

# YERLİ VE MİLLİ ÜRETİM



HAZIRLAYAN

**Dr. İLHAMİ PEKTAŞ**

ANADOLU RAYLI ULAŞIM SİSTEMLERİ KÜMELENMESİ

**Dr. İlhami PEKTAŞ**

100. Yıl Bulvarı 101/A Ostim-ANKARA

Tel : 0312 354 92 10

Faks : 0312 354 58 98

E-mail : İlhami.pektas@ostim.org.tr

Yazılı izin alınmadan kısmen veya tamamen alıntı yapılamaz,  
hiç bir şekilde kopyalanamaz, çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.

Haziran 2021 © ANKARA

---

**Tasarım / Ekber Yıldız**

## ÖNSÖZ

Cumhuriyetin ilk yıllarında ülkenin ekonomisini kalkındırmak amacıyla önemli atılımlar yapıldı ve milli sanayi dönemi başlatıldı. Birinci İzmir İktisat Kongresi'nden itibaren 1933 yılında ilk beş yıllık, 1937 yılında da ikinci beş yıllık ekonomik planlar uygulamaya konuldu. O dönemde özel girişimin yeteri kadar sermaye birikimine ulaşamadığı bir ortamda, devlet destekleri ile sanayi hamleleri birer birer devreye alındı. Her ne kadar Nuri Killigil, Şakir Zümre, Nuri Demirağ, Kayseri Uçak Fabrikası(TOMTAŞ), Devrim otomobili, Gümüş Motor, ilk yerli traktör HSG, ilk milli buharlı lokomotiflerimiz Karakurt ve Bozkurt, Tümosan, Taksan, Temsan, Testaş, Petlas gibi başarılı özel girişimlerin yerli ve milli marka ürün örnekleri ortaya çıksa da dışa bağımlı politikalar nedeniyle bu fabrikaların çoğu atıl durumda bırakılarak kapatılmak zorunda kaldılar.

Ülkemizde bir devlet politikası kapsamında 1985 yılında Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığının kurulmasıyla savunma sanayimizde yerlileştirme ve milli marka hamleleri başlatıldı. ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN, FNSS, BMC, MKEK, TÜMOSAN, ASPİLSAN, HAVELSAN, BAYKAR SAVUNMA, STM, NUROL SAVUNMA, OTOKAR ve PETLAS gibi firmalarımız savunma sanayinde ön plana çıkarak üretim ve ihracatımızın artmasında başarılı örnekler oldu. Kendi tüfeğini, topunu, füzesini, tankını, gemisini, helikopterini ve uçağını üretebilen bir Türkiye hedeflenerek çalışmalara kararlı bir şekilde devam edildi. Bugün geldiğimiz noktada % 70 yerlileşme ile milli markalarımız tasarlanarak üretiliyor ve ihraç ediliyor. Artık, Türkiye dışarıdan aldığı silahlarla değil, kendi tasarladığı ve kendi ürettiği milli silahlarla sahaya çıkıyor.

Türk sanayicisi, Savunma ve Havacılık sektöründen başka otomotiv, raylı sistemler, sağlık, enerji, haberleşme teknolojileri, sanayi makineleri, iş ve inşaat makineleri sektörlerinde de inovatif fikirleri yüksek teknolojiyle işleyip katma değeri yüksek ürünler üreterek bunları tüm dünyaya satıyor.

Türk sanayicisi, "Yerli Malı" belgeli; milli, güvenilir ve üstün teknolojiye sahip ürünleriyle "Yerli ve Milli Marka Üretim" hareketine katkıda bulunmaya ve ülkemiz için katma değer oluşturmaya devam ediyor.

İnanıyorum ki Türk sanayicisinin üretemeyeceği hiçbir ürün yoktur, yeter ki istensin. Yeter ki Türk sanayisine ve sanayicisine güvenilsin. Yerli ve milli markalı üretim tüm sektörlerde bir devlet politikası olarak desteklensin.

Kendi milli imkânlarımızla ve yerli özgün çözümlerimizle yarınlarımızı inşa etmemizin ne kadar önemli olduğunu hepimiz aynı milli duygularla yürekten hissetmeliyiz. Çünkü, önümüzdeki yıllarda özellikle teknolojik yenilikler açısından dışa bağımlı ve kendi milli sanayisini oluşturamamış toplumlar ayakta kalamayacaklar.

Bu kitapta Türk sanayicisinin AR-GE ve teknoloji transferi ile ürettiği önemli bazı sektörel ürünleri elimden geldiğince sizlere tanıtmaya çalıştım. Bu göğsümüzü kabartan ve bizlere güven veren ürünlerimize yenileri eklendikçe kitaba ilave ederek güncellenecektir.

Sizlere Türk sanayisinin gücünü ve yeteneklerini anlatabildimse ne mutlu bana.

**Dr. İlhami Pektaş**



**Yerli ve Milli Ürünler**

**2021**

# İÇİNDEKİLER

<b>1. SAVUNMA SANAYİ</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 KARA ARAÇLARI</b> .....	<b>1</b>
1.1.1 ALTAY.....	2
1.1.2 TULPAR.....	3
1.1.3 TULPAR-S .....	4
1.1.4 ZPTP.....	5
1.1.5 AKINCI ZMA.....	6
1.1.6 KAPLAN STA.....	7
1.1.7 ZMA-15.....	8
1.1.8 KAPLAN 20 YN-ZMA.....	9
1.1.9 KAPLAN 30 YN-ZMA.....	10
1.1.10 KAPLAN MT .....	11
1.1.11 ZPTP .....	12
1.1.12 SAMUR .....	13
1.1.13 KUNDUZ.....	14
1.1.14 ZAHA.....	15
1.1.15 FIRTINA OBÜS.....	16
1.1.16 YAVUZ KMO .....	17
1.1.17 POYRAZ.....	18
1.1.18 AKREP II .....	19
1.1.19 ARMA 8X8 – ARMA 6X6.....	20
1.1.20 PARS III 8x8 - PARS III 6x6.....	21
1.1.21 PARS 4x4 .....	22
1.1.22 KALE.....	23
1.1.23 URAL.....	24
1.1.24 KAYA – KAYA II.....	25
1.1.25 KİRPİ.....	26
1.1.26 AMAZON.....	27
1.1.27 VURAN.....	27
1.1.28 EFE.....	28
1.1.29 EJDER YALÇIN .....	29
1.1.30 COBRA- COBRA II .....	30
1.1.31 YÖRÜK.....	31
1.1.32 ILGAZ II.....	32
1.1.33 EJDER TOMA.....	33
1.1.34 EJDER KUNTER.....	34
1.1.35 HIZIR.....	35
1.1.36 ATEŞ.....	35
1.1.37 PUSAT 4X4.....	36
1.1.38 KHAN 4x4 .....	36
1.1.39 KIRAÇ .....	37



1.1.40	KATMERCİLER TOMA .....	37
1.1.41	KORHAN.....	38
1.1.42	DERMAN .....	39
1.1.43	SEYİT 8X8 .....	40
1.1.44	TULGA.....	41
1.1.45	AŞKAR .....	42
1.1.46	980 WL-Z ZIRHLI YÜKLEYİCİ.....	42
1.1.47	TOSUN.....	43
1.1.48	CD888-14(4x4) .....	43
1.1.49	UZAKTAN KUMANDALI ZIRHLI İŞ MAKİNALARI.....	44
1.1.50	MEKANİK MAYIN TEMİZLEME TEÇHİZATI (MEMATT) .....	44
1.1.51	ZIRHLI MİNİ YÜKLEYİCİ .....	45
1.1.52	DEMİRHAN .....	45
1.1.53	ALKAR R4.....	46
1.1.54	ÇOK AMAÇLI SERVİS ROBOTU.....	46
1.1.55	EL YAPIMI PATLAYICI (EYP) TESPİT ROBOTU .....	47
1.1.56	M4 MİNİ .....	47
1.1.57	KAPLAN .....	48
1.1.58	ERTUĞRUL .....	49
1.1.59	FEDAİ .....	49
1.1.60	M2- FIRLATILABİLİR ROBOT.....	50
1.1.61	TMR-ÇETİN.....	50
1.1.62	TMR-II-DİNÇER .....	51
1.1.63	TMR-I-ZAFER.....	51
1.1.64	MR-II-KUTLU.....	52
1.1.65	UKAP.....	52
1.1.66	UZAKTAN KUMANDALI BOMBA İMHA ROBOTU.....	53
<b>1. SAVUNMA SANAYİ.....</b>		<b>55</b>
<b>1.2 DENİZ ARAÇLARI .....</b>		<b>55</b>
1.2.1	OPV 76 .....	56
1.2.2	KORVET 1600 .....	56
1.2.3	C 92 .....	57
1.2.4	MRC .....	57
1.2.5	LHD TCG ANADOLU.....	58
1.2.6	LCT.....	59
1.2.7	LCVP .....	59
1.2.8	41 M HİDROGRAFİK ARAŞTIRMA GEMİSİ.....	60
1.2.9	ARES 27 NOTC .....	60
1.2.10	LST.....	61
1.2.11	DİMDEG .....	61
1.2.12	MOSHIP.....	62
1.2.13	ACİL MÜDAHALE VE DALIŞ EĞİTİM BOTU.....	62
1.2.14	MİLGEM.....	63
1.2.15	SAHİL GÜVENLİK GEMİSİ.....	64

1.2.16	YTKB .....	65
1.2.17	YENİ TİP DENİZALTI PROJESİ .....	66
1.2.18	DENİZDE İKMAL TANKERİ .....	67
1.2.19	FRT .....	67
1.2.20	LOJİSTİK DESTEK GEMİSİ .....	68
1.2.21	ARES 65 HARPOON .....	69
1.2.22	KURYED .....	69
1.2.23	YÜKSEK HIZLI KARAKOL BOTU .....	70
1.2.24	ARES 42 HECTOR .....	70
1.2.25	FAC 43 .....	71
1.2.26	ARES 35 FPB .....	71
1.2.27	ARES 44FPB .....	72
1.2.28	ARES 58 FPB .....	72
1.2.29	M RTP15 .....	73
1.2.30	ARES 85 HERCULES .....	73
1.2.31	ARES 110 HERCULES .....	74
1.2.32	ARES 125 .....	74
1.2.33	ARES 150 HERCULES OPV .....	75
1.2.34	ARES KND30 .....	75
1.2.35	FAC-55 .....	76
1.2.36	HIZLI TAARRUZ BOTU .....	76
1.2.37	ARES 75 HERCULES .....	77
1.2.38	M RTP16 .....	77
1.2.39	M RTP20 .....	78
1.2.40	M RTP 34 .....	78
1.2.42	SNR-17 .....	79
1.2.43	SNR-42 .....	80
1.2.44	UZAKTAN KUMANDALI SUALTI ARACI .....	80
1.2.45	ALBATROS-K .....	81
1.2.46	ALBATROS-T .....	81
1.2.47	LEVENT .....	82
1.2.48	ULAQ SİDA .....	82
<b>1.</b>	<b>SAVUNMA SANAYİ .....</b>	<b>83</b>
<b>1.3</b>	<b>HAVA ARAÇLARI .....</b>	<b>83</b>
1.3.1	HÜRKUŞ .....	84
1.3.2	HÜRKUŞ-C .....	86
1.3.3	HÜRJET .....	87
1.3.4	MMU .....	88
1.3.5	GÖKBEY .....	89
1.3.6	T70 .....	90
1.3.7	T129 ATAK .....	91
1.3.8	ANKA .....	93
1.3.9	BAYRAKTAR TB2 .....	94

1.3.10	BAYRAKTAR AKINCI .....	95
1.3.11	KARAYEL .....	96
1.3.12	ŞİMŞEK .....	97
1.3.13	TURNA .....	98
1.3.14	ALPAGU .....	98
1.3.15	ALTINAY X-4 .....	99
1.3.16	ARI-1T .....	99
1.3.17	BAYRAKTAR MİNİ İHA .....	100
1.3.18	ÇOK AMAÇLI MULTİKOPTER .....	100
1.3.19	KARAGÖZ BALONLU GÖZETLEME SİSTEMİ .....	101
1.3.20	DOLUNAY .....	101
1.3.21	DORUK .....	102
1.3.22	KARGU .....	102
1.3.23	MİUS .....	103
1.3.24	TETRON .....	103
1.3.25	SERÇE-1 .....	104
1.3.26	TEPEGÖZ .....	104
1.3.27	TOGAN .....	105
1.3.28	UÇANKAYA 30 .....	105
1.3.29	UÇANKAYA 60 .....	106
1.3.30	Y6-850 .....	106
1.3.31	MALAZGİRT MİNİ İHA .....	107
1.3.32	İNSANSIZ HELİKOPTER- ALPİN .....	108
1.3.33	GÖKTÜRK-1 .....	109
1.3.34	GÖKTÜRK-2 .....	110
<b>1.</b>	<b>SAVUNMA SANAYİ .....</b>	<b>111</b>
<b>1.4</b>	<b>FÜZE, MÜHİMMAT VE SİLAH SANAYİ .....</b>	<b>111</b>
1.4.1	FÜZELER .....	112
1.4.1.1	ATMACA .....	112
1.4.1.2	BORA FÜZESİ .....	112
1.4.1.3	BOZDOĞAN .....	113
1.4.1.4	BOZOK .....	113
1.4.1.5	CİRİT 2.75" LAZER GÜDÜMLÜ FÜZE .....	114
1.4.1.6	GÖKDOĞAN .....	114
1.4.1.7	HİSAR-A OTONOM ALÇAK İRTİFA HAVA SAVUNMA FÜZE SİSTEMİ .....	115
1.4.1.8	SOM-B1 .....	115
1.4.1.9	SOM-B2 .....	115
1.4.1.10	SOM-A .....	116
1.4.1.11	SOM-J .....	116
1.4.1.12	HİSAR FÜZE FIRLATMA SİSTEMİ .....	117
1.4.1.13	HİSAR-O ORTA İRTİFA HAVA SAVUNMA FÜZE SİSTEMİ .....	118
1.4.1.14	HİSAR HAVA SAVUNMA FÜZELERİ .....	119
1.4.1.15	KARAOK 119 .....	

1.4.1.16	L-UMTAS.....	120
1.4.1.17	OMTAS ORTA MENZİLLİ TANKSAVAR SİLAH SİSTEMİ .....	120
1.4.1.18	TRG-122 FÜZESİ.....	121
1.4.1.19	TRG-300 KAPLAN FÜZESİ .....	121
1.4.1.20	TRGK-300 GÜDÜM KİTİ .....	122
1.4.1.21	TANOK 120 MM LAZER GÜDÜMLÜ FÜZE.....	122
1.4.1.22	UMTAS UZUN MENZİLLİ TANKSAVAR FÜZE SİSTEMİ.....	123
1.4.1.23	YILDIRIM.....	124
1.4.1.24	YATAĞAN LAZER GÜDÜMLÜ MİNYATÜR FÜZE SİSTEMİ.....	124
1.4.2	GÜDÜM KİTLERİ ve ÖZEL MÜHİMMATLAR .....	125
1.4.2.1	82 (HGK-82) - HASSAS GÜDÜM KİTİ .....	125
1.4.2.2	83 (HGK-83) - HASSAS GÜDÜM KİTİ .....	125
1.4.2.3	84 (HGK-84) - HASSAS GÜDÜM KİTİ .....	126
1.4.2.4	HGK - HASSAS GÜDÜM KİTİ.....	126
1.4.2.5	82 (KGK-82)- KANATLI GÜDÜM KİTİ .....	127
1.4.2.6	83 (KGK-83)- KANATLI GÜDÜM KİTİ.....	127
1.4.2.7	KANATLI GÜDÜM KİTİ.....	128
1.4.2.8	LAZER GÜDÜM KİTİ-LGK.....	128
1.4.2.9	84 (LHGK-84) - LAZER HASSAS GÜDÜM KİTİ.....	129
1.4.2.10	MAM-C MİNİ AKILLI MÜHİMMAT .....	129
1.4.2.11	MAM-L MİNİ AKILLI MÜHİMMAT .....	130
1.4.2.12	MİNYATÜR BOMBA (MB).....	130
1.4.2.13	MKE UÇAK BOMBALARI .....	131
1.4.2.14	NÜFUZ EDİCİ BOMBA - 84 (NEB-84).....	131
1.4.2.15	NÜFUZ EDİCİ BOMBA .....	132
1.4.2.16	SARB-83 .....	132
1.4.2.17	TEBER LAZER GÜDÜM KİTİ.....	133
1.4.2.18	TOGAN .....	133
1.4.3	AĞIR MÜHİMMATLAR ve ROKET SİSTEMLERİ .....	134
1.4.3.1	2.75 İNÇ ROKET MOTOR KOMPLEKSİ (FFAR).....	134
1.4.3.2	ATOM 35 MM PARÇACIKLI MÜHİMMAT .....	134
1.4.3.3	ATOM 40 MM YÜKSEK HIZLI AKILLI MÜHİMMAT .....	135
1.4.3.4	GAZ MÜHİMMATLARI .....	135
1.4.3.5	MKE TANK VE OBÜS MÜHİMMATLARI.....	136
1.4.3.6	MKE TOPÇU ROKETİ.....	136
1.4.3.7	MKE OBÜS, TOP VE HAVAN MÜHİMMATLARI .....	137
1.4.3.8	T-300 TOPÇU ROKETİ .....	138
1.4.3.9	T-107/122 ÇNRA .....	138
1.4.3.10	T-122/300 ÇNRA .....	139
1.4.3.11	TRG-23.....	139
1.4.3.12	T-122 .....	140
1.4.3.13	TOPÇU ROKETLERİ .....	140
1.4.3.14	T-300 ÇNRA.....	141

1.4.4	TORPİDOLAR.....	141
1.4.4.1	AKYA AĞIR TORPİDO.....	141
1.4.4.2	TORPİDOYA KARŞI SAVUNMA TORPİDOSU : TORK.....	142
1.4.4.3	HAFİF TORPİDO : ORKA.....	142
<b>1.4.5</b>	<b>YÜKSEK TEKNOLOJİLİ SİLAHLAR.....</b>	<b>143</b>
1.4.5.1	ŞAHİ-209.....	143
1.4.5.2	TUFAN.....	144
1.4.5.3	TÜRKİYE'NİN LAZER SİLAHLARI: ARMOL, LSS ve ALKA.....	145
1.4.5.3.1	ARMOL.....	145
1.4.5.3.2	LSS.....	146
1.4.5.3.3	ALKA.....	147
1.4.5.4	YAKIN HAVA SAVUNMA SİSTEMİ : GÖKDENİZ.....	149
<b>1.4.6</b>	<b>PİYADE TÜFEKLERİ.....</b>	<b>150</b>
1.4.6.1	MKE 40 MM OTOMATİK BOMBAATAR.....	150
1.4.6.2	AK-40GL BOMBAATAR.....	150
1.4.6.3	BA40 BOMBA ATAR.....	151
1.4.6.4	JMK BORA-12.....	151
1.4.6.5	KAAN-717.....	151
1.4.6.6	KCR 556.....	152
1.4.6.7	ATA KESKİN NİŞANCI TÜFEĞİ.....	152
1.4.6.8	KSR50.....	153
1.4.6.9	MKE 66 MM HAR SİSTEMİ.....	153
1.4.6.10	KNT-76.....	153
1.4.6.11	MP5 MAKİNALI TABANCA AİLESİ.....	154
1.4.6.12	OBA40 40 MM OTOMATİK BOMBAATAR.....	154
1.4.6.13	MPT-55.....	155
1.4.6.14	MPT-76.....	155
1.4.6.15	MULTİ KALİBRE KESKİN NİŞANCI TÜFEĞİ.....	156
1.4.6.16	OVIS TACTICAL.....	156
1.4.6.17	SAR 223T PİYADE TÜFEĞİ.....	157
1.4.6.18	SAR 223C PİYADE TÜFEĞİ.....	157
1.4.6.19	SAR 223P PİYADE TÜFEĞİ.....	158
1.4.6.20	SAR 308 PİYADE TÜFEĞİ.....	158
1.4.6.21	MKE TAMBURLU BOMBAATAR.....	159
<b>1.4.7</b>	<b>HAFİF SİLAHLAR.....</b>	<b>159</b>
1.4.7.1	B6 SİYAH.....	159
1.4.7.2	CM9 GEN2.....	159
1.4.7.3	K12 SPORT X.....	160
1.4.7.4	K-12 SPORT.....	160
1.4.7.5	KILINÇ 2000 LIGHT.....	160
1.4.7.6	KILINÇ 2000 MEGA.....	161
1.4.7.7	P8 L.....	161
1.4.7.8	TP9 SF.....	161
1.4.7.9	P8 S.....	162
1.4.7.10	SAR 9.....	162
1.4.7.11	SAR 9T.....	162

1.4.7.12	SAR 9X	163
1.4.7.13	SR 38	163
1.4.7.14	TP9 SFX METE	163
1.4.7.15	ST9	164
1.4.7.16	TP9 SFX	164
1.4.7.17	MC 9	164
1.4.7.18	YAVUZ16 REGARD	165
1.4.7.19	TP9 ELITE COMBAT	165
1.4.7.20	TP9 SF ELITE/ELITE S	165
1.4.7.21	TP9 ELITE-S COMBAT	166
1.4.7.22	TP9 SF METE-S	166
1.4.7.23	TP9 SF METE	166
1.4.7.24	TP9 SUB ELITE	167
1.4.7.25	SAR 109C	167
1.4.7.26	SAR 109T	167
1.4.7.27	ZİGANA PX-9	168
<b>1.4.8</b>	<b>YİVSİZ TÜFEKLER</b>	<b>168</b>
1.4.8.1	612 TAC BLACK	168
1.4.8.2	612 TAC FOLDING	168
1.4.8.3	ALTAY AR 12	169
1.4.8.4	ATA POMPALI TÜFEK	169
1.4.8.5	ATA1955	169
1.4.8.6	ATROX	170
1.4.8.7	CHURCHILL 206 ORCAP	170
1.4.8.8	CHURCHILL 206 SAVUNMA	170
1.4.8.9	CHURCHILL 206TC TRAP TÜFEĞİ	171
1.4.8.10	CHURCHILL 512	171
1.4.8.11	CY TAKTİK	171
1.4.8.12	ETRO POMPALI SERİSİ	172
1.4.8.13	GX TACTIC	172
1.4.8.14	KARATAY 612 DENİZ ASKERİ	172
1.4.8.15	KARATAY TELESKOBİK	173
1.4.8.16	M-2000	173
1.4.8.17	M71	173
1.4.8.18	MAMMUT	174
1.4.8.19	MKA1919	174
1.4.8.20	NEO TAKTİK	174
1.4.8.21	MKA1919PA	175
1.4.8.22	XR7	175

<b>2. ULAŞTIRMA SANAYİ</b> .....	<b>177</b>
<b>2.1 KARAYOLLARI ARAÇLARI</b> .....	<b>177</b>
2.1.1 DORUK.....	178
2.1.2 KENT LF .....	179
2.1.3 KENT CNG.....	180
2.1.4 KENT ELECTRA .....	181
2.1.5 POYRAZ.....	181
2.1.6 SULTAN.....	182
2.1.7 PRESTİJ CITY .....	183
2.1.8 OPALİN .....	183
2.1.9 PROCITY .....	184
2.1.10 NEOCITY.....	185
2.1.11 NEOPORT.....	186
2.1.12 STAR.....	186
2.1.13 AVENUE ELECTRON .....	187
2.1.14 MD9 ELECTRICITY .....	188
2.1.15 DORUK T .....	189
2.1.16 MARATON .....	190
2.1.17 SAFİR PLUS.....	191
2.1.18 LD SB PLUS .....	192
2.1.19 JEST ELECTRIC .....	193
2.1.20 ATAK ELECTRIC.....	194
2.1.21 SİLEO .....	195
2.1.22 TRAMBUS .....	196
2.1.23 GÜLERYÜZ ÇİFT KATLI OTOBÜS .....	197
2.1.24 GD .....	198
2.1.25 ULTRA LF 12.....	199
2.1.26 ULTRA LF 9 .....	200
2.1.27 ULTRA LF 25 .....	201
2.1.28 TUĞRA.....	202
2.1.29 ATLAS .....	203
2.1.30 Pİ KAM5 (4X4) .....	204
2.1.31 Pİ 1030D .....	204
2.1.32 Pİ KAM SERİSİ .....	205
2.1.33 Pİ KAM 26.....	206
2.1.34 ECOMOD .....	206
2.1.35 TOGG .....	207
2.1.36 GÜNSEL .....	208
2.1.37 TRAGER .....	209

