzere $b/a < 3$ için Tablo 1.1'de L'ye bağlı olarak verilerden az olamaz.

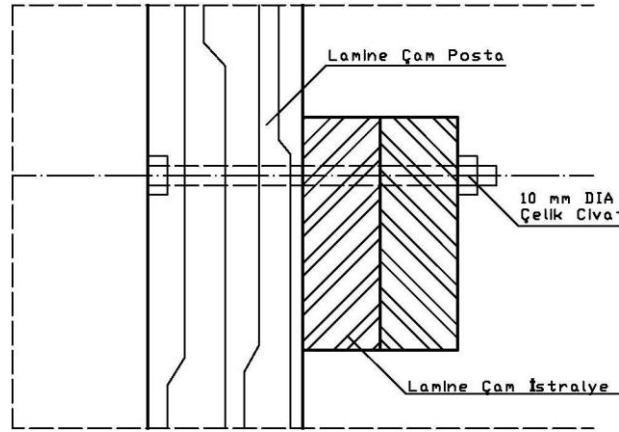
Kesit alanında atkı ve stringerlerin bağlantısı için açılacak uygun boyuta sahip olan kertik dikkate alınmayacaktır.

2.2.1.2. Kesit Çizme

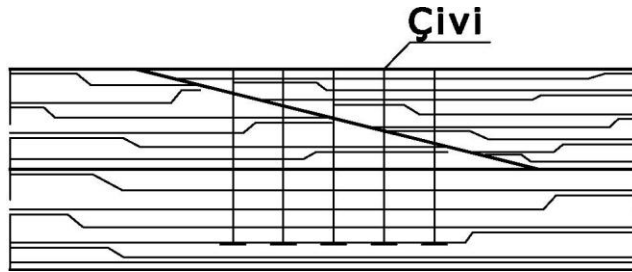


Şekil 2.22: A-A kesiti

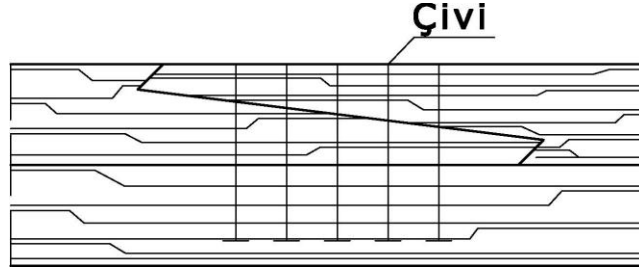
2.2.1.3. Detay Resimleri



Şekil 2.23: Detay 1



Şekil 2.24: Düzlemsel eğik ek birleştirme detayı

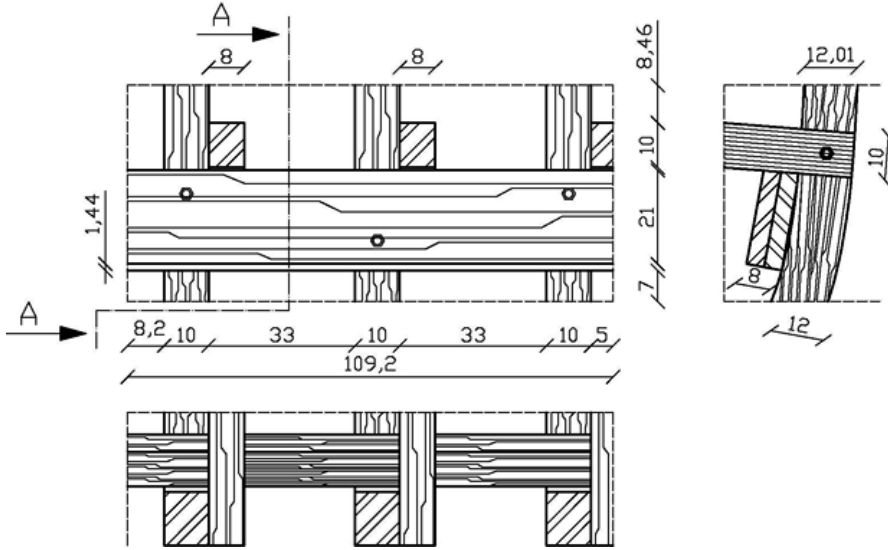


Şekil 2.25: Kademeli birleştirme

2.2.2.Şiyer Kuşağı İstralyaları (Stringerleri)

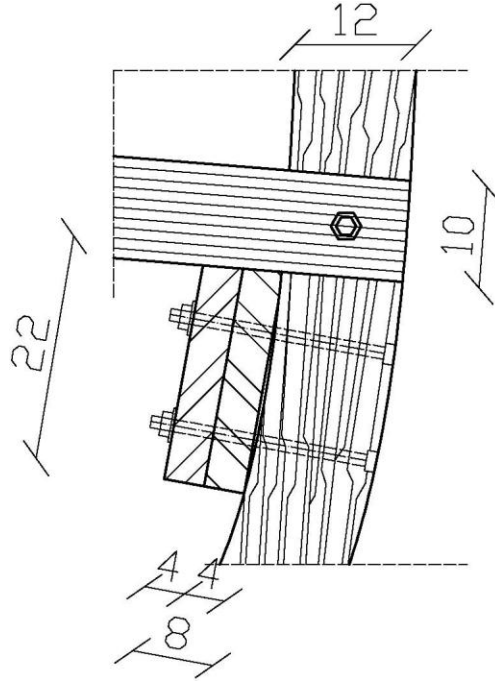
Şiyer kuşağı, teknenin üst formunu meydana çıkarır. Şiyer kuşağı, postalarla kemerelelerin birleştiği hat boyunca, kemere altına ve posta içine iki birleşimi sağlamlaştırmak amacıyla yerleştirilir. Monte sırasında düzlemsel, kamalı ve kertme tutkallı birleştirmeler uygulanabilir. Malzeme olarak meşe, ladin ve sarıçam kullanılabileceği gibi metal de kullanılabilir.