<b>2. ULAŞTIRMA SANAYİ.....</b>	<b>211</b>
<b>2.2 RAYLI SİSTEM ARAÇLARI .....</b>	<b>211</b>
2.2.1 İPEKBÖCEĞİ .....	212
2.2.2 TALAS TRAMVAYI.....	213
2.2.3 PANORAMA .....	214
2.2.4 GREENCİTY .....	215
2.2.5 BOZANKAYA METRO ARACI .....	216
2.2.6 E5000 .....	217
2.2.7 DE10000 .....	218
2.2.8 DE10000K-DE6000K (KARDEMİR) .....	219
2.2.9 HİBRİT MANEVRA LOKOMOTİFİ.....	220
2.2.10 E1000 .....	221
2.2.11 AKÜLÜ MANEVRA ARACI .....	222
2.2.12 MİLLİ ELEKTRİKLİ TREN SETİ.....	223
<b>3. TARIM VE İŞ MAKİNALARI .....</b>	<b>225</b>
<b>3.1 İŞ MAKİNALARI .....</b>	<b>225</b>
3.1.1 LİON - ARFF 8X8 .....	226
3.1.2 LİON - ARFF 6X6.....	227
3.1.3 HMK 102S SUPRA.....	228
3.1.4 HMK 102S ALPHA .....	229
3.1.5 HMK 210 W.....	230
3.1.6 HMK 145 LCSR.....	231
3.1.7 HMK 210 WMH.....	232
3.1.8 HMK 230 LCTX.....	232
3.1.9 HMK 230 LCLR .....	233
3.1.10 HMK 62 SS.....	233
3.1.11 HMK 600 MG .....	234
3.1.12 HMK 640 WL .....	235
3.1.13 HMK 130 CS .....	236
3.1.14 Pİ 1022 A.....	237
3.1.15 Pİ 1051 A .....	238
3.1.16 Pİ 5021T- 5041.....	239
3.1.17 Pİ 1020D.....	239
3.1.18 Pİ 3180A .....	240
3.1.19 CMI 723 .....	241
3.1.20 ÇUKUROVA 940 .....	242
3.1.21 ÇUKUROVA 888 .....	243
3.1.22 ÇUKUROVA 885 .....	244
3.1.23 ÇUKUROVA 883 .....	245
3.1.24 ÇUKUROVA 880.....	246
3.1.25 ÇUKUROVA FORKLİFT AİLESİ.....	247
3.1.26 TÜMOSAN ELEKTRİKLİ FORKLİFTLER.....	248

3.1.27	TÜMOSAN DİZEL FORKLİFTLER .....	248
3.1.28	OKTA LİFT ELEKTRİKLİ FORKLİFT .....	249
3.1.29	SMART İ8.....	250
3.1.30	AGA YOL SÜPÜRME ARACI.....	250
3.1.31	DEVE.....	251
3.1.32	E 3301 ANADOLU TBM VE E 3302 LALE EPB TBM .....	252
3.1.33	EM 2301 ASYA MTBM .....	253
3.1.34	ALPİN MİNİ YÜKLEYİCİ SINIFI.....	254
3.1.35	ALPİN MİNİ TAŞIYICI SINIFI .....	255
3.1.36	ALPİN YERALTI YÜKLEYİCİ SINIFI .....	256
3.1.37	ALPİN RD 125-1.....	256
3.1.38	HMS HARMAN TOPRAK SİLİNDİRİ .....	257
3.1.38.1	HMS 80 Toprak Silindiri.....	257
3.1.38.2	HMS 130 Toprak Silindiri.....	258
3.1.38.3	HMS 160 Toprak Silindiri.....	259
3.1.38.4	LOW 235.....	260
3.1.38.5	LOW 435 .....	260
<b>3 .</b>	<b>TARIM VE İŞ MAKİNALARI .....</b>	<b>261</b>
<b>3.2</b>	<b>TARIM MAKİNALARI .....</b>	<b>261</b>
3.2.1	ZY ELEKTRİKLİ TRAKTÖR .....	262
3.2.2	C12.....	263
3.2.3	ERKUNT KİSMET .....	264
3.2.4	ERKUNT BEREKET .....	265
3.2.5	ERKUNT NİMET .....	265
3.2.6	ERKUNT SERVET .....	266
3.2.7	ERKUNT KUDRET .....	266
3.2.8	ERKUNT HAŞMET .....	267
3.2.9	ERKUNT HASRET .....	267
3.2.10	ERKUNT KUVVET .....	268
3.2.11	TÜMOSAN 4050 .....	269
3.2.12	TÜMOSAN 5200 SERİSİ.....	269
3.2.13	TÜMOSAN 6000 SERİSİ.....	270
3.2.14	TÜMOSAN 7000 SERİSİ .....	270
3.2.15	TÜMOSAN 8000 SERİSİ.....	271
3.2.16	TÜMOSAN 8100 SERİSİ .....	272
3.2.17	260 G / 280 G .....	272
3.2.18	240 S / 255 T .....	273
3.2.19	266 G / 275 S / 285 S .....	273
3.2.20	295 / 305 / 398 .....	274
3.2.21	HATTAT B3000 .....	274
3.2.22	HATTAT C3000.....	275
3.2.23	HATTAT T4000.....	275
3.2.24	BAŞAK 2075 .....	276
3.2.25	BAŞAK 2110S .....	276
3.2.26	5120 RED POWER.....	276

3.2.27	2047 EKO BB	277
3.2.28	2060 BB	277
3.2.29	2080 BB	277
3.2.30	2055 L	278
3.2.31	2060 BT	278
3.2.32	KARATAŞ 6049 /6549	278
3.2.33	KARATAŞ 7549 /9049	279
3.2.34	EFSANE 350 /450/ 550	279
3.2.35	KARATAŞ RD-254 /RD 504 Traktörü	280

**4. MOTOR SANAYİ.....281**

**4.1 KARA ARAÇLARI TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ.....281**

4.1.1	AĞIR TİCARİ ARAÇ MOTORU	282
4.1.2	GÜÇ GRUBU GELİŞTİRME PROJELERİ ( UTKU VE BATU)	283
4.1.3	S8000 3 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR	284
4.1.4	S8000 4 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR	284
4.1.5	S8000 6 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR	284
4.1.6	TMSN 4 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR	285
4.1.7	TMSN 6 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR	285
4.1.8	TÜMOSAN ENDÜSTRİYEL MOTOR	285
4.1.9	ECOTORQ MOTOR AİLESİ	286
4.1.10	YAVUZ MOTOR AİLESİ	286
4.1.11	ERİN MOTOR	287
4.1.12	TLM 16V 185	287
4.1.13	TLM 6V 185	288
4.1.14	TÜMOSAN DİFERANSİYEL	288
4.1.15	DURA AMT SENKROMEÇLİ OTOMATİK TRANSMİSYON	289
4.1.16	DURA MT MEKANİK TRANSMİSYON	289
4.1.17	DURAMAT TAM OTOMATİK TRANSMİSYON	290
4.1.18	TRANSFER KUTUSU	290

**4. MOTOR SANAYİ.....291**

**4.2 DENİZ ARAÇLARI TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ.....291**

4.2.1	TMSN MARİN MOTOR	292
4.2.2	1500KW JENARATÖR MOTORU	292

**4. MOTOR SANAYİ.....293**

**4.3 HAVA SİSTEMLERİ TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ.....293**

4.3.1	KTJ-3200 TURBOJET MOTORU	294
4.3.2	ÖZGÜN TURBOFAN PROGRAMI	294
4.3.3	PD170 TURBODİZEL HAVACILIK MOTORU	295
4.3.4	TJ90 TURBOJET MOTORU	295
4.3.5	TS1400 TURBOŞAFT MOTORU	296



4.3.6	PD222 TURBODİZEL HAVACILIK MOTORU .....	296
4.3.7	PG50 İKİ ZAMANLI BENZİNLİ HAVACILIK MOTORU .....	297
4.3.8	TP38 TURBOPROP MOTORU .....	297
4.3.9	TJ35 TURBOJET MOTORU .....	298
4.3.10	TJ300 ORTA MENZİLLİ GEMİSAVAR FÜZE MOTORU .....	298
<b>4.</b>	<b>MOTOR SANAYİ .....</b>	<b>301</b>
<b>4.4</b>	<b>ELEKTİRİKLİ MOTORLAR .....</b>	<b>301</b>
4.4.1	250 KW 9 FAZ OTOBÜS MOTORU .....	302
4.4.2	ELEKTRİKLİ MOTOR ÜRÜN AİLESİ .....	302
4.4.3	ELEKTRİKLİ ARAÇ MOTORU .....	302
4.4.4	İNSANSIZ KARA ARAÇLARI İÇİN İTKİ VE KONTROL SİSTEMLERİ .....	303
4.4.5	ALTAY TANK YAN VE YÜKSELİŞ EKSEN MOTORLARI .....	303
4.4.6	İNSANSIZ DENİZ ARAÇLARI İÇİN İTKİ VE KONTROL SİSTEMLERİ .....	303
4.4.7	ELEKTRİKLİ ÇEKİŞ SİSTEMİ .....	304
4.4.8	ASKERİ KARA ARAÇLARI İÇİN HİBRİT ÇEKİŞ SİSTEMİ .....	304
4.4.9	DENİZ ARAÇLARI İÇİN ÇEKİŞ SİSTEMİ .....	305
4.4.10	DEMİRYOLLARI İÇİN CER MOTORLARI .....	305
4.4.10.1	TÜRASAŞ .....	305
4.4.10.2	ELSAN A.Ş. ....	306
4.4.10.3	TÜBİTAK-RUTE .....	307
4.4.10.4	YILMAZ REDÜKTÖR/ELK MOTOR .....	309
4.4.10.5	ASELSAN .....	310
4.4.11	SQM TORK MOTOR .....	312
4.4.12	SEZGİN MOTOR .....	299
4.4.13	WAT MOTOR .....	300
4.4.14	VOLT MOTOR .....	300
<b>5.</b>	<b>MEDİKAL SANAYİ .....</b>	<b>313</b>
5.1	VENTİLATOR CİHAZI .....	314
5.2	FORAS BİNEFES SV-100 YOĞUN BAKIM VENTİLATORÜ .....	315
5.3	FORAS OXY500 OKSİJEN KONSANTRATÖRÜ .....	315
5.4	FORAS OXY I TAŞINABİLİR OKSİJEN KONSANTRATÖRÜ .....	316
5.5	FORAS BİNEFES SP-100 VENTİLATOR .....	316
5.6	BREAS VIVO65-VENTİLATOR .....	317
5.7	AVICENNA ROBOFLEX .....	318
5.8	VIBROLITH ORTHO .....	318
5.9	VIBROLITH .....	319
5.10	VIBROLITH PLUS .....	320
5.11	COMPLIT .....	321
5.12	MULTIMED EM .....	322
5.13	LİTHOSCOPE .....	323
5.14	YER STATİFLİ DR SİSTEMLERİ .....	324
5.15	U-KOLLU DİJİTAL RÖNTGEN SİSTEMLERİ .....	325
5.16	PROFILE SERİSİ ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ .....	326
5.17	DRX 6-İ MODEL MOBİL ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ .....	326
5.18	DRX 12-İ SERİSİ MOBİL ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ .....	327

5.19	COMPACT SERİSİ ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ .....	327
5.20	POLYDOROS RF 80 SERİSİ X-RAY JENERATÖRLERİ.....	328
5.21	ASELSAN TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ.....	328
5.22	DEFİBRİLATÖR .....	329
5.23	LİFE-POİNT PLUS .....	330
5.24	LİFE-POİNT XPLUS.....	330
5.25	PRO AED DEFİBRİLATÖR.....	331
5.26	RoboGait - Robot Destekli Yürüyüş Terapi Sistemi .....	332
<b>6.</b>	<b>YENİLENEBİLİR ENERJİ .....</b>	<b>333</b>
<b>6.1</b>	<b>GÜNEŞ PANELLERİ .....</b>	<b>333</b>
6.1.1	ACS ENERJİ GÜNEŞ PANELİ.....	334
6.1.2	ANKARA SOLAR .....	334
6.1.3	ALFA SOLAR ENERJİ.....	334
6.1.4	PARLA SOLAR.....	335
6.1.5	ENDÜSTRİYEL SOLAR .....	335
6.1.6	GTC GÜNEŞ SANAYİ.....	336
6.1.7	MARSUN GÜNEŞ PANELİ.....	336
6.1.8	SUNLEGO ENERJİ SİSTEMLERİ.....	337
6.1.9	PEKİNTAŞ ENERJİ .....	337
6.1.10	GESTENERGY GÜNEŞ PANELİ .....	337
6.1.11	ÖDÜL SOLAR GÜNEŞ PANELİ .....	338
6.1.12	GAZİOĞLU SOLAR ENERJİ .....	338
6.1.13	SOLARTÜRK GÜNEŞ PANELİ.....	339
6.1.14	CW ENERJİ GÜNEŞ PANELİ.....	339
6.1.15	TERA SOLAR GÜNEŞ PANELİ .....	340
6.1.16	DESİBA ENERJİ .....	340
<b>6.2</b>	<b>RÜZGAR TÜRBİNLERİ .....</b>	<b>341</b>
6.2.1	MİLRES PROJESİ .....	341
6.2.2	NORTHEL MEKATRONİK.....	341
6.2.3	SOYUT ENERJİ .....	342
<b>7.</b>	<b>ROBOT TEKNOLOJİSİ .....</b>	<b>343</b>
7.1	AKINROBOTICS .....	344
7.1.1	MİNİ ADA - 3.....	345
7.1.2	ADA GH6.....	347
7.1.3	AKINCI-4 .....	349
7.1.4	ARAT-3.2.....	351
7.1.5	AS-PNCR-2.....	352
7.1.6	ROBOT KOL-3.....	353
7.2	SU ALTI ROBOTU : KAŞİF.....	354
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>.....</b>	<b>355</b>





# 1. SAVUNMA SANAYİ

## 1.1 KARA ARAÇLARI



**1.1.1 ALTAY****Üçüncü Nesil Ana Muharebe Tankı**  
**Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Proje kapsamında üstün teknoloji ürünü silah sistemleriyle donatılmış, yüksek hareket ve beka kabiliyeti olan, uzun menzilli ve etkili ateş-darbe gücüne sahip, elektronik harekât kabiliyeti yüksek bir tankın yurt içinde tasarlanması, geliştirilmesi prototip üretimi, atış kontrol ve komuta kontrol haberleşme bilgi sistemlerinin milli olarak geliştirilmesi, zırh sistemlerinin teknoloji transferi ile yurt içinde geliştirilmesi hedeflenmiştir. 2008 yılında sözleşmesi imzalanan projenin ilk adımında 2 adet prototip üretilmiş olup testleri başarı ile tamamlanmıştır. Önümüzdeki dönemde 250 adet **ALTAY** Tankının seri üretimi gerçekleştirilecektir.

**TEKNİK ÖZELLİKLER**

Dört Kişilik Mürettebat
Elle Doldurma
120 mm 55 Kalibre Yivsiz Setsiz Ana Silah
Lazer Güdümlü Füze Atma Kabiliyeti
Yeni Nesil Atış Kontrol Sistemi
Elektrikli Top Kule Takat Sistemi
Uzaktan Komutalı Silah Sistemi (12,7mm /7,62mm MT / 40mm BA)
Kule Makinalı Tüfeği (7.62mm)
Nişancı Yardımcı Görüş Sistemi
Şoför Ön ve Arka Gündüz /Termal Kameralar
Modüler Kompozit /Reaktif Zırh



## 1.1.2 TULPAR

### Zırhlı Muharebe Destek Aracı Ana yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş

**TULPAR**; muharebe sahasında yeni nesil tanklara etkin destek verebilen, meskun mahal görevleri de dahil her türlü görev için mürettebata ve taşıdığı personele sınıfının en üstün balistik ve mayın korumasına haiz, indirilmiş manga personeline üstün ateş desteği sağlayabilen, en sert iklim koşullarında ve ağır arazi şartlarında üstün hareket kabiliyeti sunan, meskun mahal ve barış gücü operasyonları da dahil farklı görevlere uygun çok amaçlı bir araç platformu olarak tasarlanmıştır.

Muharebe sahasında ihtiyaç duyulabilecek tüm görev donanımlarını standart olarak sunan **TULPAR**, A400M ile taşınabilirlik, modüler koruma yapısı, elektronik alt yapı ve düşük siluet gibi teknik ve taktik özellikleri ile geleceğin zırhlı muharebe aracıdır.



- **ARAÇ TÜREVLERİ**; Zırhlı Muharebe Aracı, Zırhlı Personel Taşıyıcı Ateş Destek Aracı (105 mm Kuleli), Zırhlı 120 mm Havan Aracı, Zırhlı Keşif Aracı, Komuta Kontrol Aracı, Bakım ve Kurtarma Aracı, Zırhlı İstihkâm Aracı, Zırhlı Çok Namlulu Roketatar Sistemi, Zırhlı Ambulans, Zırhlı Hava Savunma Aracı
- **MÜRETTEBAT KAPASİTESİ**: 3+9 (Sürücü, Komutan, Nişancı + Piyade Mangası)
- **MOTOR**: MTU 8V199 Turbo Şarjlı Dizel Motor 16 litre, su soğutmalı, 8 silindirli 530 kW (720 HP) @2300 d/dak
- **TRANSMİSYON**: RENK HSWL 106 Transmisyon 6 ileri, 4 geri vites Hidrostatik direksiyon ünitesi Tork konvertörlü
- **ATEŞ GÜCÜ** : 30mm Çift Beslemeli Otomatik Top (210 hazır mühimmat) 7.62 mm Eş-eksenli Makineli Tüfek (500 hazır mühimmat) Yüksek performanslı yeni nesil sayısal Atış Kontrol Sistemi Elektrikli namlu/kule takat ve stabilizasyon sistemi Çift eksenli, bağımsız stabilize, yüksek performanslı Soğutmalı tipte Termal Kamera/CCD Kamera/Lazer Mesafe Ölçere sahip ve Otomatik hedef takip ve Avcı-Vurucu özelliği olan Nişancı ve Komutan görüş sistemleri 76 mm Sis Havanları

### 1.1.3 TULPAR-S

#### Zırhlı Muharebe Destek Aracı Ana yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş

**TULPAR-S**, yüksek balistik ve mayın korumasına sahip, farklı silah sistemlerinin entegrasyonuna uygun, amfibi kabiliyete haiz, her türlü zorlu arazi şartlarında ve iklim koşullarında üstün hareket kabiliyeti ile farklı operasyonlara hizmet edebilen çok amaçlı bir platformdur. **TULPAR-S**, personel koruma, yapısal tasarım, taşınabilirlik, elektronik alt yapı ve düşük silüet gibi teknik ve taktik özellikleri ile geleceğin zırhlı muharebe aracıdır. **TULPAR-S** muharebe sahasında ihtiyaç duyulabilecek tüm görev donanımlarını standart olarak sunmaktadır.

**ARAÇ TÜREVLERİ:** Zırhlı Personel Taşıyıcı, Zırhlı Silah Taşıyıcı Araç, Zırhlı Muharebe Aracı, Zırhlı Keşif Aracı, Zırhlı Komuta Kontrol Aracı, Zırhlı Bakım ve Kurtarma Aracı, Zırhlı İstihkâm Aracı, Zırhlı Ambulans Aracı Mürettebat Kapasitesi 2+8 MOTOR: Cummins ISB Turbo Şarj, Dizel Motor, Düz sıralı 6 silindir, 6.7 litre silindir hacmi, su soğutmalı, 360hp @2600 d/dak TRANSMİSYON: Allison X200-4C Tork Konvertörlü Otomatik Transmisyon, 4 ileri, 2 geri vitess, Allison Nesil Elektronik Uzaktan Komutalı Silah Sistemi: Yüksek performanslı elektrikli takat ve stabilizasyon

•	Amfibik Özellik
•	Klima ve KBRN Korumalı Yaşam Destek Sistemi
•	Otomatik Yangın Söndürme ve İnflak Bastırma Sistemi
•	Konum Belirleme Sistemi
•	Sürücü Görüntüleme Ünitesi
•	Sürücü Termal / Gündüz İleri ve Geri Görüş Kameraları
•	Otomatik Palet Gergi Sistemi
•	Mayına Dayanıklı Koltuklar
•	Parçacık Kalkanı
•	Telsiz Sistemi / İç Konuşma Sistem



## 1.14 ZPTP

### Zırhlı Platform Aracı Ana yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

**ZPTP** balistik ve mayın korumasına sahiptir. Araç konfigürasyonu, kullanıcının operasyonel ihtiyaçlarına göre tasarlanabilmektedir. Komuta kontrol, büyük ölçüdeki mobil radar sistemleri, topçu ateş destek, kundağı motorlu topçu ve füze sistemleri için ideal platformdur

**ZPTP**; Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından, **KORKUT** ve **HİSAR** projeleri kapsamında Hava Savunma Sistemi platformu olarak tercih edilmiştir.



**KORKUT Projesi** için tasarlanan Silah Sistemi Aracı ve Komuta Kontrol Aracı konfigürasyonları amfibi özellikte olup, durgun ve akarsulardan yüzerek geçme kabiliyetine sahiptir.

**HİSAR Projesi** için tasarlanan Alçak İrtifa Hava Savunma Füze Sistemi platformu ise; 3 boyutlu arama radarı, Kundağı Motorlu (K/M) Otonom Alçak İrtifa Hava Savunma Füze Sistemleri'ni (**AİHSFS**) üzerinde taşımaktadır. Bu sayede **HİSAR**, aynı platform üzerinde, komuta kontrol ile atış kontrol görevlerini icra edebilecek kabiliyete sahip, kendi ağırlık sınıfında benzersiz bir platformdur.

## 1.1.5 AKINCI ZMA

### Paletli Zırhlı Muharebe Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

**AKINCI** Zırhlı Muharebe Aracı (**AKINCI ZMA**); 350/400 BG dizel motor ve otomatik transmisyonlu güç paketi sayesinde ana muharebe tankları ile ortak hareket yeteneğine sahip, 15-19 ton sınıfında, amfibi, paletli zırhlı araçlara verilen genel addır **AKINCI ZMA**'lar, paletli, orta sınıf, düşük silüetli, çöl koşullarında, çamurlu/engebeli arazilerde, asfalt veya stabilize yollarda yüksek hızlı hareket yeteneğine sahip zırhlı araçlardır. Araca giriş ve çıkışlar; arkasında yer alan hidrolik rampa veya rampa üzerindeki personel kapısı ile sağlanır. Üstte ise geniş manga kapağı ile sürücü, komutan ve nişancı kapakları mevcuttur. Güç grubunun bakım ve onarımı, kabine erişim sağlayan araç içerisindeki ve ön kısımdaki kapaklar aracılığı ile yapılır. Araç içerisinden izole edilmiş ve zırh plakasıyla ayrılmış iki adet zırhlı yakıt tankı, ağırlık dengesi ve personel güvenliği açısından aracın arka tarafında yer alır. **FNSS** tarafından ihraç edilen, **AKINCI ZMA**'lar, Güney Doğu Asya ve Ortadoğu ülkelerinin Silahlı Kuvvetleri envanterinde görev yapmaktadır.

#### AKINCI ZMA25

ZMA25, bu ailenin Zırhlı Muharebe Aracı versiyonudur. Araçta; 25 mm stabilize Keskin Nişancı Kulesi mevcut olup; komutan, nişancı ve sürücü dahil 11 kişilik personel taşıma kapasitesi sahiptir.



#### AKINCI ZMA UKK

ZMA UKK, AKINCI araç ailesinin Uzaktan Komutalı Kule'ye sahip Zırhlı Muharebe Aracı versiyonudur. Araçta; 25 veya 30 mm oto-matik toplu, stabilizasyona sahip, uzaktan komutalı PENÇE Kulesi mevcut olup; komutan, nişancı ve sürücü dahil 13 kişilik personel taşıma kapasitesine sahiptir.