2.2.2.1.Net Resim



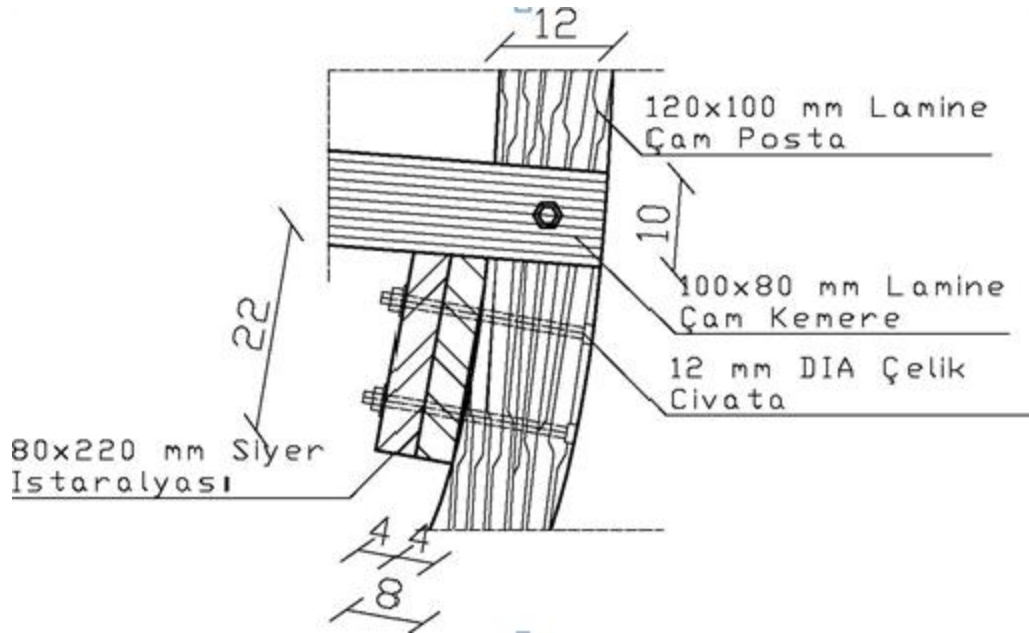
Şekil 2.26: İstralya net resmi

2.2.2.2. Kesit Resmi



Şekil 2.27: Siyer ıstaralyası kesit resmi

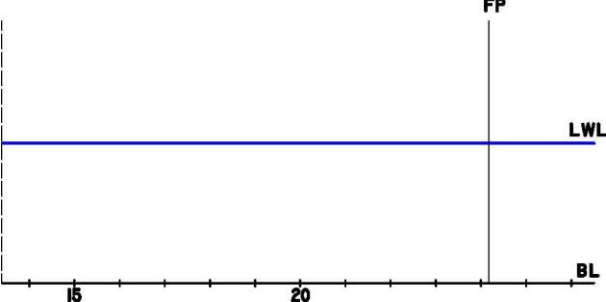
2.2.2.3. Detay Resmi



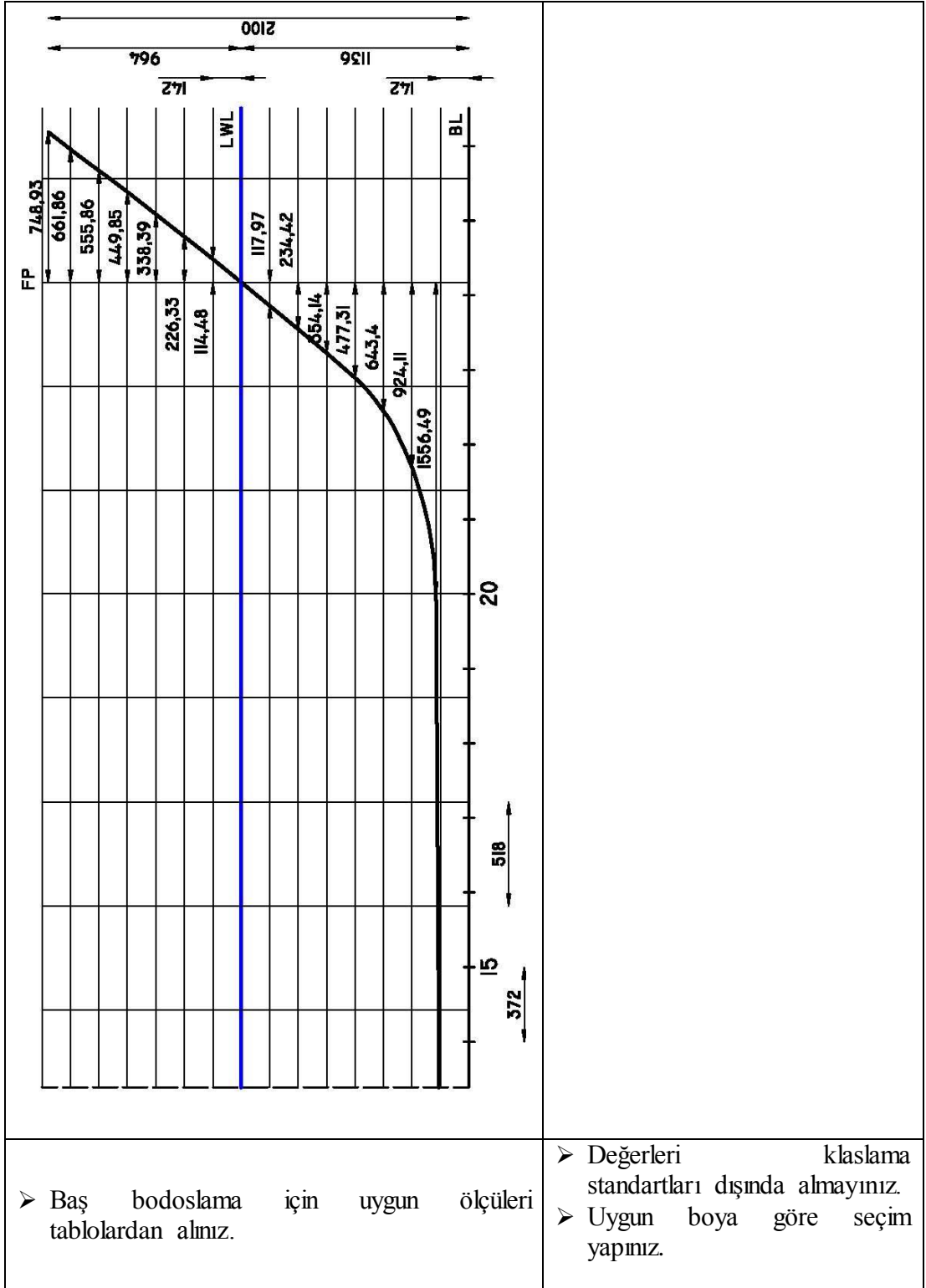
Şekil 2.28: Siyer ıstaralyası detay resmi