#### AKINCI ZMK

ZMK, AKINCI ailesinin Zırhlı Muharebe ve Keşif görevlerini icra edebilme kabiliyetine sahip versiyonudur. Araç üzerinde bulunan çift kişilik kuleye monteli 25 veya 30 mm otomatik top mevcuttur. Araç; komutan, sürücü, nişancı ve keşif timi dahil 7 kişilik personel taşıma kapasitesine sahiptir.



## 1.1.6 KAPLAN STA

### Yeni Nesil Zırhlı Muharebe Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş

**KAPLAN STA** ana muharebe tankları ile ortak hareket yeteneğine sahip yeni nesil zırhlı muharebe aracıdır. **KAPLAN STA**; paletli,5 yol tekerlekli, düşük silüetli, soğuk ve sıcak iklim koşullarında, çamurlu/ engebeli arazilerde, asfalt veya stabilize yollarda yüksek hızlı hareket yeteneğine sahiptir. **KAPLAN STA**, amfibi özelliğine sahip sınıftaki az sayıdaki araçlardan biridir. Bununla birlikte kullanıcıya su kenarında hiçbir hazırlık yapmadan suya girebilme imkânı da verir. **KAPLAN STA** aracının gövdesi, balistik malzemelerden, balistik kaynak tekniği ile birleştirilerek imal edilir. Sürücüye, araç içerisinden dışarıyı izleme ve çepeçevre görüş imkânı sağlayan lazer korumalı cam periskoplar mevcuttur.



**1.1.7 ZMA-15****Yeni Nesil Zırhlı Muharebe Aracı  
Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş**

**ZMA-15**; 350/400 BG dizel motor ve otomatik transmisyonlu güç paketi sayesinde ana muharebe tankları ile ortak hareket yeteneğine sahip, amfibi, paletli zırhlı araçlara verilen genel addır. Geliştirilmiş Zırhlı Personel Taşıyıcı şasesi **ZMA- 15** sınıfındaki bütün araçların baz araç versiyonudur. **ZMA-15**, paletli, 5 yol tekerlekli, hafif, düşük silüetli, çöl koşullarında, çamurlu/engebeli arazilerde, asfalt veya stabilize yollarda yüksek hızlı hareket yeteneğine sahip zırhlı araçlardır. **ZMA- 15**'lerin gövdesi; balistik alüminyum levhalardan, alüminyum kaynak tekniği ile birleştirilerek imal edilir. Komutan, nişancı, sürücü ve personelin araç içerisinden dışarıyı izleme ve çepeçevre görüş imkânı sağlayan lazer korumalı cam periskoplar mevcuttur. **ZMA-15**'ler Türk Silahlı Kuvvetleri, Malezya, Birleşik Arap Emirlikleri ve Filipin Silahlı Kuvvetleri envanterlerinde görev yapmaktadır.



## 1.1.8 KAPLAN 20 YN-ZMA

### Yeni Nesil Zırhlı Muharebe Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş

**KAPLAN 20 YN-ZMA**; muharebe ağırlığına bağlı olarak 23 Bg/ton güç ağırlık oranında, otomatik şanzımanlı, ana muharebe tankları ile ortak hareket yeteneğine sahip yeni nesil zırhlı muharebe aracıdır. **KAPLAN 20 YN-ZMA** ; paletli, 6 yol tekerlekli, düşük silüetli, soğuk ve sıcak iklim koşullarında, çamurlu/ engebeli arazilerde, asfalt veya stabilize yollarda yüksek hızlı hareket yeteneğine sahiptir. Gelişmiş süspansiyon palet sistemi araçta oluşan titreşimi azaltmaya ve yol tutuşunu arttırmaya yönelik olarak tasarlanmıştır. **KAPLAN 20 YN-ZMA** amfibi özelliğine sahip sınıftaki az sayıdaki araçlardan biridir. Bununla birlikte kullanıcıya su kenarında hiçbir hazırlık yapmadan suya girebilme imkânı da verir. **KAPLAN 20 YN-ZMA**'nın gövdesi, balistik malzemelerden, balistik kaynak tekniği ile birleştirilerek imal edilir.



**1.1.9 KAPLAN 30 YN-ZMA****Yeni Nesil Zırhlı Muharebe Aracı  
Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.**

**KAPLAN 30 YN-ZMA**; 20 Bg/ton güç ağırlık oranında, ana muharebe tankları ile ortak hareket yeteneğine sahip yeni nesil zırhlı muharebearacıdır. **KAPLAN 30 YN-ZMA**; paletli, 6 yol tekerlekli, soğuk ve sıcak iklim koşullarında, asfalt veya stabilize yollarda yüksek hızlı hareket yeteneğine sahiptir. **KAPLAN 30 YN-ZMA** sahip olduğu balistik ve mayına karşı yüksek koruma özelliği sayesinde, askerî personelin güvenliğini korumayı hedeflemiştir. Araç karın altı yüksekliği, oturma şekli ve yüksekliği; ihtiyaç duyulan mayın koruma seviyesine göre tasarlanmıştır. Özel tasarlanmış mayın korumalı koltuklar, modüler yapıyla da kullanım kolaylığı sağlamaktadır. **KAPLAN 30 YN-ZMA**'nın gövdesi; balistik malzemelerden, balistik kaynak tekniği ile birleştirilerek imal edilir. **KAPLAN 30 YN-ZMA** artırılmış faydalı iç hacmi sayesinde, araçta kullanıcıya daha fazla görev ekipmanını ve mühimmatı taşıma imkânı sağlar



## 1.1.10 KAPLAN MT

### Yeni Nesil Zırhlı Muharebe Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

**FNSS-PT** Pindad tarafından Ortak Geliştirilen **KAPLAN MT**'nin gelişmiş balistik ve mayın koruma sistemlerine sahip tasarım mimarisi, aynı zamanda piyade birlikleri için yakın ateş desteği sağlayan mühimmattan tanksavar mühimmata kadar uzanan geniş bir ateş gücü çeşitliliğinin kullanılmasına imkân tanır.

Araca yeterli güç sağlayan yeni nesil motoru, otomatik elektronik kontrollü şanzıman sistemiyle birlikte ve ayarlanabilir koruma sistemine bağlı olarak asgari 20 Bg/ton düzeyinde güç-ağırlık oranı sağlar.



Gelişmiş hareket kabiliyetini çift pinli paletleri ve burulma çubukları üzerine kurulu 6 tekerlekli anti-şok süspansiyon sisteminden alan **KAPLAN MT**, özellikle ana muharebe tanklarının girmekte zorlanacağı dağlık, yüksek engebeli zor arazi koşullarında ve düşük taşıma kabiliyetine sahip köprülerin bulunduğu yollarda dahi, hem araziye uyum hem de üstün sürüş kontrol özelliklerini bünyesinde başarıyla buluşturabilen bir araçtır. Araç geniş bir yükseklik ve nem aralığı dahilinde ve -32°C ila +55°C sıcaklık seviyesi arasında tam kapasite ve sorunsuz bir şekilde çalışır.

**KAPLAN MT** yüksek basınçlı 105 mm Cockerill topu entegre edilmiş ve gelişmiş bir otomatik doldurucuya sahip CMI Cockerill® 3105 kulesine sahiptir. Bu kule sayesinde **KAPLAN MT**, düşük ağırlığına rağmen yüksek vuruş kabiliyetine sahiptir. Bu sistem, geniş bir operasyonel kabiliyet yelpazesi sunacak şekilde tasarlanmıştır. **KAPLAN MT**; araç komutanına taktiksel farkındalık sağlayan muharebe alanı yönetim sistemi ve lazer ikaz sistemleriyle desteklenen, üstün ateş gücüne sahip ve en son teknolojilerle donatılmış modern bir platformdur. Kendi sınıfında en üst düzeyde mayın ve balistik korumaya sahip olan **KAPLAN MT** sistemi, muharebe alanındaki tehditlere karşı çok kısa sürede yeterli ateş gücü ile hızlı yanıt verme imkânı tanıyarak, muharebe alanında üstün beka ve hareket kabiliyeti sağlamaktadır.

**KAPLAN MT** ayrıca Türk savunma sanayisi açısından tank sınıfında Endonezya Silahlı Kuvvetlerinin modern orta sınıf tank talebini karşılamak üzere geliştirilmiş ve ihraç edilen ilk zırhlı araçtır.

**1.1.11 ZPTP****Zırhlı Hava Savunma Sistemi Platform Aracı  
Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.**

**ZPTP**, **ZMA-15**'e ve **AKINCI ZMA**'ya göre daha güçlü süspansiyon kapasitesi ve artırılmış güç gurubu performansına sahiptir. **ZPTP** balistik ve mayın korumasına sahiptir. Araç konfigürasyonu, kullanıcının operasyonel ihtiyaçlarına göre tasarlanabilmektedir. Komuta kontrol, büyük ölçüdeki mobil radar sistemleri, topçu ateş destek, kundağı motorlu topçu ve füze sistemleri için ideal platformdur. **ZPTP**; Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından, **KORKUT** ve **HİSAR** projeleri kapsamında Hava Savunma Sistemi platformu olarak tercih edilmiştir. **KORKUT** Projesi için tasarlanan Silah Sistemi Aracı ve Komuta Kontrol Aracı konfigürasyonları amfibi özellikte olup, durgun ve akarsulardan yüzerek geçme kabiliyetine sahiptir. **HİSAR** Projesi için tasarlanan Alçak İrtifa Hava Savunma Füze Sistemi platformu ise; 3 boyutlu arama radarı, Kundağı Motorlu (K/M) Otonom Alçak İrtifa Hava Savunma Füze Sistemleri'ni (AIHSFS) üzerinde taşımaktadır.



## 1.1.12 SAMUR

### Seyyar Yüzücü Hücüm Köprüsü Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

**SAMUR**, Türk Kara Savunma Sanayi'nin sözleşmeye bağlanmış ilk özgün tasarım ve geliştirme projesidir. **SAMUR Sistemi** Türk Silahlı Kuvvetleri'nin taktik hareket ihtiyaçlarına uygun olarak, muharebe sahasında sulu açıklıklardan süratle ve emniyetle geçişini sağlayacak bir nakliye takımı ve köprü sistemidir.

Dizel motor, otomatik şanzıman, pnömatik süspansiyon sistemi ve hidrolik fren sistemi ile **SAMUR Sistemi**, ileri ve geri yönlerde %60 eğimde ve %30 yanal eğimde karada sürüş kabiliyetine sahiptir. 2 adet pompa jetinin sağladığı suda sürüş ve 360° manevra kabiliyetine sahiptir.

Tek başına askeri yük sınıfı (AYS) 21 Paletli araç, iki adet sistemin yan yana gelerek birleşmesi ile oluşturulan ikili nakliye takımında **AYS 85** Paletli araç ve üç adet sistemin yanyana gelerek rampalarından birleşmesi ile oluşturulan üçlü nakliye takımında **AYS 120** Tekerlekli araç taşıma kabiliyetine sahiptir. 12 adet **SAMUR Sistemi** bir araya gelerek 150 m uzunluğunda bir köprü oluşturmakta ve araçların kıyılar arası geçişine olanak sağlamaktadır. Muharebe sırasında kısıtlı zamanı en iyi şekilde kullanmayı hedefleyen sistem ile en fazla 10 dakikada ikili nakliye takımı kurulabilmektedir. **SAMUR Sistemi**'nde, kurtarma vinci, otomatik yangın bastırma sistemi, sabit yangın söndürme sistemi, taşınabilir yangın tüpleri ve artı basınç BK sistemi ile güvenlik önplanda tutulmaktadır.

Benzer amaçlar için tasarlanan dünya çapındaki diğer tüm sistemlerden daha üstün özelliklere sahip olan **SAMUR, FNSS** mühendisleri tarafından milli imkanlarla tasarlanmıştır. **SAMUR Sistemi**, 8X8 sürüş yapısı, bir sistemde 4 adet rampa taşıması, standart olarak sunulan acil ve kıyı demirleme sistemi, balistik koruması, arıza tespit kolaylığı sağlayan elektronik veri iletişim altyapısı ile benzer sistemlerden ayrılmaktadır.



**1.1.13 KUNDUZ****Amfibi Zırhlı İstihkam İş Makinesi  
Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.**

Amfibi araçların suya girebilmeleri için kıyı özelliklerinin (Eğim, genişlik, toprak sertliği, yüzey düzgünlüğü, vb.) farklı araçların kabiliyetlerine göre uygun hale getirilmesi gereklidir. Bu amaçla kullanılabilen standart askeri iş makineleri bulunmakla beraber, bu araçların yüzme imkân ve kabiliyeti olmadığından en büyük dezavantajları, karşı kıyının da aynı şekilde hazırlanması gereksinimini sağlayamamalarıdır. Bu nedenle, bu araçların nehrin diğer tarafına nakliyesi zaruridir. Ancak nakliye gereksinimi, operasyonun esnekliğini ve başarı şansını azaltmakta, aynı zamanda da hareketin süresini etkilemektedir. Standart iş makinelerinin kullanımı ile ilgili diğer bir kısıt ise, çoğunlukla bu araçların hareket bölgesine nakliyesi için diğer taşıyıcı araçlara gerek duyulmasıdır.

**KUNDUZ** temel olarak amfibi, zırhlı, paletli, 1 operatör ve 1 mürettebat ile kullanılan bir istihkâm iş makinesidir. İş makinesi olarak küreme, düzleme, taşıma ve kazıma operasyonlarını yapabilmektedir.

**KUNDUZ**, standart iş makinelerinden farklı olarak, gerektiği durumlarda ağırlığını artırarak iş yapabilme kapasitesini yükseltmek için, balast haznesine toprak zeminden balast alma yeteneğine ve operasyon sonunda bu balastı boşaltma sistemine sahiptir. Sıradan iş makinelerinde araç sabit, dozer bıçağı hareketli iken **KUNDUZ**'da dozer bıçağı araca sabittir. Özel hidrolik süspansiyon sistemi sayesinde **KUNDUZ**'un önü alçaltılıp yükseltilebilmekte ve bu şekilde bıçağının veya balast haznesinin zemine teması ve girişi sağlanabilmektedir. Bu sayede daha etkili kazıma ve küreme işlemi yapılabilmektedir. Bu işlemler araç hareket halinde iken de gerçekleştirilebilmektedir.



## 1.1.14 ZAHA

### Zırhlı Amfibi Hücüm Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

Zırhlı Amfibi Hücüm Aracı (**ZAHA**), Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın harekât konsepti ve görev ihtiyaçları göz önüne alınarak FNSS tarafından tasarlanmıştır.

**ZAHA**, bir amfibi çıkarma operasyonu esnasında gemi ile sahil arasındaki mesafeyi en hızlı şekilde alma kabiliyetine sahip olan bir araçtır. Harekâtın çıkarma safhasında, kıyıya yanaşan havuzlu çıkarma gemilerinden denize inebilmekte ve aradaki mesafeyi yüksek süratle kat ederek, birliklerin koruma altında ve ateş desteği ile kısa zamanda karaya çıkmasını sağlamaktadır.

Suda direnci azaltmaya yönelik gövde tasarımı ve güçlü su jetleri **ZAHA**'ya, denizde 7 knot karada ise 70 km/s azami sürat ile yüksek bir hareket kabiliyeti kazandırmaktadır. %60 dik eğim tırmanabilen, %40 yan eğimde tutunabilen **ZAHA**, 90 cm dik engelleri ve 2 m hendekleri de kolaylıkla geçebilmektedir. **ZAHA**, 12.7 mm MT ve 40 mm Otomatik Bomba Atar barındıran uzaktan komutalı kulesi ile yüksek ateş gücüne sahiptir.

**ZAHA**; **Personel Taşıyıcı**, **Komuta Aracı** ve **Kurtarma Aracı** olmak üzere üç değişik konfigürasyona sahiptir.



**1.1.15 FIRTINA OBÜS****Kundağı Motorlu Obüs  
Ana Yüklenici: MKEK**

Geçmiş yıllarda yürütülen modernizasyon faaliyetlerinde edinilen tecrübeler ışığında geliştirilen **T-155 Fırtına**'nın ana silahı, **MKEK** tarafından üretilmektedir. **MKEK** ürünü MOD 274, MOD 281 TP, M107 ve M101 başta olmak üzere **NATO** standardı her türlü mühimmatı ateşleyebilen sistem, 155 mm 52 kalibre namluya sahiptir. Yüksek ağırlık güç oranı sayesinde zorlu arazi koşullarında dahi hızla mevzi değiştirebilen **Fırtına**'nın namlusu, monobloktur. Dövme çelikten imal edilen silah sistemine, atış ömrünün artırılması için otofretaj uygulanmıştır. İmalatında özel çelik kullanılan namlunun ağırlığı 2259 kilogramdır. Özel tasarlanmış namlu ağız baskısı sayesinde azami geri tepme mesafesi 800 milimetredir. **T-155 Fırtına**, yüksek atış hassasiyeti sağlayan namlu ve gelişmiş atış kontrol sistemi sayesinde ani atışlarda dahi üç mermiyi aynı hedefe düşürebilmektedir.



**1.1.16 YAVUZ KMO****Araç Üstüne Yerleştirilen Obüs**  
**Ana Yüklenici: MKEK**

**Yavuz**, Türkiye’de yerli imkânlarla üretilen 155 mm Panter obüsünün 6x6 araç üzerine monte edilmiş versiyonudur. Platformda hareketlilik ön plana çıkarılmıştır. Araç üstüne yerleştirilen obüs, 155 mm 52 kalibre olup **NATO** standardı mühimmatları azami 40 km menzile atış yapabilme kabiliyetine sahiptir. Bilgisayar destekli atış kontrol sistemi ve yarı otomatik yükleyici imkânına sahip olan **Yavuz**, 15 saniyede üç mermilik darbe atışını tek bir hedef üzerine gerçekleştirebilmektedir. Bir dakikada mevziye girebilen **Yavuz**, atış sonrasında süratle mevziyi terk edebilmektedir. Gövde içinde 18 adet mühimmatı atışa hazır halde taşıyabilen aracın beş kişilik mürettebatı, zırhlı kabin içinde görev bölgesine intikal etmektedir. **Platform, KBRN** ortamında görev yapma özelliğine sahiptir.



**1.1.17 POYRAZ****Zırhlı Mühimmat Transfer Aracı  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**POYRAZ Mühimmat Aracı**, mühimmat transfer sistemi sayesinde mühimmat ikmal noktasından hızla mühimmat yüklemesi yapabilmekte ve gereken mühimmatı istenilen yere zamanda, her türlü iklim, arazi ve gece-gündüz şartlarında **FIRTINA** obüsüne aktarabilmektedir. Mühimmat Transfer Sistemi, otomatik mermi-barut yükleme ve boşaltma işlevini hareketli mekanizmalar aracılığıyla yerine getirmektedir. **Aselsan** tarafından tamamen yerli imkânlarla geliştirilmiş olan servo kontrol sistemi, elektronik sistemler ve yazılımlar ile hareketli mekanizmaların kontrolü sağlanmaktadır.



**1.1.18 AKREP II****Elektrikli Zırhlı Muharebe Destek Aracı**  
**Ana yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Türkiye'nin ilk elektrikli zırhlı aracı **Akrep II**, **Otokar** tarafından Sakarya'da üretildi. Diğer zırhlı araçlara göre öne çıkan özellikleri ; hızlı ve çevik olması, taktik performans, güçlü bir elektrik motoru, yakıt verimliliği, düşük termal iz, sessizlik, entegre lojistik destek gibi önemli avantajlara sahip olması. Önümüzdeki yıl da Hibrit araç modelinin piyasaya çıkarılması planlanıyor. NATO ve Birleşmiş Milletler'in tedarikçisi konumunda olan ve son 10 yılda 1 milyar liralık Ar-Ge harcaması yapan **Otokar**'ın, kendi yerli imkanları ile ürettiği 32 bin aracı Türkiye'de ve dünyanın dört bir yanında başarıyla kullanılıyor.



**1.1.19 ARMA 8X8 – ARMA 6X6****Yeni Nesil Çok Tekerlekli Zıhlı Araç  
Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

**ARMA** yüksek taktik ve teknik özelliklere sahip yeni nesil çok tekerlekli modüler bir araçtır. Üstün hareket kabiliyeti, yüksek mayın ve balistik koruma ile orta ve yüksek kalibre silah sistemi entegrasyon opsiyonları sayesinde; **ARMA** gerçek savaş alanında, en zor arazi ve iklim koşullarında, barış koruma ve insani yardım operasyonlarında modern ordulara hizmet verebilmektedir.

**ARMA 8x8**; Zırhlı Personel Taşıyıcı, Zırhlı Muharebe Aracı, Havan Aracı, Alçak ve Orta İrtifa Hava Savunma Aracı, İstihkam Aracı, Zırhlı Kurtarıcı, Komuta Kontrol aracı gibi farklı görevlere uygundur ve amfibik opsiyonu da mevcuttur.



**ARMA 6x6**; zırhlı personel taşıyıcı, zırhlı muharebe aracı, komuta kontrol, **KBRN** keşif, yaralı tahliye, sürücü eğitim, ileri gözetleyici ve keşif aracı gibi farklı görevlere uygundur ve amfibik opsiyonu da mevcuttur.



## 1.1.20 PARS III 8x8 - PARS III 6x6

### Taktik Tekerlekli Zırhlı Muharebe Aracı Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

Adını bir zamanlar Anadolu'da yaşayan sessiz, çevik ve yırtıcı bir leopar türünden alan **PARS** ailesi, düşük ve yüksek yoğunluklu muharebe alanlarında kullanılmak üzere tasarlanmış, benzersiz özellikleri ile kullanıcıya stratejik avantajlar sunan, yapısında günümüzün en gelişmiş teknolojilerini barındıran, taktik tekerlekli zırhlı muharebe araçlarıdır. Aynı zamanda sınıfının en yüksek teker gezinme hareketine ve en düşük dönüş yarıçapına sahip araçtır.



30.000 kg azami yüklü ağırlığa sahip olan **PARS III 8X8**, dizel motorla donatılmıştır. 100 km/s hıza ulaşabilen araç %60 dik, %30+ yan eğimde hareket edebilmekte, 70 cm yüksekliğinde dik engel ve 200 cm uzunluğunda hendek geçebilmektedir. Motor yerleşimi ve gözetilen dengeli tasarım sayesinde araç, birbirine çok yakın aks yüklerine sahiptir. Bu tasarım yaklaşımı; araca gevşek ve yumuşak zeminde dahi rahat hareket edebilme, yüksek hızlarda artan yol tutuşu ve kısa frenleme mesafesi gibi kabiliyetleri kazandırmıştır. 8X8 sürüş özelliğine sahip aracın tüm aksları gerektiğinde kilitlenebilmektedir. Merkezi teker şişirme sistemin yeteneği, farklı arazi koşullarında sürücüyü lastik basınçlarını ayarlama imkânı verir.

- » Şoför/Komutan için mevcut durum bilgisi sağlayan önde ve arkada iki adet termal ve CCD gündüz kameraları.
- » Tüm tekerleklerden direksiyon kontrolü
- » Tüm tekerleklerden tahrikli
- » Kilitlenmeyi önleyen fren sistemi (ABS)
- » Merkezi lastik şişirme sistemi (CTIS)
- » Her lastikte, patlak halde sürüş imkanı veren katı disk (Run Flat)
- » Entegre yardımcı güç ünitesi (APU)
- » Entegre edilmiş yaşam destek kiti
- » Ortak parça kullanımına olanak veren modüler tasarım
- » Yükseklik ayarlanabilir bağımsız hidropnömatik süspansiyon sistemi

**1.1.21 PARS 4x4****İleri Gözetleme, Anti- Tank Ve Komuta Kontrol Aracı  
Ana Yüklenici: FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.**

**PARS 4X4**; İleri gözetleme, anti- tank ve komuta kontrol gibi özel maksatlı görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmış bir araçtır. Araç tüm operasyonel gereksinimlere cevap verecek şekilde kurgulanmıştır. **PARS 4X4**; 25 Bg/ton gücündeki araç, düşük bir silüete ve amfibi özelliğe sahiptir. 4 kişilik mürettebatı bulunan araç hiçbir ön hazırlık gerektirmeden derin ve akıntılı suda operasyon yapabilir. Aracın sudaki arttırılmış manevra kabiliyeti ise, arkasında konumlandırılan iki adet pervane/uskur ile sağlanmaktadır.