UYGULAMA FAALİYETİ

Verilen endaze planına ve açılmara göre tekne ve yat boyuna iskelet bağlantıları çizimini yapınız

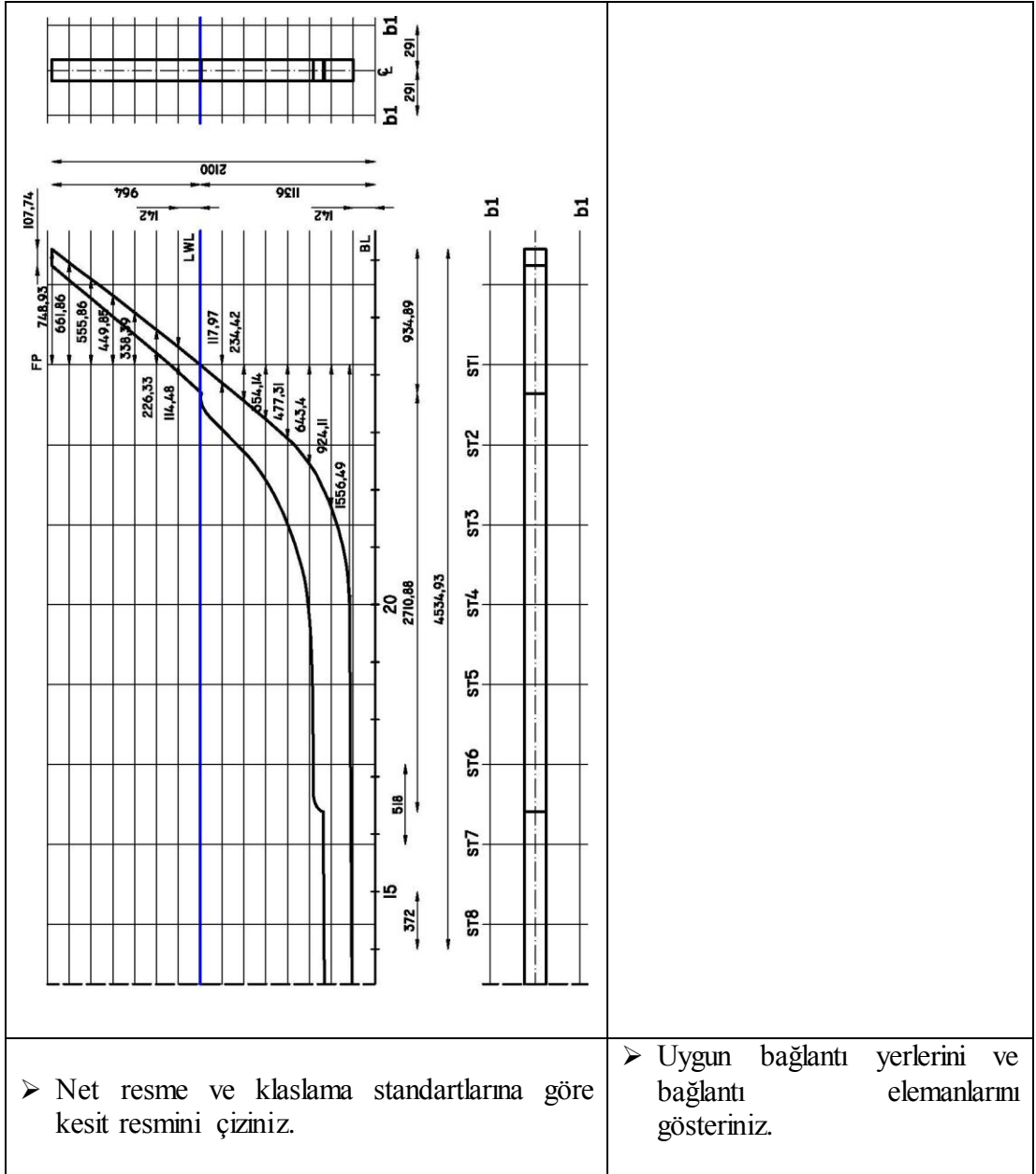
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Endaze planı değerlerine göre çizgileri ölçekli çiziniz.</p> 	<p>➤ Öncelikle kaide hattını çiziniz.</p> <p>➤ Baş kaimeyi çiziniz.</p> <p>➤ Su hattı çizgisini çiziniz.</p>
<p>➤ Plan değerlerine göre çizim altlığını oluşturunuz.</p>	<p>➤ Su hattı çizgilerini eşit aralıklarla çiziniz.</p> <p>➤ Endaze planında belirtilen aralıklarla baş kaimeye paralel dik çizgileri çiziniz.</p>