Yere yakın ağırlık merkezi, tam bağımsız süspansiyon sistemi, ABS destekli hidrolik disk frenleri, düşük yer basıncı, arttırılmış yaklaşma ve uzaklaşma açıları, azaltılmış kırılma açısı ile her türlü zorlu arazide hareket edebilmektedir. %70 dik eğim tırmanabilen , %40 yan eğimde tutunabilen **PARS 4X4**, 40 cm dik engelleri de kolaylıkla geçebilmektedir. Aracın önünde yer alan hidrolik kurtarma vinci sayesinde, ihtiyaç halinde kendini kurtarma özelliğine sahiptir.

**PARS 4X4**'ün hareket kabiliyeti, merkezi lastik şişirme sistemi ile arttırılmış olup, lastik içi katı disk sistemi sayesinde "**Patlak Gider**" (**Run Flat**) özelliğine de sahiptir. **PARS 4X4** asfaltta 110 km/s azami hız ve 700 km menzile sahiptir. Gevşek ve kaygan zeminde aks kilitli bulunan **PARS 4X4** otomatik bir şanzımana sahiptir. Balistik gereksinimlere uygun olarak tasarlanan balistik korumalı camlar aynı zamanda sürücü ve araç içerisindeki tüm personele çok geniş bir görüş açısı sağlamaktadır. **PARS 4X4**, entegre gece ve gündüz kameraları sayesinde karanlık ortamlarda dahi sürücü ve komutana kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Sürücü, komutan ve nişancı için özel olarak geliştirilen kumanda ve ikaz panelleri ile yükseklik ayarlı mayın koruma koltukları; farklı ölçü ve donanımlardaki askeri personelin ihtiyaçlarına göre tasarlanmıştır.



## 1.1.22 KALE

### Mayına Dayanıklı Personel Taşıyıcı Araç Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş

Mayına dayanıklı personel taşıyıcı araç olarak tasarlanan **KALE**, mayın ve kinetik enerjili mühimmatlara karşı üstün koruma sağladığı gibi tam bağımsız süspansiyon sistemleri ile her tür çetin arazi ve iklim koşullarında benzersiz bir hizmet sunmaktadır. Tek kabinden oluşan mono blok gövdeli **KALE** komutan ve sürücü dâhil on üç kişi taşıma kapasitesine sahiptir.

#### Teknik Özellikler

» Uzunluk	» 6900 mm
» Genişlik	» 2570 mm
» Yükseklik	» 2740 mm
» Aks mesafesi	» 3800 mm
» Kann artı yükseklik	» 456 mm
» Muharebe yükü ağırlık	» 16000 kg
» Personel taşıma kapasitesi	» 10+3
» Motor takımı	» CUMMINS ISLe 300
» Motor tipi	» 8900cc 6 sil.
» Güç	» 296 hp 2100 rpm
» Tork	» 1250 Nm
» Şanzıman tanımı	» Allison 3000 SP
» Şanzıman tipi	» 6 ileri 1 geri



**1.1.23 URAL****Zırhlı Personel Taşıyıcısı**  
**Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Zırhlı personel taşıyıcısı **URAL**, çok yönlü modüler platformu ve yenilikçi özellikleriyle en zorlayıcı görevlerde dahi üstünlüğünü sergiliyor. Tamamı zırh sacından üretilmiş personel kabini ile farklı tehditlere karşı sağladığı üst seviye personel korumasına ilave olarak; geniş iç hacmi ve koltuk ara mesafeleri, ergonomik tam boy koltukları, süspansiyonu ve sınıfındaki en büyük lastik ebadı sayesinde personel konforunu da en üst seviyede tutuyor.

Aracın yüksek mukavemetli çelik şasisi üzerindeki üstün nitelikli yürür aksamı maksimum arazi performansı sağlarken, kauçuk bağlantı elemanları üzerindeki zırhlı gövdesi de çeşitli yol şartlarındaki titreşimin en aza indirilmesine yardımcı oluyor. Tasarım aşamasında optimize edilerek modülerleştirilmiştir.



## 1.1.24 KAYA – KAYA II

### Mayın Korumalı Personel / Yük Taşıyıcı Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş

**KAYA Mayın Korumalı Personel / Yük Taşıyıcı**, her türlü zeminde hareket kabiliyetine ve üstün korumaya sahiptir. Araçta üstün koruma için monokok bir zırhlı gövde kullanılmıştır.



12 kişilik mürettebat taşıma kapasitesine sahip **KAYA** Mayın Korumalı Personel Taşıyıcı araç personeli korumak için özel olarak mayına ve patlamaya karşı korumalı koltuk sistemleri ile donatılmıştır. Araç iç tasarımında ise gerektiğinde tahliyenin hızlı ve kolay sağlanması hedeflenmiştir. Modüler tasarımının sonucu **KAYA** aracı gerektiğinde mayın korumalı yük taşıyıcı araç olarak da kullanılabilir.

Mayına dayanıklı personel taşıyıcı araç olarak tasarlanan **KAYA II**, mayın ve kinetik enerjili mühimmatlara karşı üstün koruma sunarken, her türlü arazi ve iklim koşulunda benzersiz hareket kabiliyeti sağlıyor. Tek kabinde oluşan monokok gövdeli **KAYA II** komutan ve sü-rücü dahil on kişi taşıma kapasitesine sahiptir.



**1.1.25 KIRPI****Mayına Karşı Korumalı Zırhlı Araç  
Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

**Kirpi Projesi** ile mayına karşı korumalı araçların yurt içi özgün tasarımının gerçekleştirilmesi ve böylece kara platformu alanında sistem tasarımı, entegrasyonu ve üretimi konusunda sahip olunan savunma sanayii altyapısının güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Mayına, balistik tehditlere ve el yapımı patlayıcılara dayanıklı, tam donanımlı 10-13 personel kapasitelidir.

**Teknik Özellikler**

- » 375 PS Motor
- » 4x4 Çekiş Konfigürasyonu
- » Tam Otomatik Şanzıman
- » 10-13 Tam Donanımlı Personel Taşıyabilme
- » Mayına, Balistik Tehditlere Ve El Yapımı Patlayıcılara Dayanıklı
- » CTIS – Merkezi Lastik Şişirme Sistemi
- » Run/Flat Lastikler
- » Otomatik Yangın Söndürme Sistemi
- » Manuel 360 derece Dönebilir Kule
- » Otomatik Silah İstasyonu (Opsiyonel)



### 1.1.26 AMAZON

#### Mayına Karşı Korumalı Zırhlı Araç Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Mayın, balistik ve el yapımı patlayıcılara karşı yüksek koruma seviyesi ve 7 kişilik taşıma kapasitesinin yanı sıra yüksek manevra kabiliyetine sahip olan **Amazon (4x4)**, otomatik yangın söndürme sistemi, merkezi lastik şişirme özelliği, patlak yol gider lastik özelliği, arka görüş kamerası, karartma ve kamuflaj ışığı gibi özellikler sunmaktadır.



### 1.1.27 VURAN

#### Mayına Karşı Korumalı Zırhlı Araç Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Zırhlı Araç grubunda üretimi yapılan, 9 kişilik taşıma kapasitesi, yüksek koruma ve hareket kabiliyetiyle ön plana çıkan **Vuran**, monokok gövdesi, zırhlı kabin ve camları, şok emici koltukları, silah istasyonu ve acil çıkış kapağı ile yolcuları için mayına ve balistik tehditlere karşı yüksek koruma sağlamaktadır.



**1.1.28 EFE****Taktik Tekerlekli Araç**  
**Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

Taktik Tekerlekli Araç ailesinin en küçük üyesi olan **EFE** 2,5 ton (4x4), modüler yapıyla ve yüksek manevra kabiliyetiyle ön plana çıkıyor. Taktik tekerlekli araç ailesinin tüm üstün özelliklerini taşıyan **EFE**, Birleşmiş Milletler Barış Gücü ve birçok ülke ordusunun envanterinde başarıyla görev almaktadır.



**EFE 5 Ton 245-16 P** araçlar, 6 silindirli turbo dizel motoru ile saatte 100 km hıza ulaşabilmektedir. Araç %60 dik, %30 yan eğimde hareket edebilmektedir. Üstün manevra kabiliyeti ile ön plana çıkan **BMC** 5 ton taktik tekerlekli araçlar uzun yıllardır birçok ülkenin ordusu tarafından tercih edilmekte ve güvenle kullanılmaktadır.



**EFE 10 Ton (6x6)** araçlar, 380 PS, 6 silindirli turbo dizel motoru ve 6 ileri otomatik şanzımanı ile saatte 95 km hıza ulaşabilmektedir. Özel vinci, patlar gider tekerlekleri ve merkezi lastik şişirme sistemi ile kullanım kolaylığı sağlayan araç; mühimmat taşıyıcı, kargo taşıyıcı, top çeker, kurta-ricı, akaryakıt ve su tankeri platformları başta olmak üzere pek çok farklı ihtiyaca yönelik kullanılmaktadır.



**1.1.29 EJDER YALÇIN****4x4 Zırhlı Muharebe Aracı  
Ana Yüklenici: Nurol Makina ve San. A.Ş.**

Askeri birlikler ile güvenlik güçlerinin meskûn mahal ve kırsal alanlar dahil olmak üzere her türlü bölge ve arazi şartlarında harekât ihtiyaçlarına cevap vermek üzere geliştirilen yüksek koruma ve hareket kabiliyetlerine sahip, harekât sahasında kendini kanıtlamış özgün bir platformdur.

**EJDER YALÇIN 4x4;** Sınır Gözetleme ve Güvenlik Aracı, Keşif Aracı, Taktik Füze Taşıma/Fırlatma Aracı, Komuta-Kontrol Aracı, Hava Savunma Aracı, Muharebe Aracı, Personel Taşıyıcı Araç, KBRN Keşif Aracı, Mayın/EYP Tespit-İmha Aracı ve Zırhlı Ambulans gibi kullanımının değişik harekât ihtiyaçlarına yönelik özel çözümler sunmaktadır. Yüksek faydalı yük taşıma kapasitesi ve özgün araç kontrol yazılımı sayesinde farklı versiyonlarda konfigüre edilebilmekte ve bu sayede farklı uygulamalara yönelik olarak özelleştirilebilmektedir.



**1.1.30 COBRA-COBRA II****Yeni Nesil Çok Tekerlekli Zıhlı Araç  
Ana Yüklenici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Yüksek hareket ve beka kabiliyeti ile öne çıkan **COBRA** her zaman göreve hazır.

**COBRA**'nın monokok gövdesi ve optimize edilmiş gövde açıları personel ve tüm kritik mekanik aksam için daha üstün mayın ve balistik korumanın yanında sınıfındaki en geniş iç mekanı sağlıyor.

**COBRA** modüler yapısı sayesinde; personel taşıyıcı, silah platformu, **KBRN** keşif, kara gözetleme radar, ileri gözetleyici, ambulance ve komuta yeri araç konfigürasyonlarına ihtiyaç duyulan farklı görevlere uyarlanabilmekte ve amfibik seçeneği ile sunulmaktadır.



**Cobra II**, mevcut **Cobra** aracı temel alınarak geliştirilmiş üstün teknik ve taktik özelliklere sahip modüler bir platformdur. Üstün hareket kabiliyeti ve 9 personel taşıma kapasitesinin yanında personele sağladığı yüksek koruma, ateş gücü ve görev ekipmanları ile askeri uygulamalar için ideal bir platformdur. **COBRA II** en zorlu arazi ve iklim koşullarında üstün performans sağlar.



## 1.1.31 YÖRÜK

### Yeni Nesil Çok Tekerlekli Zıhlı Araç Ana Yüklenici: Nurol Makina ve San. A.Ş.

V yapılı monokok gövde ve özgün bir şasiye sahiptir. Aktarma organları ve alt yürüyüş sistemlerinde yapılan en son iyileştirmeler, aracı çeşitli koşullarda son derece hızlı ve manevra kabiliyeti yüksek kılmaktadır. Aracın düşük ağırlığı ve mayın, balistik koruması, kullanıcılarına bugünün en agresif ve asimetrik tehditlerinde yüksek beka sunmasının yanı sıra, operasyonlarda aracı üstün kılmaktadır. Optimum performans ve çoklu göreve hazırlıklı olma özellikleri amacıyla tasarlanmış muharip birliklere silah sistemleri taşıyıcılığından keşif görevlerine kadar bir dizi yetenekler sunmaktadır.

Gelecek nesil tasarım ve özelliklere sahip Yörük, ölçeklendirilebilir zırh ile kompozit malzemenin mükemmel birleşiminden oluşmaktadır.

- » Personel 5+4 Kişiye kadar
- » Araç Ağırlığı 10 Ton
- » Hız 140 Km/Saat
- » Menzil 700 Km
- » Motor 300 BG
- » Maksimum Tork 813 NM
- » Dönüş Yarıçapı 6 m
- » 320C ile +550C sıcaklıkları arasında çalışabilme
- » RCWS 7,62 / 12,7 mm entegrasyonu
- » 40 mm / Hava Savunma Sistemi entegrasyonu
- » Düşük ağırlık merkezi ve üstün yol tutuş



**1.1.32 ILGAZ II****Yeni Nesil Çok Tekerlekli Zıhlı Araç  
Ana Yüklenici: Nurol Makina ve San. A.Ş.**

Özel harekât birlikleri, askeri birlikler ile güvenlik güçlerinin meskûn mahal ve kırsal alanlarda kamu düzenini tesis etme, ani müdahale, yasadışı gösteri ve toplumsal olaylara müdahale etmek amacıyla tasarlanmış özgün bir platformdur.

**ILGAZ-II 4x4**'ün tasarımı ve geliştirilmesinde personelin koruma gereksinimleri dikkate alınmış ve güven içinde kullanım sağlayacak bir platform üretilmiştir.

**ILGAZ-II 4X4**; İç Güvenlik Aracı, Olay Yeri İnceleme Aracı, Zırhlı Muharebe Aracı, Zırhlı Keşif ve Güvenlik Aracı, Komuta - Kontrol Aracı, Zırhlı Ambulans gibi kullanıcının değişik ihtiyaçlarına yönelik özel çözümler sunmaktadır.

- » Personel Sayısı 9 Kişiye kadar
- » Muharebe Ağırlığı 8.8 Ton
- » Araç Ağırlığı (Yüksüz) 7.5 Ton
- » Hız 120 Km/Sa
- » Menzil 700 Km
- » Motor 300 BG
- » İvmelenme 0-40 Km/s 9s / 79 m
- » Dönüş Yarıçapı 6.2 m
- » Yakıt Tankı 172 lt
- » Balistik Koruma STANAG 4569 Level 1 veya EN1063 BR6 Koruma
- » Karın Altı Koruma STANAG4569 2a/1
- » Hafif silah kulelerinin entegrasyonu
- » -320C ile +550C sıcaklıkları arasında çalışabilme



### 1.1.33 EJDER TOMA

#### Toplumsal Olaylara Müdahale Aracı Ana Yüklenici: Nurol Makina ve San. A.Ş.

Güvenlik güçlerinin toplumsal olaylara süratli ve etkin bir şekilde müdahale etmesini sağlamak amacıyla tasarlanmış ve üretilmiş, özgün askeri şase ve 4x4 hareket kabiliyetine sahip, tam bağımsız süspansiyonlu bir araçtır. **Nurol Makina** tarafından özgün olarak tasarlanan **EJDER TOMA®**, üstün yol ve arazi performansı ile kentsel ve kırsal alanlar ile sınır bölgelerinde asayiş ve güvenliğin tesis edilmesine katkı sağlamak üzere geliştirilmiştir. **Ejder Toma** aracı askeri/özgün şase olarak üretilbildiği gibi ticari şase üzerine de uyarlanabilmektedir.

- » Personel 2 Kişi
- » Hız 110 Km/sa
- » Menzil 750 km
- » Su Tankı 5.000 lt
- » Yakıt Deposu 300 lt
- » Güç / Ağırlık Oranı 15 BG/Ton
- » Motor 296 Bg
- » Yan Eğim % 20
- » Meyil Tırmanma% 30
- » Sulardan Geçme 0.7 m
- » Dik Engel Geçme 0.5 m
- » Kendinden balistik korumalı kupa
- » Araç kabininde acil çıkış kapağı
- » Araç altı ve üstü için alev söndürme sistemi
- » Su topu sistemi motoru için alev söndürme sistemi
- » Araç çevresinde gaz püskürtme nozulları
- » Yanmayı geciktirici özellikte boya kullanımı
- » Göz yaşartıcı gaz, boya veya köpük ile karıştırılmış su püskürtme kombinasyonları
- » Kamera ve görüntüleme sistemleri
- » Çok kanallı kayıt sistemi
- » Barikat ve engelleri açmak için hidrolik buldozer sistemi



**1.1.34 EJDER KUNTER****Özel Amaçlı Platform Aracı  
Ana Yüklenici: Nurol Makina ve San. A.Ş.**

Özgün olarak tasarlanan **EJDER KUNTER** tam bağımsız süspansiyon sistemi ve 4x4, 6x4 ve 6x6 çekiş özelliklerine sahip bir platformdur. Üstün arazi performansı ile yalnızca meskûn mahallerde değil kırsal alanlarda da her türlü hava ve arazi şartlarında hizmet verebilen **EJDER KUNTER**, balistik korumaya sahip ergonomik ön kabiniyle de kullanıcının görevlerini güven ve yüksek performansla yerine getirmesine olanak sağlamaktadır.



Nurol Makina'nın özgün tasarımı olan **EJDER KUNTER**'in sistem tasarımı kullanıcı istekleri doğrultusunda konfigüre edilebilmekte, silah kulesi entegrasyonu ve özel platform çözümleri sunulabilmektedir. **EJDER KUNTER** askeri, iç güvenlik ve sivil kullanımlar için farklı konfigürasyonlara uyarlanabilmektedir.



**1.1.35 HIZIR**

**Taktik Tekerlekli Zırhlı Araç**  
**Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

Katmerciler tarafından üretilen **HIZIR 4x4 Taktik Tekerlekli Zırhlı Araç**, kırsal ve kentsel alanlardaki yoğun çatışma koşullarında yüksek performans gösterecek şekilde optimize edilerek 9 personel kapasiteli olarak tasarlandı.

Araç yüksek balistik ve mayın koruma seviyesine sahip olup komuta kontrol aracı, **KBRN** aracı, silah taşıyıcı araç, ambulans aracı, sınır güvenliği aracı, keşif aracı olarak çeşitli silah sistemlerinin kolay entegrasyonu ve çeşitli konfigürasyonlar için çok yönlü, düşük maliyetli ve kolay bakım sağlayan bir platform aracı olarak geliştirilerek üretildi.

**1.1.36 ATEŞ**

**4x4 Zırhlı Sınır Güvenliği Aracı**  
**Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

**ATEŞ; HIZIR** aracının bütün üstün özelliklerini koruyarak, Sınır Güvenliğinde kullanılmak amacıyla **Aselsan**'ın yüksek teknolojiye sahip Keşif ve Gözetleme sistemlerinin entegre edildiği hem teknoloji hem de yüksek balistik ve mayın korumasıyla ön plana çıkan bir araçtır. Bünyesinde barındırdığı Radar ve Optik sistemlerle 40 Km'lik bir mesafede gece gündüz, insan ve araçlar için keşif gözetleme yapabilmektedir. Ayrıca çok az ülkenin üretebildiği ve kullandığı atış yeri tespit sistemi (YANKI) ile düşmanı tespit edip yakındaki dost unsurlarla koordinatları paylaşabilmektedir.



**1.1.37 PUSAT 4X4****4x4 Taktik Tekerlekli Zırhlı Araç  
Ana Yüklenici: TÛMOSAN**

**PUSAT 4X4, TÛMOSAN** tarafından yerli ve milli imkânlarla geliştirilen motor, şanzıman, güç aktarma organları, süspansiyon gibi altsistemlerin kullanıldığı, yüksek yerlilik oranına sahip 4x4 hafif sınıf zırhlı taktik tekerlekli araçtır. Modüler yapısı sayesinde farklı ihtiyaçları karşılayacak şekilde uyarlanabilmekte, ayrıca yeni varyantları kısa süre içerisinde geliştirilip üretilebilmektedir.

**1.1.38 KHAN 4x4****Zırhlı Personel Taşıyıcı  
Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

**Khan 4x4** sekiz personel taşıyan zırhlı güvenlik aracıdır. Hızlı, dinamik, çok yönlü, bakım kolaylığı olan **Toyota Land Cruiser** şasisi üzerinde yüksek balistik koruma sağlayan monokok zırh çeliği gövdeye sahiptir. **Khan**, her türlü iklim koşullarındaki operasyonlar için iç güvenlik güçlerinin tüm gereksinimlerini karşılamaktadır.

### 1.1.39 KIRAÇ

#### Yeni Nesil Kriminal İnceleme Aracı Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

**KIRAÇ** Yeni Nesil Kriminal İnceleme Aracı; zırhlı personel taşıyıcı, komuta kontrol aracı ve iç güvenlik aracı olarak yapılandırılabilir benzersiz bir tasarıma sahiptir. Tasarıma bağlı olarak, 27+1+1 personele kadar taşıma kapasitesi bulunmaktadır. Tam bağımsız süspansiyon sistemi ve otomatik şanzımanlı 4x4 özellikleri sayesinde, her türlü hava ve yol koşulunda mükemmel hareket kabiliyeti sunmaktadır. **Katmerciler 4x4 KIRAÇ** araç platformunun ekstra yük kapasitesi, farklı seviyelerde balistik koruma ve çok yönlü ekipman kullanımına olanak sağlamaktadır.



### 1.1.40 KATMERCİLER TOMA

#### Toplumsal Olaylara Müdahale Aracı Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.

**Katmerciler**, güvenlik güçlerinin çeşitli tip ve özellikteki Toplumsal Olaylara Müdahale Aracı ihtiyaçlarını geniş ürün yelpazesi ile karşılamaktadır. Sürekli AR-GE çalışmaları ve geliştirilen balistik koruma seviyeleri ile Toplumsal Olaylara Müdahale Araçları birçok ülkeye başarıyla ihraç edilmektedir. Araç kabini, yan camlar ve ön camlar da dahil olmak üzere çeşitli balistik koruma seviyelerinde üretilmektedir.



**1.1.41 KORHAN****Zırhlı Muharebe Aracı  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**Aselsan**'ın geliştirmekte olduğu ileri teknoloji ile donatılan ve muharebe sahasının her türlü ihtiyacına cevap veren bir zırhlı muharebe aracıdır. Üzerinde MKE üretimi 35 mm top bulunmakla birlikte ve **Aselsan** tarafından geliştirilen ileri teknoloji haberleşme sistemleri, Akıllı mühimmat atım kabiliyeti, Lazer tespit ve ikaz sistemi (**LUS**), **AKKOR**, 360 derece durum farkındalık sağlayan panoramik görüş sistemi (**YAMGÖZ**), Muharebe sahası tanıma ve tanıma sistemi (**MSTTS**), Silah sistemine entegre olarak görev yapacak uydu tipi Mini İnsansız Hava Aracı (**MİHA**), Keskin nişancı yeri tespit sistemi (**AYHTS**), Otomatik hedef tespit, takip ve imha sistemi gibi ileri teknoloji donanımlar bulunmaktadır.

**KORHAN**'ın hedef grubunda; ana muharebe tankları, zırhlı muharebe araçları, hafif zırhlı araçlar, piyade birlikleri, (Akıllı Mühimmat Sayesinde) sütre gerisinden taarruz eden birlikler, insansız hava araçları, helikopterler ve alçaktan uçan taarruz uçakları gibi sistemler yer almaktadır.



**1.1.42 DERMAN****Zırhlı Nakliye Araç  
Ana Yüklenici: Koluman Otomotiv Endüstri A.Ş.**

**Koluman Otomotiv Endüstri A.Ş.**'nin Ar-Ge biriminde 2016'da çalışmalarına başlanan '**Derman**'ın, mühendislerin yaklaşık 2 yıllık çalışmalarının ardından prototipi üretildi.