<p>➤ Endaze planına göre baş bodoslama dış hat çizgisini çiziniz.</p>	<p>➤ Planda belirtilen ve ofset tablosuna bakarak baş kaime çizgisine göre değerleri işaretleyiniz.</p> <p>➤ İşaretlediğiniz noktaları birleştiriniz.</p>



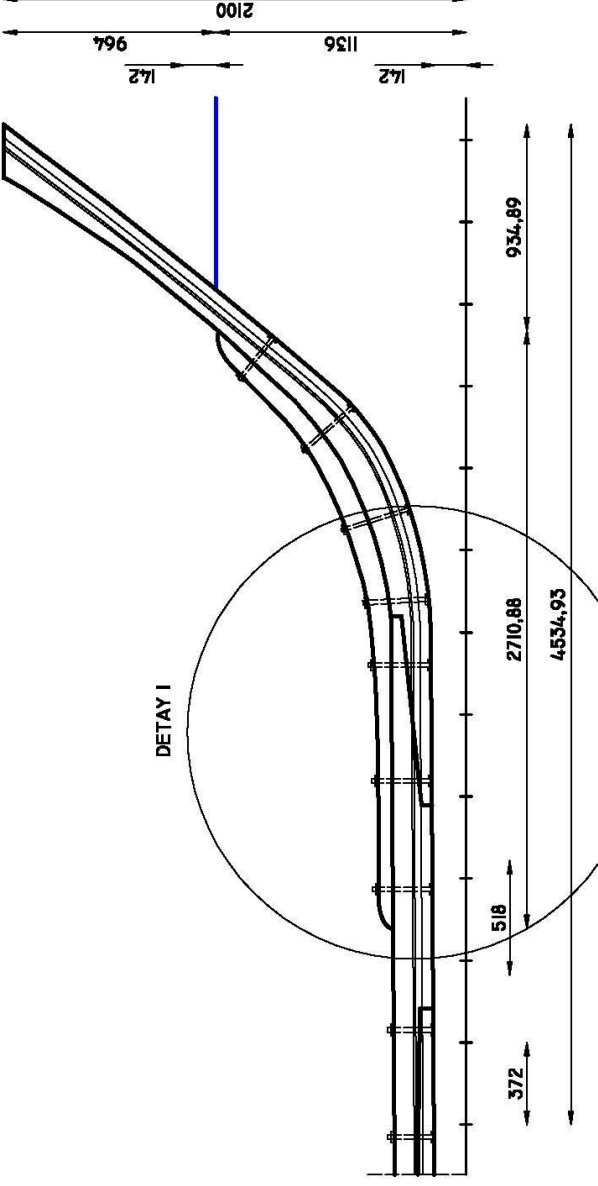
➤ Baş bodoslama için uygun ölçüleri tablolardan alınız.