Balistik zırh koruma özelliğine sahip 8 çeker araçta, 16 ileri tam otomatik şanzıman ve 517 beygir güç üretebilen motor yer alıyor.

"**Derman**", **TSK**'nin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, yüzde 60 dik eğim ve yüzde 30 yan eğim gibi en zor arazi koşullarında hizmet verebiliyor.

**TSK**'nin zırhlı kabine sahip 8x8 bir lojistik destek aracı ihtiyacına yönelik 2015 sonunda Ar-Ge çalışmalarına başlayan **Koluman Otomotiv Endüstri**, 2018 yılı sonunda kendi markası ile "**DERMAN 8x8**" Zırhlı Lojistik Destek Aracını yüksek yerlilik oranıyla piyasaya sürmüştür.

**KOE**, sahip olduğu üretim altyapısı ile **TSK**'nin çeşitli özel sistemler için ihtiyaç duyduğu 8x8 kamyon ve çekici ihtiyaçlarını karşılayabilecek kapasiteye sahiptir.

Askeri projelerde her zaman önceliği **TSK**'nin ihtiyaçlarını karşılamak olan Koluman, "**DERMAN 8x8**" aracını NATO ordularına da sunmayı hedeflemektedir.



## 1.1.43 SEYİT 8X8

**Zırhlı Nakliye Araçı  
Ana Yüklenici: Anadolu Grup**

Türk Silahlı Kuvvetlerinin her türlü ağır yük taşıma ihtiyacını karşılayabilecek, yüksek arazi ve faydalı yük taşıma kapasiteli dayanımı yüksek **8x8 Seyit Ağır Kamyonları** yerli imkânlar kullanılarak üretilmekte ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin hizmetine sunulmaktadır.



Türk Silahlı Kuvvetlerinin muhabere sahasında, operasyonel faaliyetler esnasında ihtiyaç duyabileceği tekerlekli araç kurtarma faaliyetlerinde üstün arazi kabiliyetine sahip, dayanımı yüksek **8x8 Seyit Kurtarıcı Araçlar**, tamamen yerli imkânlar kullanılarak üretilmekte ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin hizmetine sunulmaktadır.



Türk Silahlı Kuvvetlerinin muhaberesahasında, ateş gücünün istenilen yer ve zamanda hazır bulunulması amacıyla üstün arazi kabiliyetine sahip, dayanımı yüksek **8x8 Seyit Tank Taşıyıcı Araçlar** tamamen yerli imkânlar kullanılarak üretilmekte ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin hizmetine sunulmaktadır.



Türk Silahlı Kuvvetlerinin muhabere sahasında lojistik ikmalinin kesintisiz sağlanabilmesi ve istenilen bölgeye zamanında götürülebilmesi amacıyla üstün arazi kabiliyetine sahip, dayanımı yüksek ve çok maksatlı kullanıma uygun **8x8 Seyit Konteyner Taşıyıcı Araçlar** tamamen yerli imkânlar kullanılarak üretilmekte ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin hizmetine sunulmaktadır.

**1.144 TULGA****SUV Zırhlı Devriye Müdahale Aracı  
Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

**BMC**'nin ürettiği zırhlı araçlardan biri olan ve Miğfer anlamına gelen yerli üretim **4X4 Tulga SUV** zırhlı devriye müdahale aracı 7 kişi taşıyor, boş ağırlığı 7.25 ton. Tamamen zırhlı ve taşıma kapasitesiyle birlikte 8 ton ağırlığa ulaşıyor.

**Tulga**'nın uzunluğu 4875 milimetre. Yerden yüksekliği 2070 milimetre, genişliği ise 2050 milimetre. **Tulga**'nın kalbinde ise 4.5 litrelik turbo intercooler dizel 4 silindirli devasa motor 2500 devirde 250 beygir güç üretiyor. 1500-1800 devir aralığında 800 Nm tork üreten Tulga 6 ileri tam otomatik tork konventörlü şanzımanla yol alıyor.

Maksimum 130 kilometre hıza ulaşan Tulga, 400 kilometre menzile sahip 32 ve 50 derece sıcaklıklarda çalışabilen **Tulga**'da balistik koruma bulunuyor. 24 volt 100 amperlik çift akü kullanan **Tulga**'nın alternatörü 180 amper elektrik üretiyor. Telsiz, Intercom, gece görüş sistemi, yükseklik ve derinlik ayarlı direksiyon, multimedya sistemi, USB bağlantısı, video kaydedici, yanmaya dirençli araç boyası, kurtarma vinci, atış mazgalı, silah mahvesi, kartarma modu özelliklerine, disk tipi frenlere ve 16.5 inçlik lastiklere sahip.



**1.145 AŞKAR****4×4 Meskun Mahal Müdahale Aracı**  
**Ana Yüklenici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

Türk Silahlı Kuvvetleri ile Emniyet Genel Müdürlüğü'nün meskûn mahal operasyonları ve arazi şartlarındaki harekât ihtiyaçlarına cevap vermek üzere yüksek balistik koruma seviyesinde tasarlanmıştır. Yüksek faydalı yük taşıma kapasitesi ve özgün dış tasarımı sayesinde farklı versiyonlarda kullanılabilir. **KORALP UKSS** uyumludur.

**1.146 980 WL-Z ZIRHLI YÜKLEYİCİ****Zırhlı Yükleyici**  
**Ana Yüklenici: Çukurova Makina**

23.300 kg baz makinası, **BR6** ve **BR7** koruma seviyelerinde fabrikasyon olarak zırhlı, uzaktan kumandalı, runflat ve yangın söndürme sistemi ile standart olarak üretilmektedir. Kabin, motor, şanzıman, aküler ve tanklar aynı koruma seviyesindedir. Müşteri taleplerine göre konfigürasyon hazırlanmaktadır.

**1.147 TOSUN**

**Uzaktan Kumandalı Zırhlı Yükleyici  
Ana Yüklenici: BEST Grup**

Özellikle terör operasyonları başta olmak üzere bölgemiz şartlarında mayın, el yapımı patlayıcı ve yüksek mukavemetli hendek ya da barikatlara karşı zırhlı olarak tasarlanmıştır. **Tosun** insansızlaştırılmış olup, halihazırda güvenlik güçlerimize hizmet etmektedir. İnsansız kullanım özelliğinin (uzaktan kumanda) yanı sıra sunmuş olduğu yüksek balistik kabiliyeti ve patlayıcı dayanımı bulunmaktadır. 100'ün üzerinde **TOSUN Uzaktan Kumandalı Yükleyici** Türkiye sınırlarında ve sınır ötesinde aktif olarak kullanılmaktadır.

**1.148 CD888-14(4x4)**

**Hızlı Zırhlı Yükleyici  
Ana Yüklenici: Çukurova Makina**

Askeri standartlara uygun olarak üretilen **14-16 ton 4x4 zırhlı backhoe loader**; Cummins 220 BG E3 motor, 6 vites otomatik şanzıman, rijit akslar ve hidro-pnömatik süspansiyon sistemine sahiptir. Saatte 85 km sürat yapabilen araç, Stanag 4569 Level-3 koruma seviyesindedir. Kritik bölgelerdeki kazı yükleme, iş makineleri çalışmaları, acil müdahale gibi çok özel ve kritik operasyonlar için tasarlanmış ve üretilmiştir.



### 1.1.49 UZAKTAN KUMANDALI ZIRHLI İŞ MAKİNALARI

**Uzaktan Kumandalı Zırhlı İş Makinaları**  
**Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

Bu araçlar, inşaat ve kazı gibi çalışmaların gerekli olduğu savaş bölgeleri ve yüksek riskli alanlarda, operatörleri korumak üzere tasarlanmış ve optimize edilmiştir. Katmerciler, her türlü iş makinasını, kullanıcıların taleplerine bağlı olarak zırhlandırma ve uzaktan kumanda yeteneği kazandırma konusunda uzmandır. **Zırhlı Kazıcı Yükleyici İş Makinası**, Uzaktan Kumandalı **Zırhlı Belden Kırmalı Yükleyici İş Makinası** ve benzeri örnekleri bulunmaktadır.



### 1.1.50 MEKANİK MAYIN TEMİZLEME TEÇHİZATI (MEMATT)

**Üretici Firma: ASFAT**

Uzaktan kumandalı Mekanik Mayın Temizleme Teçhizatı, anti-personel mayınları etkisiz hale getirerek, sahada mevcut bitki örtüsünü temizleyecek şekilde son teknoloji ile tasarlanmıştır. Teçhizatın; saha performansı, süratli parça değişimi, çoklu apart kullanımı gibi birçok özelliği bulunmaktadır. Bununla birlikte; farklı araçlarla taşınabilme kolaylığı, modüler olarak tasarlanan makineyle farklı amaçlar ve projeler için kullanım kolaylığı ve birden fazla bakım kapağı ile servis kolaylığı sunmaktadır.

Üstün bir donanıma sahip teçhizat; zor şartlar için tasarlanan ve dış kuvvetlere karşı dayanıklı metal levhadan üretilen gövdeye, motor hava emiş korumalı filtre sistemine, zırh çeliğinden üretilen Armox 500T koruma kalkanına, sert zeminlere karşı maksimum dayanıklılık sağlayan çelik palete ve kolay değişebilir kurbur uçlardan oluşan tiller ataşmana sahiptir.



### 1.1.51 ZIRHLI MİNİ YÜKLEYİCİ

#### Zırhlı Mini Yükleyici Ana Yüklenici: BEST Grup

Değişen muharebe sahası istekleri doğrultusunda geliştirilen **zırhlı uzaktan kumandalı mini iş makinesi** sunmuş olduğu yüksek balistik koruma ve esneklik sayesinde güvenlik güçlerinin ihtiyacı olan kolay taşınabilir meskûn mahal çözümüdür. Farklı eklentiler, uzaktan kumanda kabiliyeti ve uzaktan kumandalı silah platformu ile görev yapabildiği sayesinde meskûn mahal operasyonlarının öncü birliklerindedir.

- » Kazıcı
- » Çeneli yükleyici
- » Kova
- » Kırıcı
- » Çatallı yükleyici
- » Süpürme bıçağı
- » 12,7 mm Dayanımlı 3 kişilik kalkan



### 1.1.52 DEMİRHAN

#### İnsansız Kara Aracı Ana Yüklenici: Oğuzkağan Savunma Teknolojileri A.Ş.

**Ostim** firması **OĞUZKAĞAN Savunma** tarafından geliştirilen yerli ve milli orta sınıf silahlı insansız kara aracı **DEMİRHAN** testleri tamamlanarak sahaya indi. Türkiye'nin en büyük silahlı insansız kara aracı **DEMİRHAN**'ın üzerinde **Aselsan**'ın Sarp Silah Sistemi bulunuyor. Sistem, 3 km'den kontrol edilip anlık video aktarımı yapabiliyor. **Demirhan silahlı insansız kara aracı** 2363 mm uzunluğunda olup 2000 mm yüksekliğe sahiptir. Genişliği ise 1961 mm'dir. Bu özellikler onu kendi segmentinde (orta segment) dünyanın en güçlü ve ölümcül silahlı insansız kara aracı yapmaktadır. Tasarım özgün ve milli imkânlar ile geliştirilmiştir. Demirhan şehir savaşları, meskûn mahal çatışmaları, Karakol ve üs koruması, sınır devriyesi ve değişik hava ve coğrafi şartlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yürüyüş sistemi Tanklar temel alınarak hareketli makaralara sahip palet sistemi olarak tasarlanmıştır. Buda ona her türlü zor coğrafi şartlarda hareket kabiliyeti sağlamaktadır. Silah sistemleri yerli ve milli üretici firmalar tarafından tedarik edilmektedir.



**1.1.53 ALKAR R4****İnsansız Kara Aracı  
Ana Yüklenici: Alpera**

**ALKAR** İnsansız Kara Araçları ailesinin ilk üyesi olan R4, silahlı kuvvetler için yerleşim alanlarında gerçekleştirilecek operasyonlarda kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Birbirinden bağımsız dört elektrik motoru ile itki sağlanan R4, v-monokok tipi gövdesi, ölçeklenebilir koruma seçenekleri, 200kg+ faydalı yük taşıyabilme özelliği ve nLOS iletişim kapasitesi ile göreve hazırdır. 1.5 ton ölçeğinde olan aracın 45km/s'e varan hızı ve iletişim mesafesi kadar operatör kontrollerinde sağladığı kolaylıklar ve güvenli işletim altyapısı dikkat çekmektedir. **LEVEL II** koruma seviyesinin rahatlıkla ulaşılabilirdiği araç, serihibrit özelliği ve boyutları ile yerleşim bölgelerinde gerçekleşecek her türlü görev için uygundur. 360° panoramik durumsal farkındalık sağlayan araç, kullanıcıya hem sahada aktif görevdeki personel tarafından mobil uzaktan kumanda ile hem de

güvenli bir mesafede yerleşik gezgin bir kontrol merkezinden kumanda edilebilmektedir. Tüm **ALKAR R-Serisi** araçlar, asgari ticari pikap serisi araçlara takılabilecek çekicilerle ve diğer tüm askerî hava, kara ve deniz nakliye araçları ile nakledilebilecek boyutlardadır.

**1.1.54 ÇOK AMAÇLI SERVİS ROBOTU****İnsansız Kara Aracı  
Ana Yüklenici: Altınay A.Ş.**

**Altınay Çok Amaçlı Servis Robotu**, sivil ve askerî uygulamalara uyarlanabilir ve farklı faydalı yükler adapte edilerek özelleştirilebilir özgün bir robot platformudur. **Altınay**'ın 26 yılı aşkın robot tasarımı tecrübesi sayesinde sınıfının en iyi ürünlerinden birisidir. **Altınay**, tasarımı tamamen kendisine ait olan sistemleri sayesinde her türlü ihtiyaca uygun çözüm üretebilmektedir.

### 1.1.55 EL YAPIMI PATLAYICI (EYP) TESPİT ROBOTU

#### El Yapımı Patlayıcı Tespit Robotu Ana Yüklenici: Hidroan

El yapımı patlayıcıların zorlu koşullar altında, güvenli bir mesafeden tespiti için geliştirilmiş özgün bir üründür. **EYT** tespit robotu üzerinde son teknoloji ürünü manyetik radar ve manyetik dektör içeren **EYP** tespit kiti bulunmaktadır. Yüksek hareket kabiliyetine sahip dayanıklı bir araç platformu üzerine göreve özel değişik Faydalı Yüklerin kolaylıkla entegre edilebildiği, ayarlanabilir otonomi seviyelerine sahip, modüller Kontrol Konsolu ile uzaktan komuta



edilebilen son teknoloji ile sisteme entegre gözetleme sistemi kullanıcının güzergahı yüksek çözünürlükte ve gerçek zamanlı olarak uzak komuta biriminden izlenmesinde tespit edilen patlayıcıların yeri ve geçilebilir parkur işaretlenebilmektedir.

### 1.1.56 M4 MİNİ

#### İnsansız Kara Aracı Ana Yüklenici: Alpera

**M4 Mini**, her koşulda saha kullanımına göre hazırlanmış kompakt ve dayanıklı gövdesi ile çoklu görev imkânı veren paletli bir insansız kara aracıdır. **M4 Mini**, standart sırt çantalarında taşınabilecek kadar hafif ve ufaktır. Sadece 2.2 kg ağırlığında ve 12 cm yüksekliğine, 28 cm genişliğinde ve 36 cm uzunluğundadır. **M4**, 6 m yükseklikten beton zemine bırakıldığında görevine devam edebilecek dayanıklılıktadır. Ön arka, üst alt gibi tanımlara sahip değildir. Her yöne görev yapabilir. Kendini düzeltmesine gerek yoktur. Kancaları sayesinde tırmanabilir, objeleri çekebilir, itebilir ya da yerini değiştirebilir. Zorlu şartlar altında 3 saate yakın görev yapabilir. 4 adet IR kamera ile donatılmıştır ve bu sayede 360° durumsal farkındalık sağlar. Robot piyasadaki pek çok ürünle doğrudan entegre olabilir ve böyle çalışma alanında görerek kontrol etme imkânı verir.



## 1.1.57 KAPLAN

**Bomba İmha Robotu ve İnsansız Kara Aracı  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**KAPLAN Bomba İmha Robotu** zorlu koşullar altında, el yapımı patlayıcıların güvenli bir mesafeden etkisiz hâle getirilmesi için geliştirilmiş, kullanım kolaylığı ve dayanıklılığı ile öne çıkan bir üründür.



**KAPLAN**, yüksek hareket kabiliyetine sahip dayanıklı bir araç platformu üzerine göreve özel değişik faydalı yüklerin kolaylıkla entegre edilebildiği, ayarlanabilir otonomi seviyelerine sahip, modüler kontrol konsolu ile uzaktan komuta edilebilen son teknoloji ile donatılmış yeni nesil bir **İnsansız Kara Aracı (İKA)** ailesidir. Uluslararası birlikte çalışabilirlik standartlarına uygun esnek mimarisi sayesinde, **KAPLAN** araçlarına yeni görev senaryoları ve faydalı yükler kolaylıkla entegre edilebilmektedir. **KAPLAN İKA**'lar uzaktan kullanımdan, tam otonom kullanıma kadar kontrol seçenekleri sunan; gelişmiş, ağ tabanlı kontrol

konsolu ile komuta edilmektedirler. Kontrol konsolu arayüzleri kullanıcıya zor durumlarda destek vererek, iş yükünü hafifletecek ve durum farkındalığını artıracak şekilde tasarlanmıştır.

## 1.1.58 ERTUĞRUL

### Bomba İmha Robotu Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.

**ERTUĞRUL Bomba İmha Robotu (BİR)** el yapımı patlayıcıların zorlu koşullar altında, güvenli bir mesafeden etkisiz hâle getirilmesi için **Aselsan** tarafından geliştirilmiş özgün bir üründür. Hareket sistemine eklenen flipper mekanizması, her türlü arazi ile yüzey alanında daha yüksek hareket yeteneği sağlanmakla birlikte robot kolun erişim kapasitesini artırmıştır. **ERTUĞRUL BİR**, kablosuz veya kablolu kullanılabilen iletişim ve video aktarım sistemi ile şüpheli nesnelere güvenli bir mesafeden incelemeye ve tehditlere müdahale etmeye imkân vermektedir. Su sızdırmaz araç platformu ve flipper sistemi ile karlı çamurlu yollarda, merdivenlerde ve zorlu çevre koşullarında rahatlıkla görev icra edebilmekte, rahat bir kullanım sağlamaktadır. Gelişmiş entegre gözetleme sistemi, nişan ve kısaç kamaraları kullanıcının şüpheli cisimleri yüksek çözünürlükte ve gerçek zamanlı olarak kontrol konsolundan izlemesini sağlamakta ve daha sonra incelenmek üzere kayıt edilmesine imkân vermektedir. Kontrol konsolunda yer alan 3 boyutlu robot görüntüsü ile robot görüş alanında olmadığı zamanlarda bile robotun tüm hareketleri izlenebilmektedir.



## 1.1.59 FEDAI

### Silahlı Operasyon Robotu Ana Yüklenici: Best Grup

**Silahlı Operasyon Robotu**; 1.000 metre LOS (açık alan) ve 300 metreye kadar **NLOS** (bina, duvar, sütre arkası vb.) ortamlara uygun kullanım şeklinde kriptolu (şifreli) kablosuz iletişim (gerektiğinde kablolu iletişim) ile kullanılabilir. Maksimum hızı 10 km/sa'tir. Keşif, gözetleme fonksiyonlarını termal ve gündüz görüşlü "Best Grup Koralp Silah Kulesi" üzerindeki hedefleme sistemleri ile yerine getirebilmektedir. 300 kg çekme ve 200 kg taşıma kapasitesine sahiptir. Yarı otonom olarak görev yapabilmektedir.



**1.1.60 M2- FIRLATILABİLİR ROBOT****Fırlatılabilir Robot  
Ana Yüklenici: Alpera**

**M2-Fırlatılabilir Robot**, operatörlerin iç veya dış ortamlarda anlık video görüntüleri ve ses bilgileri elde etmelerini sağlayan kompakt bir mikro-robot platformudur. Taktik operasyonlarda saniyeler içinde hızlı karar verilmesine yardımcı olmak amacıyla tasarlanan **M2**, görüş hattı ve dışında uzun mesafelerde görev yapabilme yeteneğine sahiptir. Farklı ortamlara göre adapte edilebilen aksesuar ve gövde aparatları ile her şart ve koşul altında hizmet vermeye yönelik olarak hazırlanmış dayanıklı bir yapıya sahiptir. Engelibeli yüzeylerde standar ekip-

man ile 7 cm'ye kadar yükseklikleri aşma kabiliyetinin yanısıra donanım desteği ile 10 cm'i rahatlıkla aşabilen **M2**, entegre montaj noktası picatinny rail ile faydalı yük taşıma ya da bir noktadan diğerine ulaştırma gibi görevleri de yerine getirebilmektedir.

**1.1.61 TMR-ÇETİN****İnsansız Kara Aracı  
Ana Yüklenici: Elektroland Defence**

İki saate kadar kesintisiz operasyon süresi ve 250 m kablosuz kontrol alanı özellikleri ile uzun süren ve tehlikeli operasyonlarda etkin rol oynayan **TMR-ÇETİN**; sürati, 45 derece rampa tırmanabilme, 20 cm engel ve 35 cm hendek geçebilme yetenekleri ile ulaşılması zor hedeflere bile en hızlı şekilde ulaşabilmektedir. Dokunmatik ekran ve harici kumanda kolu ile kullanım kolaylığı sunarken aynı zamanda video ve fotoğraf kaydederek geriye dönük ya da anlık inceleme yapabilme şansı sunmaktadır. 180 derece taret, 200 derece dirsek ve 360 derece hareketli kısılcacı sayesinde, **TMR-ÇETİN** hem

zemindeki hem de yüksekteki hedeflerine kolayca müdahale edebilmektedir.

### 1.1.62 TMR-II-DİNÇER

#### İnsansız Kara Aracı Ana Yüklenici: Elektroland Defence

Son derece kolay kullanımlı yeni nesil palet takımlarına sahip, kolay taşınabilir, kum, beton, çakıl, çimen, toprak ve ıslak zeminde kullanılabilen **Sırt Tipi Bomba İmha Robotu® TMR-II- DİNÇER**, iç ve dış mekânlarda öncelikle keşif ve gözetleme amacı ile yüksek çözünürlüklü gece/gündüz görüşlü HD kameralar ile donatılmıştır. Üç saate kadar operasyon süresi ve 500 metre kablosuz (**LOS**) kontrol alanı ile güvenli bölgeden müdahale imkânı sağlamaktadır. Robotun, ileri geri sürüş, açılı ve pivot dönüş imkânı ile ön pal sistemi bulunmaktadır. Engel ve hendek geçebilme, merdiven ve rampa tırmanabilme özelliği ile her türlü arazi şartlarına uygundur.



### 1.1.63 TMR-I-ZAFER

#### İnsansız Kara Aracı Ana Yüklenici: Elektroland Defence

Son derece kolay kullanımlı yeni nesil palet takımlarına sahip, kolay taşınabilir, kum, beton, çakıl, çimen, toprak ve ıslak zeminde kullanılabilen **Sırt Tipi Bomba İmha Robotu® TMR-I-ZAFER**, iç ve dış mekânlarda öncelikle keşif ve gözetleme amacı ile yüksek çözünürlüklü gece/gündüz görüşlü HD kameralar ile donatılmıştır. Üç saate kadar operasyon süresi ve 500 metre kablosuz (**LOS**) kontrol alanı ile güvenli bölgeden müdahale imkânı sağlamaktadır. Robotun, ileri geri sürüş, açılı ve pivot dönüş imkânı ile ön pal sistemi bulunmaktadır. Engel ve hendek geçebilme, merdiven ve rampa tırmanabilme özelliği ile her türlü arazi şartlarına uygundur.



**1.1.64 MR-II-KUTLU****İnsansız Kara Aracı  
Ana Yüklenici: Elektroland Defence**

Üç saate kadar kesintisiz operasyon süresi ve 500 m kablosuz kontrol alanı özellikleri ile uzun süren ve tehlikeli operasyonlarda etkin rol oynayan **TMR II**, 45 derece rampa tırmanabilme, 20 cm engel ve 35 cm hendekgeçebilme yetenekleri ile ulaşılması zor hedeflere bile en hızlı şekilde ulaşmaktadır. Dokunmatik ekran ve harici joystick ile kullanım kolaylığı sunarken aynı zamanda video ve fotoğraf kaydederek geriye dönük ya da anlık inceleme yapabilme şansı sunmaktadır. 360 derece taret, 210 derece omuz, 210 derece dirsek, 360 derece bilek ve 360 derece hareketli kısıcacı sayesinde hem zemindeki hem de yüksekteki hedeflerine kolayca müdahale edebiliyor. İç ve dış mekânlarda öncelikle keşif ve gözetleme amacı ile yüksek çözünürlüklü gece/gündüz görüşlü HD

kameralar ile donatılmıştır. İleri geri sürüş, açılı ve pivot dönüş imkânı ile ön ve arka pal sistemi bulunmaktadır. Engel ve hendek geçebilme, merdiven ve rampa tırmanabilme özelliği ile her türlü arazi şartlarına uygundur.

**1.1.65 UKAP****İnsansız Kara Araçları  
Ana Yüklenici: Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

**UKAP**, iki tonluk yük taşıma kapasitesine sahip, düşük profilli ve uzaktan kumanda edilebilen bir platformdur. Araç, yüksek yük taşıma kapasitesi sayesinde, farklı silah ve keşif/gözetleme ekipmanlarının entegrasyonunun yanı sıra, yaralı askerlerin savaş alanından tahliyesinde de kullanılabilir. Uydu kontrolü uzaktan kumanda sistemi, aracın çok uzun mesafelerden kontrol edilebilmesine ve olduğu yerde kendi etrafında dönebilmesine; düşük profil ve çok düşük gürültü seviyesine sahip olması ise aracın her türlü hava koşulunda, en tehlikeli alanlarda ve çok dar bölgelerde tehdidin yerini saptamasına ve etkisiz hâle getirebilmesine olanak tanımaktadır. Bu, ilk atışta vurulma riskini ortadan kaldırmakta ve karadaki **İHA** olarak da adlandırılmaktadır.



## 1.1.66 UZAKTAN KUMANDALI BOMBA İMHA ROBOTU

### Uzaktan Kumandalı Bomba İmha Robotu Ana Yüklenici: HİDROAN

**Uzaktan kumandalı Bomba İmha Robotu**, el yapımı patlayıcıların zorlu koşullar altında, güvenli bir mesafeden etkisiz hâle getirilmesi için **HİDROAN** tarafından geliştirilmiş özgün bir üründür. Son teknoloji ile donatılmış olan sistemin en önemli özellikleri güçlü, sağlam ve kullanım kolaylığıdır.





# 1. SAVUNMA SANAYİ

## 1.2 DENİZ ARAÇLARI



## 1.2.1 OPV 76

### Açık Deniz Karakol Gemisi Ana Yüklenici: Dearsan Gemi İnş. San. A.Ş.



Hava savunma harbi, su üstü harbi, deniz topçu ateş desteği, asimetrik savaş ve korsanlıkla mücadele operasyonları başta olmak üzere farklı görev senaryolarına yönelik tasarlanan **OPV 76**'nın teknesi AH 36 çeliğinden; üstbina ise Sealium'dan inşa edilmiştir. Tam boyu 78,6 m, tam eni 11 m ve draftı 2,9 m olangeminin deplasmanı yaklaşık 1200 tondur. Azami sürati 28 kts olan geminin menzili, ekonomik süratte 3000 NM'dir. 43 kişilik mürettebat tarafından idare edilen **OPV 76**, hava ve su üstü arama radarı, IFF sistemi, elektronik destek sistemi ve CHAFF/DEKOY sistemi ile donatılabilmektedir. 1x76 mm Leonardo Super Rapid top, 1x40 mm Leonardo top, 2x12,7 mm stabilize rimot kontrol makinalı tüfek, 2x12,7 mm manuel makinalı tüfek ve 2x2

SAM hava güdümlü füze sistemi SIMBAD RC (MBDA) ise geminin silah seçenekleri arasındadır.

## 1.2.2 KORVET 1600

### Korvet Sınıfı Gemi Ana Yüklenici: RMK Marine



**Korvet sınıfı geminin ana görevleri;** keşif, karakol ve gözetleme işlevleri ile harekât alanlarında gerçek zamanlı taktik resmin oluşturulmasını sağlamak ve böylelikle düşman su üstü, su altı ve hava hedeflerini imha ederek ve/veya etkisiz hâle getirerek deniz kontrolünü tesis etmektir. İkincil görevleri ise deniz hava harekâtı icra etme, elektronik ve akustik harp icra etme, arama ve kurtarma faaliyetleri yürütme, kara bombardımanı icra etme, asimetrik tehditlere karşı savun-

ma, istihbarat toplama, deniz nakliyatının korunmasını sağlama, amfibi harekât kapsamında destek temin etme ve eğitimidir. **RMK MARINE** özgün tasarımı olan **Korvet**, sıralanan bu imkân ve kabiliyetlere ve bu kabiliyetlerin ve/veya itki sistemlerinin türevlerine sahiptir.

### 1.2.3 C 92

#### Korvet Sınıfı Gemi Ana Yüklenici: Dearsan Gemi İnş. San. A.Ş.

Hava savunma harbi, su üstü harbi, denizaltı savunma harbi ve karakol/escort görevleri başta olmak üzere farklı görev senaryolarına yönelik geliştirilen **Korvet (C 92)**, helikopter operasyonlarına uyumlu yapıdadır. Teknesi AH 36, üstbinası Marine Al alایشımından inşa edilen geminin tam boyu 91,4 m, tam eni 13,3 m ve draftı ise 3,5 m'dir Deplasmanı yaklaşık 1600 ton olan platformun azami sürati 26 kts, ekonomik süratte menzili ise 3000 NM'dir. 100 kişilik mürettebatla idare edilen C 92'nin sensörleri arasında savaş yönetim sistemi, 3B hava ve su üstü arama radarı, IFF sistemi, ED, elektronik karşı tedir ve **CHAFF/DEKOY** sistemi de yer almaktadır. Gemi, başta Leonardo Super Rapid top başta olmak üzere, 1x35 mm çift namlulu Korkut nokta savunma sistemi, 2x8 düşey lançerli VL MICA başta olmak üzere farklı silah sistemleri ile donatılabilmektedir.



### 1.2.4 MRC

#### Çok Maksatlı Korvet Ana Yüklenici: RMK Marine

**Çok Maksatlı Korvet (MMC)**, su üstü harbi, hava savunma harbi, kara bombardımanı gerçekleştirme temel görevlerine ek olarak sahip olduğu yetenekler ile gözetleme/keşif-karakol, kaçakçılığın önlenmesi, deniz kaynaklarının korunması, münhasır ekonomik bölgelerde (**EEZ**) yasa dışı faaliyetleri önleme yardımcı görevlerini icra etmek için **RMK MARINE** tarafından tasarlanmıştır. Özel olarak tasarlanmış kıç rampasında yerleşik **RHIB** ile, Özel Kuvvetler Personelinin operasyonlara hızlı müdahale etme imkânı sağlanmıştır. **MMC**, Helikopter platformu ile dikey ikmal kabiliyetine sahiptir ve ağırlığı 10 tona kadar helikopter operasyonlarını gerçekleştirebilir.



**1.2.5 LHD TCG ANADOLU****Çok Maksatlı Amfibi Hücüm Gemisi  
Ana Yüklenici: SEDEF Tersanesi**

Ege, Karadeniz ve Akdeniz harekât alanlarında ve gerektiğinde Hint Okyanusu (Arap Yarımadasının kuzeyi, Hindistan'ın batısı) ile Atlantik Okyanusu (Avrupa'nın batısı, Afrika'nın kuzeybatısı)'nda kullanılabilecektir.

**Çok Maksatlı Amfibi Hücüm Gemisi TCG ANADOLU**, 1 Amfibi tabur ile gerekli muharebe ve destek araçlarını ana üs desteği olmadan kriz bölgelerine taşıyabilecek, havuzunda taşıyacağı çıkarma araçları ile çıkarma operasyonlarına katılabilecek ve envanterdeki en ağır NATO helikopterleri ile dönebilen rotorlu Osprey hava araçlarının gece

ve gündüz operasyon yapmasına olanak sağlayacak bir uçuş güvertesine sahip olacaktır. Ayrıca, F-35B gibi dikey iniş ile kısa mesafede kalkış yapabilecek taktik uçaklarında konuşlanabileceği **TCG ANADOLU** ile Türkiye Cumhuriyeti bölgesel güç aktarım kabiliyetini, orta ölçekli küresel güç aktarımına çevirebilecektir. **TCG ANADOLU**, ameliyathane, röntgen cihazları, dış tedavi üniteleri ile yoğun bakım ve enfeksiyon odaları dahil en az 30 yatak kapasitesine sahip bir revir/hastaneye sahip olacak ve insani yardım operasyonlarında Hastane Gemisi olarak görev yapabilecektir.

Tam yüklü deplasmanda 27,436 ton ağırlıkta ve 231 metre boyunda inşa edilmesi planlanan Çok Maksatlı Amfibi Hücüm Gemisi **TCG ANADOLU**, Silahlı Kuvvetlerimizden envanterinde yer alan en büyük deniz platformu olacaktır.

- » **Tekne ve iniş gemi taşıtı:** 4 adet Mekanize Çıkarma Aracı (LCM) veya 2 adet Hava Yastıklı Çıkarma Aracı (LCAC), 2 adet Personel Çıkarma Aracı (LCVP)
- » **Kişi kapasitesi:**56 uçuş pesoneli, 50 hastane personeli, 200 karargâh pesoneli ve 550-700 kişilik amfibi komandosu
- » **Mürettebat:** 348 kalıcı personel
- » **Silah donanımı:** 2 adet Phalanx Block 1B - 5 adet Stop - 1 adet RAM
- » **Uçak mevcudu:** 2 İnsansız hava aracı, 8 adet orta yüklü helikopter, 4 adet atak helikopteri, 2 adet seahawk genel maksat helikopteri, 6 adet Lockheed Martin F35B savaş uçağı
- » **Havacılık imkanları:**6 İniş Alanı ve 1 Uçuş Rampası

## 1.2.6 LCT

### Hızlı Tank Çıkarma Gemisi Ana Yüklenici: Anadolu Tersanesi

Amfibi harekât, personel ve malzeme transferi, afet transferi, afet bölgelerinde insani yardım görevleri için; 1156 ton deplasmanda, 79.9 m uzunlukta ve 11.7 m genişliğinde sekiz adet **Hızlı Tank Çıkarma Gemisi**, ANADOLU Tersanesi tarafından tasarlanıp,



inşaa edilerek Türk Deniz Kuvvetlerine teslim edilmiştir. 2012 yılından itibaren başarılı görevler yapmaktadır. **LCT** platformları, iki adet uzaktan kontrollü 25 mm top ve iki adet 12.7 mm makineli tüfek ile donatılmıştır. Ekonomik sürat ile 1200 millik seyir sığasına sahip olan **LCT** platformları, 400 ton (üç tank) veya 260 deniz piyadesi taşıma kabiliyetine sahiptir.

## 1.2.7 LCVP

### Malzeme Ve Personel Çıkarma Gemisi Ana Yüklenici: Anadolu Tersanesi

Gemi-sahil ve/veya sahilin muhtelif noktaları arasında süratli kısa mesafeli yük ve personel aşınması maksadıyla; 25.6 ton deplasmanda, 15.7 m uzunlukta ve 4.2 m genişliğinde 8 adet **Malzeme ve Personel Çıkarma Aracı**, ANADOLU Tersanesi tarafından tasarlanarak ve inşaa edilerek Türk Deniz Kuvvetlerine teslim edilmiştir. 2017 yılından itibaren başarılı görevler yapmaktadırlar. Platformlar, iki adet 12.7 mm makineli tüfek ile donatılmıştır.



Platformlar, iki adet 12.7 mm makineli tüfek ile donatılmıştır.

## 1.2.8 41 M HİDROGRAFİK ARAŞTIRMA GEMİSİ

**Araştırma Gemisi**  
**Ana Yüklenici: Dearsan Gemi İnş. San. A.Ş.**



**Hidrografik Araştırma Gemisi**, üzerinde taşıdığı sörvey ekipmanları ile denizlerde ve iç sularda hidrografik, biyolojik, akustik ve jeofiziksel sörvey yapmak üzere tasarlanmıştır. Tekne malzemesi AH36/EH36 gemi inşa çeliği olan platform, kurtarma ve denizde refakat görevlerini de icra

edebilecek kabiliyettedir. Geminin boyu 41,2 m, eni 9,55 m ve draftı ise 3,4 m'dir. 30 kişilik mürettebatla idare edilen çift şaftlı 41 m Hidrografik Araştırma Gemisi'nin azami sürati 13 kts, seyir sığası ise 1400+ NM'dir. Baş itici pervane ile deniz kabiliyetleri artırılan platformun sörvey donanımları arasında CTO Probu, su numune sistemi, magnetometre, ADCP, RTK, çok bimli iskandil, tek bimli iskandil, seyyar çok bimli iskandil, yandan taramalı sonar, uzaktan kumandalı araç (ROV) ve ses hızı ölçücü yer almaktadır.

## 1.2.9 ARES 27 NOTC

**Açık Deniz Personel Taşıma Gemisi**  
**Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**



**ARES 27 NOTC** Açık Deniz Personel Taşıma Gemisi, Katar Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ihtiyaçları kapsamında tasarlanmıştır. **ARES 27 NOTC**; askerî personel taşıma, insani yardım, benzer büyüklükteki gemilerin yedeklemesi, korsanlıkla mücadele,

insan kaçakçılığı ve yasadışı göçü önlemek amacı ile tasarlanmıştır. Boyu 27,1; genişliği 8 ve draftı 1,5 m olan platformun deplasmanı 11,85 tondur. Alüminyum malzeme kullanılarak inşa edilen geminin maksimum hızı, 28 kts'tir. **ARES 27 NOTC** Açık Deniz Personel Taşıma Gemisi'nin klaslama işlemi, Türk Loydu tarafından yapılmıştır.

## 1.2.10 LST

### Milli Amfibi Tank Çıkarma Gemisi Ana Yüklenici: Anadolu Tersanesi

**LST-amfibi** gemilerin ana görevini amfibi hareket, araç ve teçhizatları ile birlik nakli ve ateş desteği oluşturuyor. Gemiler gelişmiş ve ileri muhabere, elektronik ve komuta kontrol imkânlarıyla hareket ve lojistik görevlerine katkı sağlamanın yanında, gerektiğinde



doğal afet yardım görevlerini yerine getirecek imkan ve kabiliyetleri de barındırıyor. Tek tekneli, deplasman tipi ve tamamen çelik konstrüksiyon olarak inşa edilen LST-amfibi gemilerinin nükleer, biyolojik ve kimyasal saldırılar için tam personel korumasına sahip olup ayrıca bir adet 15 tonluk genel maksat helikopterinini iniş kalkışına olanak sağlayacak helikopter platformu yer almaktadır. İlk gemi **TCG-BAYRAKTAR**'ın inşası %70,68 yerli sanayi katılımı gerçekleştirirken, yerli sanayi katılımı içerisindeki KOBİ payı yaklaşık %48 olarak gerçekleşmiştir. Anadolu tersanesi (**ADİK**) tersaneleri tarafından inşa edilen Türkiye'nin en büyük ve ileri teknolojiye sahip harp gemisi özelliğini taşıyan amfibi tank çıkarma gemisi (LST-Landing Ship Tank) **TCG Bayraktar**, 22.04.2017 tarihinde Deniz Kuvvetleri Komutanlığına teslim edildi. amfibi tank çıkarma gemisi (LST-Landing Ship Tank) **TCG Bayraktar**, 22.04.2017 tarihinde Deniz Kuvvetleri Komutanlığına teslim edildi.

## 1.2.11 DİMDEG

### İkmal Muharebe Destek Gemisi Ana Yüklenici:Sefine Shipyard A.Ş.

**Denizde İkmal Muharebe Destek Gemisi (DİMDEG)** tedarik projesinde platform, Deniz Kuvvetleri Komutanlığına ait platformların akaryakıt, su, gıda malzemesi, yedek parça, tıbbi malzeme, cephane gereksinimlerinin denizde ikmal edilmesi görevlerini icra edecektir.



Birçok yerli altsistemi de barındırması planlanan platform, komuta kontrol gemisi görevlerini de icra edebilecek kabiliyette olacaktır. Geminin 194 m uzunluğunda ve 22.000 ton ağırlığında olması ve 2023 yılında teslim edilmesi planlanmaktadır.

**1.2.12 MOSHIP****Denizaltı Kurtarma Ana Gemisi  
Ana Yüklenici: Istanbul Shipyard**

İnşasına 2011 yılında başlanan **TCG-ALEMDAR Denizaltı Kurtarma Ana Gemisi MOSHIP**, üzerinde Dünyanın en gelişmiş teknolojilerini barındırmaktadır. **MOSHIP** sahip olduğu Milli ve NATO derin su kurtarma araçları ile hasar görmüş denizaltı personeline yaşam desteği verecek, 600 m derinliğe kadar denizaltıdan personelin kurtarılmasını

sağlayacak, su üstü gemileri için kurtarma görevini, sualtı çalışmaları ve enkaz kaldırma çalışmalarını gerçekleştirecektir. Asıl görevi batan denizaltıdan mürettebatı kurtarmak olmasına rağmen çok derindeki araçları (denizaltı, uçak, gemi) tespit etmek için de donatılan gemimiz kaza nedeniyle batan bir denizaltıya 72 saatte ve 600 metre derinliğe kadar yaşam desteği vererek tüm personelini kurtarabilmektedir.

**1.2.13 ACİL MÜDAHALE VE DALIŞ EĞİTİM BOTU****Acil Müdahale Ve Dalış Eğitim Botu  
Ana Yüklenici: Desan Shipyard A.Ş.**

Türk Deniz Kuvvetleri için iki adet **Acil Müdahale ve Dalış Eğitim Botu**, **DESAN Tersanesi** tarafından firmanın tamamen kapalı gemi inşa hangarında aynı anda inşa edilmektedir. Dalış Eğitim Botu; dalgıç eğitimi, acil müdahale, dalış operasyonları için acil destek görev ihtiyaçlarını icra etmek üzere dizayn edilmiştir. Dalgıç Botu, değişik operasyonel işletme şartlarında emniyet ve güvenilirlikle birlikte iyi manevra performansı ve denizcilik özellikleri göstermek için tek gövdeli ve balta baş olarak dizayn edilmiştir. Bot deniz durumu 3'te rota ve hız sınırlaması olmaksızın tam kapasiteyle görev yapacaktır. Tekne ve üst-

yapı deniz tipi çelikten inşa edilmektedir. Çift şaft donanımına sahip olan botun tam boyu 34,94 m, azami genişliği sekiz m ve draftı iki m'dir. Deplasmanı 260 ton olan platformun azami hızı 16 kts'dir. Platform, altı kişilik mürettebat ile idare edilmekte ve 15 kursiyere hizmet sağlayabilmektedir.

## 1.2.14 MİLGEM

### Denizaltı Savunma Harbi ve Keşif Karakol Gemisi Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Tic. A.Ş.



Bu proje ile Türkiye ilk defa korvet tipi bir askeri geminin tasarımını milli olarak gerçekleştirmiş olup, böylelikle gemi tasarımı, tekne inşası ile sistem entegrasyonunda dışa bağımlılık azaltılmış ve askeri tersaneler ile özel sektördeki gemi tasarım, inşa imkânları ve kabiliyetlerinin entegrasyonu suretiyle, özel sektörün harp gemisi inşası alanında gerekli bilgi birikimi, tecrübe ve altyapı ile donatılması sağlanmıştır. Projemiz ile %65'in üzerinde yerli sanayi katılımı gerçekleştirilmiş olup, tüm proje kapsamında 50'den fazla yerli firmaya iş imkânı sağlanmıştır.

Gurur kaynağı olan ilk iki gemimiz **TCG-HEYBELİADA** ve **TCG-BÜYÜKADA**, hâlihazırda Deniz Kuvvetleri Komutanlığı hizmetindedir. Üçüncü Gemi **TCG-BURGAZADA** 18 Haziran 2016 tarihinde, Dördüncü Gemi **TCG-KINALIADA** 03 Temmuz 2017 tarihinde denize indirilmiş olup test faaliyetleri devam etmektedir.

Projenin korvet sınıfı olan ilk dört gemisinden farklı olarak fırkateyn sınıfı gemiler olacak olan 5-8 arasındaki Gemilerinden ilki olan 5. Gemisi'nin İstanbul Tersanesi Komutanlığı tarafından tasarımı ve inşa edilmesi ve 6-8. Gemilerin ise özel sektör tersaneleri tarafından inşa edilmesine yönelik çalışmalar sürdürülmektedir. Burgazada (F-513) gemisinin yapımına 27 Eylül 2013 tarihinde başlanmıştır. Milgem kapsamında başlatılan projedeki gemi boyutları; 99 metre boy, 14.40 metre en çok genişlik olarak gözlenmektedir. 3.59 metre su çekimi ve 2000 ton deplasman ağırlığı mevcuttur. Proje kapsamında; 8 adet Harpoon Blok II SSM BB, 1 adet 76 mm OtoMelara top, 1 adet 21 gözenekli RAM PDMS, 2 adet 324 mm ikiz tüplü torpido sistemi, 2 adet 12.7 mm STAMP dengeleyici makineli tüfek platformu, 1 adet S-70B Seahawk silah sistemleri konuşlandırılmıştır. 29+ deniz mili hıza ulaşılabilir. 2 adet MTU 16V595TE90 dizel ve 1 adet LM2500 gaz türbini ana makinelerine sahip tahrik sistemlerinde, 2 adet Escher-Wyss CPP itme dizgeleri sevk sistemi mevcuttur.

3 boyutlu arama radarı sistemi, atış kontrol radarı sistemi, elektro-optik sensörler ve seyir radarı sistemi gibi sensör sistemleri kullanılmıştır. Aselsan ARES-2N ED/ESM elektronik destek sistemi, Aselsan lazer ikaz sistemi karşı önlemleri kullanılmış olup, 1. ve 2. gemide Ultra E. Seasensor torpido karıştırma aldatma sistemi mevcuttur. Aselsan hızır sistemi ise şu anda geliştirmeye aşamasındadır. Bu sistemlerin yanı sıra, savaş yönetim dizgesi, x band uydu terminali, entegre haberleşme dizgesi, sonar sistemi, entegre platform kontrol izleme sistemi gibi sistemlerde bulunmaktadır.

**1.2.15 SAHİL GÜVENLİK GEMİSİ****Arama Ve Kurtarma Gemisi  
Ana Yüklenici: RMK Marine**

Türk Sahil Güvenlik Komutanlığı için inşa edilen ve teslimleri 2013 ve 2014 yıllarında başarıyla gerçekleştirilen **Sahil Güvenlik Arama ve Kurtarma Gemisi Projesi**, bugüne kadar Türkiye’de özel sektör tersaneleri tarafından realize edilen en büyük muharip gemi projesi olma özelliğine sahiptir.

**Sahil Güvenlik Arama ve Kurtarma Gemisi** 88.6 metrelik tam boya ve 12.2 metrelik tam genişliğe sahiptir. Geminin tam yüklü deplasmanı olan 1700 tonda, draftı 3.5 metredir. İki dizel makine, iki devir düşürücü dişli, iki shaft hattı ve iki adet kontrol edilebilir kanatlı pervaneden oluşan ana tahrik sistemi ile geminin ulaştığı azami hız 22+ deniz milidir.

**Sahil Güvenlik Arama ve Kurtarma Gemisi** 15 knot olan ekonomik sürati ile maksimum 3000 deniz millik seyir siasına sahiptir. 92 kişilik gemi personeli ile ikmal yapmaksızın denizde kalma süresi 15 gündür.