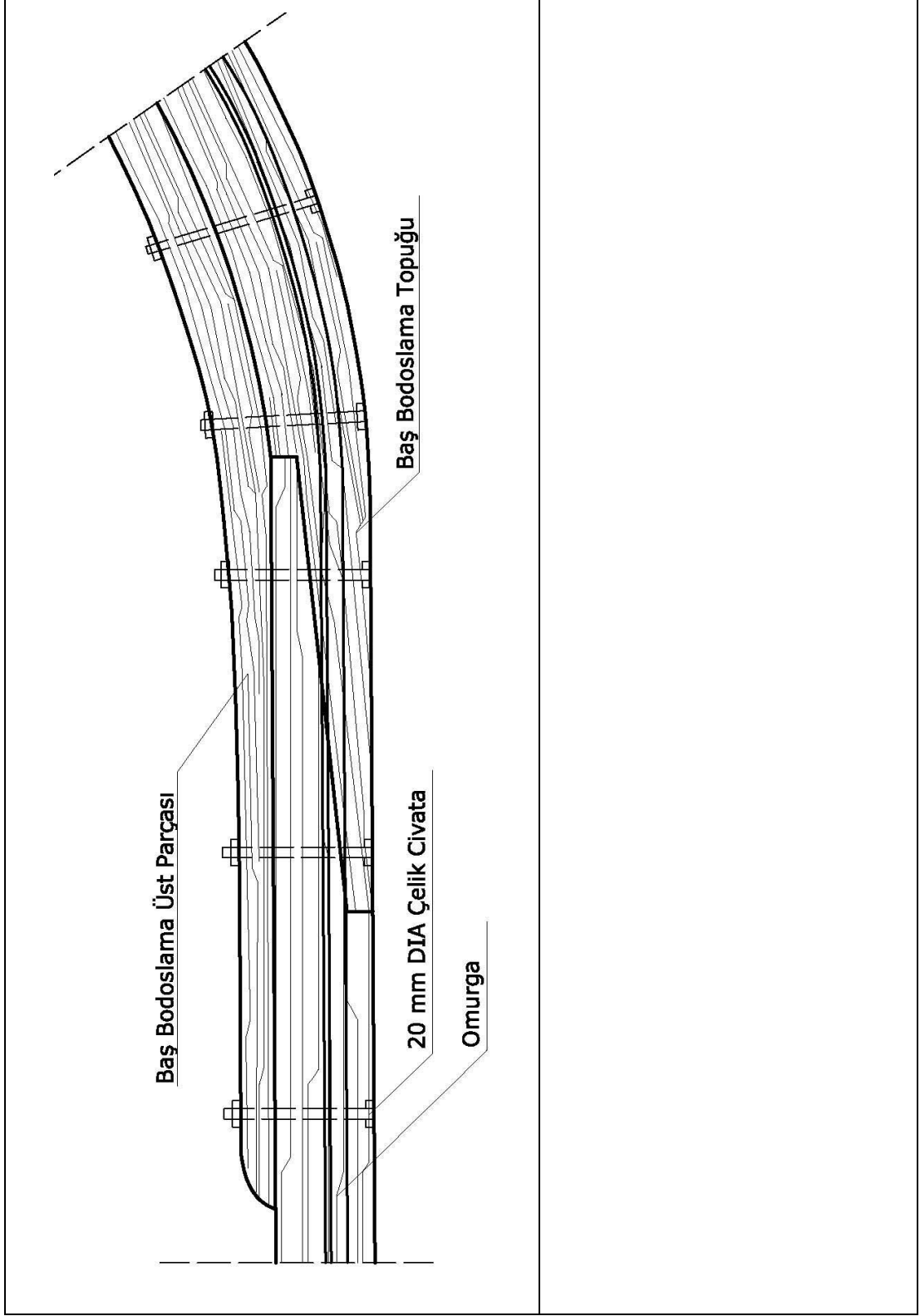
- Değerleri klaslama standartları dışında almayınız.
- Uygun boya göre seçim yapınız.



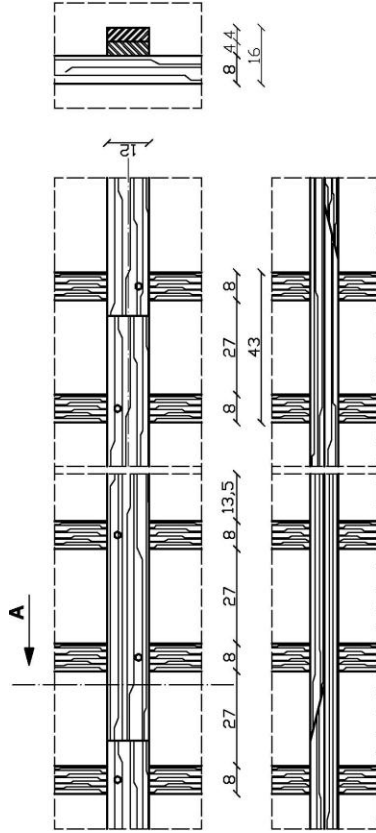
➤ Net resme ve klaslama standartlarına göre kesit resmini çiziniz.

➤ Uygun bağlantı yerlerini ve bağlantı elemanlarını gösteriniz.

 <p>The drawing shows a curved metal component with the following dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top horizontal dimension: 2100 Dimension from left end to start of curve: 964 Dimension from left end to end of curve: 1136 Dimension from left end to end of detail I: 142 Dimension from left end to end of detail I: 142 Dimension from end of detail I to end of curve: 934,89 Dimension from end of detail I to end of curve: 2710,88 Dimension from end of detail I to end of curve: 4534,93 Dimension from end of detail I to end of curve: 518 Dimension from end of detail I to end of curve: 372 <p>A detail callout labeled "DETAY I" is shown as a circular inset on the right side of the curve.</p>	
<p>➤ Ölçekli detay resmini çiziniz.</p>	<p>➤ Resimde malzeme çeşitlerini belirtiniz.</p> <p>➤ Parça isimlerini gösteriniz.</p>

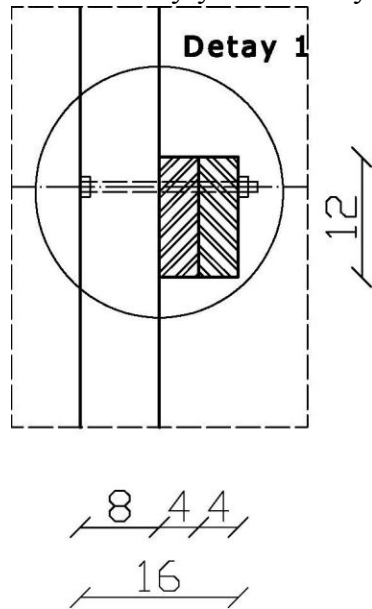


➤ İstralya net resmini çiziniz.