Kanun uygulama ve arama kurtarma ana görev fonksiyonlarının yanı sıra aşağıdaki görevleri de gerçekleştirme kabiliyetlerine sahiptir:

- » Deniz Karakol,
- » Kaçakçılığın Önlenmesi,
- » Kirliliğin Önlenmesi (Yakıt Yayılımının Sınırlanması),
- » Balıkçılığın Korunması,
- » Yangınla Mücadele
- » Çevre Koruma
- » Karasuları ve Münhasır Ekonomik Bölge içerisinde Keşif/Gözetleme
- » Karasuları ve Münhasır Ekonomik Bölge içerisinde Doğal Kaynakların Korunması
- » Gemide helikopter iniş kalkış operasyonları için bir platform ile orta büyüklükte bir helikopterin konuşlandırılmasına imkan sağlayan teleskopik hangar mevcuttur. Helikopter operasyonları gündüz ve gece emniyetli şekilde yapılabilir.



## 1.2.16 YTKB

**Karakol Botu**  
**Ana Yüklenici: DEARSAN Tersaneleri**

Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ihtiyacına binaen boğazlarda, üs, liman yaklaşma suları ve sahillere yakın bölgelerde keşif, gözetleme, karakol ve deniz savunma harbi (DSH) görev fonksiyonlarını karşılamak ve ayrıca, üs, liman savunma görev fonksiyonuna da katkı sağlamak amacıyla 16 adet Bot tedariki amaçlanmıştır.

Deniz Kuvvetleri Komutanlığı ihtiyacına binaen boğazlarda, üs, liman yaklaşma suları ve sahillere yakın bölgelerde keşif, gözetleme, karakol ve deniz savunma harbi (DSH) görev fonksiyonlarını karşılamak ve ayrıca, üs, liman savunma görev fonksiyonuna da katkı sağlamak amacıyla DEARSAN Tersanesi üretimi 16 adet Bot tedarik edilmiştir. YTKB'ler, Dz.K.K.lığı tarafından "**Tuzla Sınıfı Karakol Botu**" olarak adlandırılmaktadır.

Türkmenistan'a 10 adet teslim edilmiştir.

Özellikler:

- » **Ağırlık:**400 ton-Uzunluk:55 metre
- » **Motor:** 2x 250 kw dizel makine
- » **Azami hız:**70 km (30 knt)
- Silah sistemleri:**
  - » 1x Oto Malera 40 mm 2 namlulu top
  - » 2x Aselsan Stamp 50 Kal. oto makineli platformu
  - » 1x Aselsan-Roketsan 6 hücreli denizaltı savunma roket atıcı



## 1.2.17 YENİ TİP DENİZALTI PROJESİ

Bu proje ile, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın ihtiyacına binaen, Denizaltı Harekat Konsepti kriterlerini karşılamak üzere, havadan bağımsız tahrik sistemli 6 adet denizaltının Gölcük Tersanesi Komutanlığında azami ölçüde Türk sanayi katılımı ile inşa edilmesi amaçlanmıştır. Modern savaş sistemleri ile donatılacak olan bu denizaltılar, emsallerine göre daha uzun süre su altında kalma kabiliyeti nedeniyle Denizaltı Harekatı anlamında Deniz Kuvvetleri Komutanlığımıza büyük bir üstünlük sağlayacaktır.

İnşa ve donatım faaliyetleri Gölcük Tersane Komutanlığında devam eden 6 adet Reis Sınıfı Denizaltılardan; **TCG Pirireis (S-330) 2022, TCG Hızır Reis (S-331) 2023, TCG Murat Reis (S-332) 2024, TCG Aydın Reis (S-333) 2025, TCG Seydi Ali Reis (S-334) 2026, TCG Selman Reis (S-335)** ise 2027 yılında Türk Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'na teslim edilecek. Proje kapsamında çok sayıda yerli firmamızın ürünlerinin ilk kez bir denizaltı platformunda kullanılması sağlanmış olup, bu çerçevede denizaltı dizayn kabiliyeti de dahil olmak üzere bir çok alanda sanayimizin görev alması sağlanmıştır.

**HDW/MFI** ortaklığının kazandığı ihalede denizaltı inşası için gerekli birçok malzeme ve sistem yerli firmalarımız **Aselsan, Havelsan, STM, Ayesaş, Milsoft, Koç Bilgi** ve **Savunma ile Meteksan Savunma** gibi yerli savunma sanayi firmalarımızın yanında araştırma kuruluşumuz **TÜBİTAK** ve diğer sanayi kuruluşları tarafından üretilip entegre edilecek ve bu çerçevede yurt içinde mevcut imkan ve kabiliyetler proje kapsamında etkin bir şekilde değerlendirilmiş olacaktır.



## 1.2.18 DENİZDE İKMAL TANKERİ

### İkmal Tankeri Gemisi Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Tic. A.Ş.

Pakistan Savunma Üretim Bakanlığı ile STM arasında Pakistan Deniz Kuvvetleri harekât ihtiyacının karşılanması amacıyla **Denizde İkmal Tankeri** inşasını içeren **PNFT Sözleşmesi** 22 Ocak 2013 tarihinde Rawalpindi/Pakistan'da imzalanmıştır. **STM PNFT** projesinin ana yüklenicisi olarak gemi dizayn paketi ile gemi inşa ve donatımında kullanılacak malzeme, cihaz ve sistemleri kapsayan malzeme paketini sağlamaktan sorumludur. Denizde İkmal Tankerinin Karaçi Tersanesi'nde inşası öngörülmüştür. Pakistan Deniz Kuvvetlerinin ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda Pakistan Deniz Kuvvetleri gemilerine barış ve savaş durumunda katı ve sıvı kargo olarak denizde ikmal/lojistik destek amacıyla klaslama kuruluşu kurallarına uygun olarak tasarlanmıştır.



## 1.2.19 FRT

### Lojistik Destek Gemisi Ana Yüklenici: İstanbul Shipyard A.Ş.

**FRT**, deniz kuvvetlerinin uzun menzilli görevlerini desteklemek için yenilikçi bir çözümdür. Filo ve helikopterlerin yakıt ikmal için dizayn edilmiştir. **FRT 19800** aynı zamanda konteyner içinde paketlenmiş ekipmanlar, ikmal ve erzaklar açısından tam lojistik destek sağlar. **FRT 19800** dikey ve iki taraflı ikmal yapabilme ve kuru yük/konteyner elleçleme kabiliyetine sahiptir. **FRT 2500**, denizdeki ve limandaki gemilere yakıt ikmal ve depolanması ve operasyondaki askerî gemilere sınırlı lojistik destek verebilme kabiliyetine sahiptir.



**1.2.20 LOJİSTİK DESTEK GEMİSİ****Lojistik Destek Gemisi  
Ana Yüklenici: Selah Shipyard A.Ş**

**Lojistik Destek Gemisi;** komuta kontrol, personel taşıma, kritik yedek parça depolama, yüzer unsurların (firkateyn, hücumbot, korvet, mayın gemileri ve SAT botları) limanda ve demir yerinde elektrik beslemesini sağlama, cephane ve ikmal malzemesi taşıma ile onarım timi taşıma maksatları için sekiz adet konteyner taşıma kapasitesi ve altyapısına sahip olacaktır. Konteynerlerin gemi üzerine alınması ve indirilmesinde kargo güvertesi üzerinde konuşlu 18 ton kaldırma kapasiteli elektrohidrolik servis kreyninden istifade edilecektir. 4.036 ton motorin, 336 ton JP-5 ve 594 ton tatlı su kargo kapasitesine sahip gemi, muharip unsurların akaryakıt ihtiyaçlarını karşılayacak ve akaryakıt depolarının bütünleme ikmallerini gerçekleştirecektir. Bu kapsamda, denize seyir hâlinde iken "Kıçtan Yüzdürmeli Sistem" ile denizde akaryakıt ikmali yapacaktır. Personel transferi maksadıyla bir adet vasıtaya ilave olarak, bir adet can kurtarma botu ve SAT komandolarının harekâtı maksadıyla kullanılacak olan bir adet SAT vasıtası da gemi üzerinde konuşlu olacak ve vasıta/botların denize indirilmesi/alınması maksadıyla yeterli kapasiteye sahip matafora ve kreynler bulunacaktır. Helikopter platformu 15 tonluk genel maksat helikopterinin gece ve gündüz iniş-kalkışına uygun yapıda ve gerekli donanıma sahip olacaktır. Ayrıca gemide asimetrik saldırılara karşı 12,7 mm STAMP silah sistemi, küçük çaplı operasyonları gerçekleştirmek üzere "Küçük Cerrahi Müdahale Odası" ile NATO ve TSK haberleşme ağı bulunacaktır. Gemide 82 personelin ibatesi sağlanabilmektedir.



## 1.2.21 ARES 65 HARPOON

### Ani Müdahale Botu Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.

**ARES 65 HARPOON FIC**, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, keşif ve karakol, özel harekât timleri çıkarma görevlerinin icrası maksadı ile Katar İç Güvenlik Kuvvetleri Komutanlığı için dizayn edilmiştir. İleri kompozit malzemeden inşa edilen platform, 20 m uzunluğunda ve 4,1 m genişliğindedir. Deplasmanı 17 ton ve draftı 0,8 m olan botun maksimumu hızı 75 kts'tir. Platformun klaslama hizmeti Türk Loydu tarafından sağlanmıştır.



## 1.2.22 KURYED

### Kurtarma Ve Yedekleme Gemisi Ana Yüklenici: İstanbul Shipyard A.Ş.

**KURYED**, çeşitli deniz koşullarında su altı ve su üstü arama ve kurtarma, açık deniz yedekleme operasyonları ve yangın söndürme görevlerini gerçekleştirmek üzere dizayn edilmiştir. **KURYED**, CPP sistemi, kıç ve başta tünel tip iticiler ve bir adet manevra kabiliyetini arttıran geri çekilebilir (retractable) itici ile donatılmıştır. **KURYED**, tehlikede olan denizaltıları saptayabilme ve yaşam destek ünitesi sağlayabilme özelliğine sahiptir. **KURYED**, 18 kts maksimum sürekli hıza ve 14 kts ekonomik hızda 4500 deniz mili seyir sığasına sahiptir.



**1.2.23 YÜKSEK HIZLI KARAKOL BOTU****Yüksek Hızlı Karakol Botu  
Ana Yüklenici: DEARSAN Tersaneleri**

Karakol, keşif, hızlı saldırı, liman savunma ve terörle mücadele görevleri başta olmak üzere çok görevli olarak geliştirilen bot, **DEARSAN** Tersanesi ürünüdür. Marin Alüminyum kullanılarak inşa edilen platformda, elektro-optik termal görüntüleme sensörü, düşük frekanslı sonar, 25 kW X-Band ARPA/W (ECDIS) kabiliyetli seyir radarı ve optik cayro pusula donanımlar arasındadır. 40 mm Oto Melera Çift Namlulu

Top, 2 adet 12,7 mm STAMP, ASW-DSH Roket Lançeri ve 2x5 su altı bombası düşürücü; 33 m **Yüksek Hızlı Karakol Botu**'nun silah seçenekleri arasında yer almaktadır. Çift su jeti sayesinde azami sürati 50+ kts olan platformun tam boyu 33,05 m; tam eni 7,1 m ve su çekimi 1,4 m'dir. 14 kişilik mürettebat tarafından idare edilen botun menzili +350 NM, deplasmanı ise 138 tondur.

**1.2.24 ARES 42 HECTOR****Çok Maksatlı Süratli Devriye Botu  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

**ARES 42 HECTOR** Çok Maksatlı Süratli Devriye Botları Türk kara sularında ve uluslararası sularda, Türk Sahil Güvenlik Komutanlığı ve Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne başarı ile hizmet vermektedir. **ARES 42 HECTOR** sahil güvenlik birimleri için kıyı ve münhasır ekonomik bölge emniyeti, devriye

ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, insan kaçakçılığının önlenmesi, kıyı gözetim ve ani müdahale amaçlı olarak alüminyum malzemeden inşa edilmiştir. Boyu 12,99 m olan botun genişliği 3,99 m ve draftı 0,99 m'dir. 15 ton deplasmanı olan platformun maksimumu hızı, 35+ Knot'tur.

## 1.2.25 FAC 43

### Hücum Botu Ana Yüklenici: DEARSAN Tersaneleri

Su üstü tehtidi, asimetrik savaş, karakol görevleri, anti-korsan operasyonları, önleme ve bordalama görevleri başta olmak üzere farklı görevlere yönelik geliştirilen **FAC 43**'nin teknesi AH36 çeliğinden, üs tbinası ise Sealium'dan inşa edilmiştir. Tam boyu 42,8 m, tam eni 8,8 m olan



botun draft 1,9 mdir. Platform, azami +40 kts, devamlı olarak ise azami +37 kts sürat yapabilmektedir. 275 tonluk deplasmanlı platform, 1000 NM seyir sığasına sahiptir. 20 kişilik mürettebatla idare edilen **FAC 42**, hava ve su üstü arama radarı, IFF sistemi, elektronik destek sistemi ve chaff/dekoy sistemi ile donatılabilmektedir. 1x40 mm Leonardo top, 2x12,7 mm stabilize rimot kontrol makineli tüfek, 2x12,7 mm manuel makineli tüfek, 2x2 SSM su üstü güdümlü füze sistemi MARTE ER (MBDA) ve 1x2 SAM hava savunma güdümlü füze sistemi SIMBAD RC (MBDA); botun silah donanımları arasındadır.

## 1.2.26 ARES 35 FPB

### Süratli Devriye Botu Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.

**ARES 35 FPB Süratli Devriye Botları**; Türk kara sularında görev yapmak üzere, Türk Sahil Güvenlik Komutanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü ihtiyaçları kapsamında tasarlanmıştır. **ARES 35 FPB süratli devriye botları**, münhasır ekonomik bölge emniyeti ve ani müdahale, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, insan kaçakçılığının önlenmesi, keşif ve karakol amaçlı olarak ileri kompozit malzemeden tasarlanmıştır. Klaslama hizmeti Türk Loydu tarafından yapılan platformun uzunluğu 10,8 m; genişliği 3,3 m ve draftı 0,9 m'dir. Deplasmanı 11,85 ton olan bot, maksimum 35 kts hız yapabilmektedir.



**1.2.27 ARES 44FPB****Çok Maksatlı Süratli Devriye Botu  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

**ARES 44 FPB Süratli Devriye Botları**'ndan bugüne kadar toplam 8 adet inşa edilmiş olup, Gürcistan Sahil Güvenlik ve Deniz Kuvvetleri Komutanlıkları, Türkmenistan Sınır güvenlik Teşkilatı, Türk Deniz Polisi ve Liman Başkanlığı tarafından kullanılmaktadır. **ARES 44 FPB**, münhasır ekonomik bölge emniyeti ve

müdahale, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, terörle mücadele, insan kaçakçılığının önlenmesi ve keşif amaçlı olarak ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. Uzunluğu 13,35 m olan platformun genişliği 3,96 m ve draftı 0,75 m'dir. 10,5 ton deplasmanlı botun maksimum hızı 42 Knot'tur.

**1.2.28 ARES 58 FPB****Çok Maksatlı Süratli Devriye Botu  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

**ARES 58 FPB Süratli Devriye Botları**, Bahreyn Sahil Güvenlik Komutanlığı ihtiyaçları kapsamında 6 adet inşa edilmiş ve 2014 yılından bu yana başarıyla görev yapmaktadır. **ARES 58 FPB** Bahreyn kara sularında sahil güvenlik

birimleri için kıyı emniyeti, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, terörle mücadele, münhasır ekonomik bölge gözetim ve müdahale, insan ticaretinin önlenmesi ve keşif amaçlı olarak ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. 18 m uzunluğundaki botun genişliği 5 m, draftı ise 0,9 m'dir. Maksimum 42 kts hız yapabilen platformun deplasmanı; 27,5 tondur.

## 1.2.29 MRTP15

### Ani Müdahale Botu Ana Yüklenici: Yonca-Onuk

Türk Sahil Güvenlik Komutanlığının Kaan15 olarak tanımladığı platformlar, 15,4 m uzunluğunda, 4,04 m genişliğindedir ve bir m'lik draftta sahiptir. İlerleyen süreçlerde kullanıcı gereksinimlerine göre büyüyen ve kabiliyetleri geliştirilen botlar, ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir ve deep V formundadır.



İnşa malzemesi sayesinde düşük radar ve akustik ize sahip olan **MRTP15**'lerin deniz kabiliyetleri yüksektir. Dört tonluk düşük deplasmanı sayesinde 3 deniz durumunda bile 50 kts hız yapabilen botlar, azami 60+ kts'a erişebilmektedir. Kullanıcı isteğine bağlı olarak farklı silah sistemleriyle donatılabilen **MRTP15**'ler, 10 kişilik mürettebatla idare edilmektedir.

## 1.2.30 ARES 85 HERCULES

### Çok Maksatlı Süratli Devriye Botu Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.

Türkiye Cumhuriyeti tarihinde Umman Sultanlığına yapılmış ilk askerî gemi ihracat projesi olan **ARES 85 HERCULES Süratli Devriye Botu**; sahil güvenlik birimleri için münhasır ekonomik bölge emniyeti, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele,



insan kaçakçılığına karşı, kıyı gözetim ve ani müdahale amaçlı olarak tasarlanmıştır. İleri kompozit malzemeden inşa edilen platform; 25,95 m uzunluğunda ve 5,85 m genişliğindedir. Draftı 1,25 m olan botun deplasmanı 70 tondur ve maksimum hızı 45 kts'tır.

**1.2.31 ARES 110 HERCULES****Süratli Devriye Botu  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

Uluslararası bir yayın kuruluşunca 2016 yılında dünyanın en iyi süratli devriye botu seçilen **ARES HERCULES**, sığ sularda ve açık deniz sularında 2016 yılından bu yana Katar Sahil Güvenlik Komutanlığına başarı ile hizmet vermektedir. **ARES 110 HERCULES**, sahil güvenlik birimleri için münhasır ekonomik bölge

emniyeti, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, terörle mücadele ve insan kaçakçılığının önlenmesi amacı ile tasarlanıp ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. Uzunluğu 34,37 m ve genişliği 7,5 m olan botun draftı ise 1,54 m'dir. 117 ton deplasmana sahip olan platformun maksimum hızı 30 kts'tir.

**1.2.32 ARES 125****Açık Deniz Ani Taarruz Gemisi  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

Kıyı suları ve açık denizlerde ani taarruz, antikorsanlık, terörle mücadele, arama kurtarma ve kritik yapıların korunması görevleri için geliştirilen **ARES 125**, alüminyum malzeme kullanılarak inşa edilmiştir. Botun tasarımı, özel kuvvet operasyonları, keşif-gözlem ve açık deniz devriye görevlerini de icra edebilmesine olanak sağlamaktadır. Deplasmanı 165 ton olan platform, 39 m uzunluğunda, 8,1 m genişliğindedir ve draftı 1,63 m'dir. Kullanıcı isteğine bağlı olarak farklı elektronik sistemler ve silahlarla donatılabilen **ARES 125**, azami 50 kts sürat yapabilmektedir.



### 1.2.33 ARES 150 HERCULES OPV

#### Açık Deniz Karakol Gemisi Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.

**ARES 35 FPB Süratli Devriye Botları;** Türk kara sularında görev yapmak üzere, Türk Sahil Güvenlik Komutanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü ihtiyaçları kapsamında tasarlanmıştır. **ARES 35 FPB** süratli devriye botları, münhasır ekonomik bölge emniyeti ve ani müdahale, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, insan kaçakçılığının önlenmesi, keşif ve karakol amaçlı olarak ileri kompozit malzemeden tasarlanmıştır. Klaslama hizmeti Türk Loydu tarafından yapılan platformun uzunluğu 10,8 m; genişliği 3,3 m ve draftı 0,9 m'dir. Deplasmanı 11,85 ton olan bot, maksimum 35 kts hız yapabilmektedir.



### 1.2.34 ARES KND30

#### Çok Maksatlı Süratli Devriye Botu Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.

Nijerya Gümrük Muhafaza Müdürlüğüne 2015 yılından bu yana başarıyla hizmet vermekte olan **ARES KND30 Süratli Devriye Botları**, münhasır ekonomik bölge emniyeti, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele amaçlı olarak tasarlanıp alüminyum malzemeden inşa edilmiştir. Boyu 30,1 m olan botun genişliği 6,3 m ve draftı ise 1,5 m'dir. 108,5 ton deplasmanı olan platformun maksimum hızı 30 Knot'tur.



**1.2.35 FAC-55****Hücumbot****Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Tic. A.Ş.**

**STM** tarafından Türk Deniz Kuvvetleri Hücumbot Projesi için tasarımı yapılan '**FAC-55**' Hücumbotu tamamen milli olarak tasarlanmıştır. Korvet yeteneklerine sahip, yenilikçi tasarımıyla dünyadaki benzer tipte hücumbotlardan bir adım öne çıkan '**FAC-55**', özellikle üstün su üstü harbi kabiliyeti ile harp zamanı etkin görev yapabilecek şekilde uluslararası standartlara uygun olarak gaz türbini tahrik sistemi ile donatılmış tek gövdeli savaş gemisi özelliğini taşımaktadır. Denizde 55 kts üzerinde yüksek hıza ulaşan yeni tip hücumbotların deplasman ağırlığı ise yaklaşık 535 tontur.

**1.2.36 HIZLI TAARRUZ BOTU****Hızlı Taarruz Botu****Ana Yüklenici: RMK Marine**

**RMK Marine** tarafından tasarlanan **Süratli Taarruz Botu** 42.0 m'lik tam boya ve 6.8 m'lik tam genişliğe sahiptir. Tam yüklü deplasmana ilişkin draftı 2 m'den azdır. Tam yüklü deplasmanı ise 240 tondur. **Süratli Taarruz Botunun**, üç adet yüksek devirli dizel makine, üç devir düşürücü dişli, üç şaft hattı ve iki adet döndürülebilir su jeti ile bir adet buster tip su jetinden oluşan ana tahrik



sistemi ile botun ulaştığı azami hız 35+ deniz milidir. **Süratli Taarruz Botu**, 15 kts olan ekonomik sürati ile maksimum 2000 deniz millik seyir sığasına sahiptir. 12 kişilik gemi personeli ile ikmal yapmaksızın denizde kalma süresi 7 gündür. **Süratli Taarruz botları** silah ve sensör sistemlerinin farklı kombinasyonları ile konfigüre edilebilir.

**1.2.37 ARES 75 HERCULES**

**Süratli Devriye Botu**  
**Ana Yüklenici: Ares Shipyard A.Ş.**

**ARES 75 HERCULES Süratli Devriye Botları**, Katar Sahil Güvenlik Komutanlığı ihtiyaçları kapsamında münhasır ekonomik bölge emniyeti ve müdahale, devriye ve eskortluk, arama kurtarma, kaçakçılıkla mücadele, terörle mücadele, insan kaçakçılığının önlenmesi amacıyla tasarlanıp ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. 2016 yılından bu yana Arap Körfezinde başarıyla hizmet vermektedir. Boyu 23,99 m ve genişliği 5,7 m olan botun draftı ise 1,2 m'dir. 59 ton deplasmana sahip olan platformun maksimum hızı, 38 kts'tir.

**1.2.38 MRTP16**

**Ani Müdahale Botu**  
**Ana Yüklenici: Yonca-Onuk**

**Yonca-Onuk MRTP16 Ani Müdahale Botu**, ileri kompozit malzemeden üretilmiştir. 17,75 m uzunluğunda ve 4,19 m genişliğinde olan platformun draftı 1,3 m'dir. Hafif yapısı sayesinde tam yükte bot, konfigürasyona göre değişken olmakla birlikte 65+ kts sürte çıkabilmektedir. Yapısı sayesinde radar ve akustik izi oldukça düşük olan botlarda Aselsan üretimi 12,7 mm STAMP stabilize silah platformu yer almaktadır. Ekonomik süratte 300 NM menzile erişebilen bot, 11 kişilik mürettebatla görev yapmaktadır.



**1.2.39 MRTP20****Geliştirilmiş Ani Müdahale Botu  
Ana Yüklenici: Yonca-Onuk**

**Yonca-Onuk MRTP20 Geliştirilmiş Ani Müdahale Botu**, ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. 22,55 m uzunluğundaki platformun genişliği 4,76 m ve draftı 1,35 m'dir. Konfigürasyona bağlı olarak azami 60+ kts sürate erişebilen botlarda, Aselsan 12,7 mm STAMP stabilize silah platformu yer almaktadır. Ekonomik süratte 350+ deniz mili menzile erişebilen.