➤ İstralyaları postalara bağlanmalarını ortalanarak çizilmesine dikkat ediniz.

➤ Kesit üzerinde detay yerini belirleyiniz.



➤ Kesit üzerinden üretim için gerekli olan kısımların detaylarını belirlemeye dikkat ediniz.

<p>➤ İstralya olarak kullanılacak parçanın boyutlarını tespit ediniz.</p>	<p>➤ Tablo 2.4'ten 24 m tekne için sintine stringeri boyutu olarak 140 cm² verilmiştir.</p> <p>➤ Bu ölçüler 14x10 olarak hesaplandı.</p> <p>➤ Kalınlıkları 3-4-3 veya 5x2 gibi lamine birleştirmeye uygun seçiniz.</p>
<p>➤ Detay resmini çiziniz.</p>	<p>➤ Genel olarak teknenin boyutuna göre seçim yapıldığından resimde öncelikle birleştirme detayını dikkate alınız.</p> <p>➤ Mümkünse 1/1 çiziniz.</p> <p>➤ Taramaları yapınız.</p> <p>➤ Adlandırmayı yapınız.</p>

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Endaze planından değer okuyabildiniz mi?		
2. Net resimde kurallarına uygun form seçtiniz mi?		
3. Kesit resimde uygun yerleri işaretlediniz mi?		
4. Detay resimde parça isimlerini belirttiniz mi?		
5. Detay resimde bağlantı elemanlarını belirttiniz mi?		
6. Gerekli ölçülendirmeyi yaptınız mı?		
7. Tekne boyutuna uygun ıstralya seçimini yaptınız mı?		
8. İstralya seçinde kesit alanı doğru belirlediniz mi?		
9. Parçaların ek birleştirme şeklini belirlediniz mi?		
10. Uygun tarama işlemlerini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- 1) Net resim çiziminde dış hat nasıl belirlenir?
A) Serbest tasarlanır.
B) Müşteri isteğine göre
C) Ustanın isteğine göre
D) Endaze planına göre
- 2) FP kısaltması tekne teknik resminde neyi ifade eder?
A) Endaze planı
B) Baş dikey
C) Kıç dikey
D) Orta simetri düzlemi
- 3) Baş ve kıç bodoslama çiziminde değerler ve form yapısı nereden alınmalıdır?
A) Hesap cetvelinden
B) Endaze planından
C) Tablodan
D) Hiçbiri
- 4) Sintine stringeri boyutları hangi öğeye bağlıdır?
A) Tasarıma
B) Posta boyuna
C) Tekne boyuna
D) Hiçbiri
- 5) İstralyaların postalara bağlanmasında civata nasıl bağlanmalıdır?
A) Şaşırtmalı
B) Posta atlayarak
C) Aynı hizada
D) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Omurga bağlantı türlerini öğrendiniz mi?		
2. Endaze planı değerlerini kullanmayı öğrendiniz mi?		
3. Baş bodoslama yapım türlerini öğrendiniz mi?		
4. Baş bodoslama resimlerini çizmeyi öğrendiniz mi?		
5. Kıç bodoslama resimlerini çizmeyi öğrendiniz mi?		
6. Bodoslama formu çıkarabilir misiniz?		
7. İstralyaların kullanıldığı yeri kavradınız mı?		
8. Net resimde hangi yerlerin detay resimlerini alacağınızı tespit ettiniz mi?		
9. Gerekli ölçülemeleri yaptınız mı?		
10. Uygun tarama işlemlerini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	D
5	B
6	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	B
3	B
4	C
5	A

KAYNAKÇA

- LARSSON Lars, Rolf ELIASSON, Çeviren: Tamer YILMAZ, **Yat Tarsımı Genel İlkeler**, Birsen Yayınevi, İstanbul.