**1.2.40 MRTP 34****Geliştirilmiş Ani Müdahale Botu  
Ana Yüklenici: Yonca-Onuk**

Başarılı **MRTP** serisi botların daha ağır silah yükü ile donatılmaya uygun uzatılmış modeli olarak da tanımlanabilecek olan **MRTP 34**, ileri kompozit malzemeden inşa edilmiştir. Deep V gövde formuna sahip olan platform, sahip olduğu iki adet su jeti sayesinde 4 deniz durumunda dahi 40

kts sürat yapabilmektedir. Gövde yapısı sayesinde radar ve akustik izi düşük olan **MRTP 34**, kullanıcı isteğine yönelik silahlandırılabilir. **MRTP 34**'ler, 30 kts süratle 1000 deniz mili menzile erişebilmektedir.

## 1.2.41 MRTP24

### Süratli Taarruz Botu Ana Yüklenici: Yonca-Onuk

**Yonca-Onuk MRTP24 Süratli Taarruz Botu**, ileri kompozit malzemedен inşa edilmiştir. Yapısı sayesinde radar ve akustik izi oldukça düşük olan bot; 26,3 m uzunluğunda, 5,53 m genişliğindedir ve draftı 1,4 m'dir. Konfigürasyona bağlı olmak üzere azami 54 kts sürat yapabilen **MRTP24**'ün menzili; ekonomik süratte 500 deniz milidir. Kullanıcı isterlerine göre farklı silah donanımları entegre edilebilen botu deplasmanı 59tondur ve 14 kişilik mürettebatla görev yapmaktadır.



## 1.2.42 SNR-17

### Hızlı Devriye Botu Ana Yüklenici: Istanbul Shipyard

**SNR-17 Hızlı Devriye Botu**, farklı görevleri yerine getirebilecek kapasitededir ancak öncelikli hedef nehir ve sahillerde sınır devriye botu olarak görev yapmasıdır. Diğer görevleri arasında kaçakçılığı, terörist/ korsan aktivitelerini, yasadışı göçmen ticaretini ve deniz kirliliğini önleme faaliyetleri sayılabilir. **SNR-17**'nin yaşam mahalli 4 kişilik personel için tasarlanmıştır. **SNR-17**'de aynı zamanda altı kişilik bir salon bulunmaktadır. Sevk sistemi; iki ana makine, iki şanzıman ve iki FPP pervaneden oluşmaktadır.



**1.2.43 SNR-42****Arama Ve Kurtarma Botu  
Ana Yüklenici: Istanbul Shipyard**

**SNR-42**, deniz ticareti güvenliğinin sağlanmasında ve denizlerin korunmasında büyük rol oynar. Aramakurtarma, yasadışı uyuşturucu trafiğini, korsan, terörist faaliyetlerini ve kaçakçılığı önleme, eskort/hızlı hücum, sahil ve açık deniz yapılarının korunması ve çevre kirliliği kontrolü gibi görevleri yerine

getirebilir. **SNR-42**'nin yaşam mahali 30 personelin kalabileceği şekilde dizayn edilmiştir. **SNR- 42**, iki ana makine ve iki FPP sevk sistemine sahiptir.

**1.2.44 UZAKTAN KUMANDALI SUALTI ARACI****Uzaktan Kumandalı Sualtı Aracı  
Ana Yüklenici: TÜBİTAK MAM**

Araştırma gemilerinin teknik imkân ve kabiliyetlerini arttırmak üzere, gemi altyapısına ve denizlerimize yönelik olarak yürütülecek araştırma çalışmalarına uygun olarak özel tasarlanmışuzaktan kontrollü insansız su altı aracı; 1.000 m maksimum operasyon derinliği, su altında görüntü alabilme, çeşitli sensörler ile veri toplama, robot kolu marifetiyle su altından numune alabilme ve yüksek manevra kabiliyeti gibi özelliklere sahiptir. Sistem;Uzaktan Kumandalı Sualtı Aracı, Kumanda Paneli, Kablo Sarma Ünitesi, Sualtı Kablo Yönetim Sistemi ve Uzaktan kontrol Edilebilir Marin Tipi Güç Birimi bileşenlerinden oluşmaktadır.

**1.2.45 ALBATROS-K****İnsansız Su Üstü Hedef Botu  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**ALBATROS-K (KATAMARAN)**, su üstü ve hava platformlarının top ve güdümlü mermi atış eğitimlerinde hareketli hedef gemisi görevlerinde kullanabilmek amacıyla geliştirilmiş yüksek sürat ve manevra kabiliyetine sahip İnsansız Suüstü Hedef Botudur.

**1.2.46 ALBATROS-T****İnsansız Su Üstü Hedef Botu  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**ALBATROS-T**, Deniz Kuvvetleri su üstü unsurlarının tatbikat ve atış eğitimlerinde hedef olarak kullanılmak üzere özel olarak geliştirilmiş, çeşitli taktiksel hareketleri ve süratli asimetrik tehditleri taklit edebilen İnsansız Süratli Suüstü Hedef Botudur. Yüksek hız ve manevra kabiliyetine sahip olup belirlenen bir rota üzerinde hareket hâlinde iken üzerine top, yakın savunma silah sistemleri, güdümlü mermi ve benzeri silah sistemleri ile atış yapılabilmektedir.



**1.2.47 LEVENT****İnsansız Su üstü Aracı  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**LEVENT** İnsansız Su üstü Aracı, mayın karşı tedbir, asimetrik tehditler ile mücadele, kıyı gözetleme, liman ve boğaz güvenliği, keşif, gözetleme, istihbarat, hedef çekme ve lojistik amaçlı görevleri insansız olarak gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiştir. Yüksek süratli ve dayanıklı RHIB (Rigid- Hull Inflatable Boat) platformunda geliştirilen ve insansız ya da insanlı olarak kullanılabilen sistem, modüler alt-yapısı sayesinde, farklı platformlar ve faydalı yükler ile kolayca entegre olabilecek yapıdadır.

**1.2.48 ULAQ SİDA****Silahlı İnsansız Deniz Aracı  
Ana Yüklenici: Ares Shipyard**

**ULAQ SİDA**, Antalya merkezli Ares Shipyard ve Ankara merkezli Meteksan Savunma tarafından ortaklaşa geliştirilen Türkiye'nin ilk muharip insansız deniz aracıdır. Ar-Ge faaliyetlerine 2018 yılında başlanan ve Aralık 2020'de denize indirilmesi planlanan ULAQ'ın 2021 yılının ilk çeyreğinde atış testlerini gerçekleştirmesi planlanmaktadır. 2018 yılında başlayan proje kapsamında 2019 yılına kadar Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirilmiş ve 2020 yılının ilk çeyreğinde ilk prototipin tasarım çalışmaları tamamlanmıştır. Haziran 2020'de ilk bot üretimine başlanmıştır. Proje 28 Ekim 2020 tarihinde düzenlenen ortak basın açıklamasıyla kamuoyuna duyurulmuştur. Üretilen ilk prototipin 2020 yılının Aralık ayında denize indirilmesi planlanmaktadır. 2021 yılının ilk çeyreğinde ise atış testlerinin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

**Genel özellikler**

- » **Mürettebat:** yok
- » **Gövde uzunluğu:** 11 m
- » **Faydalı Yük Kapasitesi:** 2000 kg
- » **Silah Yüğü:** UMTAS, L-UMTAS ve Cirit

- » Suüstü Harbi
- » Hava Savunma Harbi
- » İstihbarat/Elektronik Harp
- » Denizaltı Savunma Harbi

**Performans**

- » **Azami hız:** 65 km/h (35 kts)
- » **Menzil:** 400 km
- » **Haberleşme menzili:** 200 km

**Konfigürasyonlar**

- » Keşif ve Gözetleme



# 1. SAVUNMA SANAYİ

## 1.3 HAVA ARAÇLARI



### 1.3.1 HÜRKUŞ

#### Yeni Nesil Temel Eğitim Uçağı Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

İki prototip uçak ile şu ana kadar yapılan 530 sorti uçuşta 567 saat havada kalınmıştır. Bu uçuşlarda 356 knot süratle, 35.500 ft irtifaya çıkılmış, 6.3g görülmüştür. Uçuşlarda; sistem fonksiyon testleri, hava veri sistemi kalibrasyonu, kararlılık ve kontrol testleri, acil durum testleri, düşük sürat, detaylı stall ve aerodinamik konfigürasyon testleri, spin testleri, kararlılık ve kontrol testleri, performans testleri, havada motor susturma testleri, aerobatik ve operasyon testleri, yüksek hız ve çarpınma testleri vb. icra edilmiştir.

Uçuş testlerinin yanı sıra üretilen 2 ayrı yapısal uçakta uçağın dayanımı ve ömür ve hasara tolerans testleri başarı ile icra edilmiştir. Proje kapsamında EASA ve SHGM'ye gönderilmek üzere 545 adet doküman hazırlanmıştır. Bakım ve idameye yönelik tüm dokümanlar hazırlanmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar neticesinde 11 Temmuz 2016 tarihinde **HÜRKUŞ** Yeni Nesil Temel Eğitim Uçağı için "TT32 Uçak Tip Sertifikası" SHGM'den alınmıştır. Aynı gün içinde EASA da "EASA Geçerli Kılınan Tip Sertifikası" ile SHGM'nin söz konusu Sertifikası tüm Avrupa ülkeleri için geçerli kılınmıştır. Böylece **HÜRKUŞ**, Avrupa Sivil Havacılık Otoritesi'nden tip sertifikası alan ilk Türk uçağı olmuştur. **HÜRKUŞ-A** Projesi'ne yönelik kabul işlemleri devam etmekte olup 2016 yılı sonuna kadar kabul faaliyetlerinin tamamlanması planlanmaktadır.



26 Eylül 2013 tarihinde yapılan SSİK'te, Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın 15 adet yeni nesil temel eğitim uçağı ihtiyacının karşılanması amacıyla TAI ile HÜRKUŞ uçaklarının seri üretimini öngören teklifi üzerinden sözleşme görüşmelerine başlanması kararlaştırılmıştır. Bu karar sonrası yapılan çalışmalar ve görüşmeler sonucunda 26 Aralık 2013 tarihinde HÜRKUŞ-B Sözleşmesi imzalanmış olup üretim ve montaj işlemleri devam etmektedir.



### Tasarım Özellikleri

- » Üstün aerodinamik performans, TAI tasarımı özgün kanat profili
- » 1,600 shp PT6A-68T Pratt & Whitney Kanada turboprop motor
- » Beş palli alüminyum Hartzell HC-B5MA-3 pervane
- » Martin-Baker Mk T16N O/O fırlatma sandalyesi
- » Ters uçuş kabiliyeti
- » Arka kokpitte yüksek görüş açısı,
- » Farklı fiziksel boyutlardaki pilotlar için tasarlanmış ergonomik kokpit
- » Kabin Basınçlandırma Sistemi (nominal 4.16 psid)
- » Uçakta Oksijen Üretim Sistemi (On-Board Oxygen Generating System-OBOGS)
- » Anti-g Sistemi
- » Kokpit İklimlendirme Sistemi (Buhar Çevrimli Soğutma)
- » Kuş çarpmalarına karşı güçlendirilmiş kanopi
- » Askeri eğitim uçaklarına özgü yüksek şok dayanımlı iniş takımları
- » “Hands On Throttle and Stick” (HOTAS)

## 1.3.2 HÜRKUŞ-C

### Hafif Taarruz Ve Silahlı Keşif Uçağı Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

Tandem oturma düzenli, alçak kanatlı, tek motorlu,turboprop eğitim uçağı HÜRKUŞ, temel eğitim ve savaş uçağı dönüşümü arasındaki tüm eğitim kademelerinde kullanılmak ve zorlu operasyonlarda yakın hava desteğı görevlerini yerine getirmek üzere, yeni nesil gelişmiş eğitim ve hafif taarruz uçağı olarak üstün performans sağlaması amacıyla tasarlanmıştır. **HÜRKUŞ-C**, hafif taarruz ve silahlı kesif varyantı, günümüz dünyasının muharebe alanlarındaki asimetrik tehditlere karşı düşük maliyetli, esnek bir çözüm sunmaktadır. HÜRKUŞ'un sahip olduğu gelişmiş eğitim kabiliyetleri korunmakla beraber, üzerinde 7 harici yük istasyonu ile **HÜRKUŞ-C**, kullanıcılarına, yüksek irtifada ve zorlu coğrafyalarda, gündüz ve gece koşullarında, zorlu görevleri gerçekleştirebilmek için yararlanılabilecek olan 1500 kg'a kadar geniş bir faydalı yük kapasitesi sunmaktadır.



#### Sistem Özellikleri

- » Görüntüleme ve nişangah sistemi
- » Termal Görüntüleme/Nişangah Sistemi
- » Harici Yük Entegrasyonu
- » Genel Maksat Bombaları MK-81 ve MK-82 çeşitleri,
- » Milli Mühimmatlar: HGK-3 (82), Tübitak SAGE / KGK-82, Tübitak SAGE / Cirit, 2.75 inç Lazer Güdümlü Roket, Roketsan / UMTAS, (IR/LGB) Güdümlü Roket, Roketsan
- » 12.7 ve 20 mm Top Sistemleri,
- » 2.75 inç Roket Çeşitleri,
- » Uluslararası Lazer Güdümlü Mühimmat Çeşitleri,
- » Eğitim Bombaları, BDU33 ve MK106,
- » Harici Yakıt Tankları
- » Zırhlandırılmış Yapı
- » Kendini Koruma Sistemleri
- » Gece Görüş Uyumlu Sayısal Kokpit
- » Gelişmiş Aviyonik Sistemler

### 1.3.3 HÜRJET

#### Jet Eğitim ve Hafif Taarruz Uçağı Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

Türkiye'nin jet eğitimi ve yakın destek uçağı ihtiyacının karşılanması amacıyla tasarlanan **Hürjet**, hazırlanan birebir yer prototipi. Prototipte, kokpitten kontrol edilebilen hareketli yüzeyler; motor, bazı itki ve uçuş sistemleri dışında hemen hemen bütün sistemler onksiyonları azaltılarak gerçekçi şekilde mevcuttur. Projede kavramsal tasarım aşaması tamamlanırken ön tasarım aşamasına geçildi. Bu çalışmalar sürerken Hürjet'in birebir modeli üretildi. Uçağın "yer prototipinin" ortaya çıkmasıyla ön tasarım da fiziksel boyut kazanmaya başladı. **Hürjet**'in kokpitinde (cockpit) tek parça Çok Fonksiyonlu Entegre Modüler Ekran kullanılmıştır. Entegre Modüler Ekran görev bilgisayarı ve gösterge özelliklerini tek bir ekipmanda toplayan, AMLCD geniş ekrana sahip, dokunmatik özelliğı bulunan, pilotun sensör videolarını izleyebildiğı, sayısal harita ve taktik sembolojileri görebildiğı, sistemi yöneten akıllı çokişlevli bir birimdir. Uçuş testlerinin projenin 48'inci ayında başlaması ve **Hürjet**'in ilk uçuşunu 2023'te yapması planlanıyor.



#### Hürjet Performans Özellikleri:

- » **Servis Tavanı:** 13.716 m
- » **Tırmanış:** 35.000 fpm
- » **Menzil:** 2.592 km
- » **Maksimum Yük:** 2.721 kg
- » **Maksimum Hız:** 1.2 Mach
- » **Maksimum İrtifa:** 45.000 ft
- » **G-Limiti:** +8g/ -3g
- » **Silahlar:** HGK-82, KGK, Teber LGK, L-Umtas, Gökdoğan ve Bozdoğan (ilk milli hava füzeleri)

### 1.3.4 MMU

#### Milli Muharip Uçağı Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyaçlarını karşılamak üzere başlatılan Milli Muharip Uçak (MMU) Projesi ile Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulunan ve 2030'lu yıllardan itibaren kademeli olarak devreden çıkartılması düşünülen F-16 uçaklarının yerini alabilecek yurt içi imkân ve kabiliyetler ile tasarlanan modern uçakların üretilmesi amaçlanmaktadır.

Proje'de yeni nesil bir uçakta olması gereken düşük görünürlük, dâhili silah yuvası, yüksek manevra kabiliyeti, artırılmış durumsal farkındalık ve sensör füzyonu vb. teknoloji alanlarındaki çalışmaların sonucunda Türkiye, dünyada ABD, Rusya ve Çin'den sonra 5. nesil bir muharip uçağı üretebilecek alt yapı ve teknolojiye sahip ülkeler arasında yer alacaktır.

**MMU'nun**, Türk Hava Kuvvetleri Komutanlığının envanterine girmesi planlanan F-35A uçakları ile birlikte görev yapması ve üretilecek uçakların 2070'lere kadar Türk Hava Kuv-



vetleri Komutanlığı envanterinde yer alması öngörülmektedir.

İmzalanan Ana Sözleşme, Geliştirme ve üretim sürecinin bir parçası olan ön tasarım aşamasını kapsamaktadır. Söz konusu dönem içinde hava aracının geliştirilmesi, mühendislik, teknoloji, test altyapılarının ve sertifikasyon süreçlerinin geliştirilmesi, muharip uçak tasarımına yönelik kabiliyet kazanılmasını amaçlamaktadır.

Ana Sözleşme, SSM ile 05 Ağustos 2016 tarihi ile imzalanmış olup, başta Ana Yüklenici TUSAŞ olmak üzere, Proje kapsamında görev alan tüm paydaşlar ile birlikte heyecanla çalışmalar artırılarak sürdürülmektedir. TUSAŞ ile BAE Systems (İngiltere) arasında Milli Muharip Uçak geliştirmesine yönelik Ana İlkeler Sözleşmesi (Heads of Agreement) 28 Ocak 2017 tarihinde, Anlaşma Tutanağı 10 Mayıs 2017'de imzalanmıştır. TUSAŞ ve BAE Systems arasındaki İşbirliği Anlaşması 25 Ağustos 2017 tarihinde imzalanarak yürürlüğe girmiştir.

### 1.3.5 GÖKBAY

#### Genel Maksat Helikopteri Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ve diğer ihtiyaç sahibi makamların, genel maksat helikopteri ihtiyaçlarının özgün bir platform ile karşılanması hedefiyle yürütölmekte olan Özgün Helikopter Programı, 15 Haziran 2010 tarihinde toplanan Savunma Sanayii İcra Komitesi (SSİK) kararı ile başlatılmıştır.

Program bütçesi ve takvimi 03 Ocak 2013 tarihli SSİK ile kararlaştırılmış ve 26 Haziran 2013 tarihinde SSM ile TUSAŞ arasında sözleşme imzalanmıştır.



En zorlu iklim ve coğrafyalarda dahi, yüksek irtifa ve yüksek sıcaklıkta, gece ve gündüz koşullarında etkin bir şekilde faaliyet gösterebilecek olan **GÖKBAY** Genel Maksat Helikopteri, milli imkân ve kabiliyetler kullanılarak tasarlanmakta ve üretilmektedir. ATAK Programı süresince kazanılan bilgi, birikim, tecrübe ve yetenek havuzu temel alınarak başlanılan Özgün Helikopter Programı kapsamında, yapısal ve aviyonik sistemlerin yanı sıra, transmisyon, rotor ve iniş takımları gibi kritik öneme haiz sistemlerin tasarımları ve üretimleri de tamamen milli kaynaklar kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

Helikopterin geniş görev yelpazesine sahip olmasından ötürü taşıma, VIP, kargo, hava ambulans, arama kurtarma ve kıyı ötesi taşıma görevlerini icra edebilecektir.

Yerli imkanlarla geliştirilip üretilen ilk Genel Maksat Helikopteri **GÖKBAY** ilk uçuşunu 6 Eylül 2018 tarihinde başarıyla gerçekleştirmiş olup, 2021 yılında seri üretime geçeceği öngörülmektedir.

**1.3.6 T70****Genel Maksat Helikopteri**  
**Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı**

Program kapsamında, TAI ana yükleniciliğinde ve Sikorsky, Aselsan, TEI, Alp Havacılık firmalarının alt yükleniciliğinde, Sikorsky Aircraft firmasının S70i Helikopteri'nden yola çıkılarak geliştirilecek olan 109 adet **T70** Genel Maksat Helikopteri, önümüzdeki 10 yıl süresince Türkiye'de lisans altında üretim modeliyle, 6 farklı kullanıcıya teslim edilecektir. (Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Hava Kuvvetleri Komutanlığı, Özel Kuvvetler Komutanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Orman Genel Müdürlüğü)



Proje kapsamında, ana yüklenici TAI, **T70** helikopterlerinin kabin, kokpit, kuyruk konisi, yatay ve dikey kuyruk, ana ve kuyruk rotor palleri gibi tüm ana parçaların üretimini, nihai montaj işlemlerini, testlerini ve entegre lojistik desteğini; Aselsan, temel aviyoniklerin geliştirilmesi ve entegrasyonunu ve Sikorsky ile birlikte helikopter kokpiti geliştirilmesini (IMAS); TEI, T700 motorunun üretimini; Alp Havacılık ise iniş takımları, dişli kutusu detay parça üretimi ve dinamik parçalarının üretim ve montajını gerçekleştirecektir. Türk Genel Maksat Helikopteri Programı ile ülkemizin genel maksat helikopter ihtiyacı karşılanmış olacak ve Türk endüstrisi, askeri ve sivil alanlarda yurtiçi ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli rol alacaktır.

**ROLLER:**

- » Kargo
- » Arama Kurtarma
- » Yangınla Mücadele
- » Hava Ambulansı
- » Kıyı Güvenliği

### 1.3.7 T129 ATAK

#### Taarruz Ve Taktik Keşif Helikopteri Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin taarruz helikopteri ihtiyacını karşılamak amacıyla, **T129 ATAK Helikopteri**'nin Türkiye'ye özgü milli kabiliyetlerle donatılarak geliştirilmesine karar verilmiştir.

7 Eylül 2007 yılında imzalanan sözleşme çerçevesinde program başlatılmış ve **TUSAŞ** Ana Yüklenici olarak, platform, sistem entegrasyonu, tüm projelerin üretim siste mühendisliğini ve ömür devri lojistik desreğini yüklenmiştir.

2008 yılında yürürlüğe giren sözleşme sonrasında ilk uçuşunu 17 Ağustos 2011 tarihinde gerçekleştirilen helikopterin yaklaşık %95'lik ilk kısmı, yerli olanaklarla Türkiye'de üretilmekte olup, tüm görev teçhizatı Kara Kuvvetleri Komutanlığı'nın istek ve tecrübelerine en uygun biçimde yeniden tasarlanmıştır.

İlk teslimatı 22 Nisan 2014 tarihinde Kara Kuvvetleri Komutanlığına yapılan **T 129 ATAK** Helikopteri'nin, Haziran 2020 itibarı ile yurt içinde toplam 57 teslimatı gerçekleştirilmiştir.



Ağır silah yükü ile zorlayıcı "sıcak hava-yüksek irtifa" görevleri için optimize edilmiş olan **T129 ATAK Helikopteri**, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin taarruz helikopteri ihtiyacının giderilmesi amacıyla milli imkan ve kabiliyetler doğrultusunda geliştirilmiş olup, teslim edilen helikopterler gece ve gündüz koşullarında yüksek manevra ve performans kabiliyeti ile Türk Silahlı Kuvvetleri'nin operasyonlarında etkin bir şekilde görev yapmaktadır.

**T129 ATAK Taarruz ve Taktik Keşif Helikopteri**, iki pilotun da azami çevresel görüşe sahip olduğu tandem adı verilen ve pilotların önlü-arkalı oturduğu kokpit dizaynı, tekerlekli ana iniş takımları, üstün manevra kabiliyetine sahip beş palli ana rotor sistemi, iki palli yeni tasarım kuyruk rotor sistemi ve her biri 1.373shp güç üretebilen, beka kabiliyetini artıran yüksek performanslı iki adet LHTEC CTS800-4A turbo şaft motoru ile teçhiz edilmiştir.

Yüksek performansı, yüksek manevra kabiliyeti, asimetrik silah yükü, düşük görünürlük, ses ve radar silüeti, yüksek seviyede darbeye mukavemeti ve balistik tolerans gibi özellikleri **T129 ATAK Helikopteri**'ne çeşitli muharebelerde çok yönlü üstün harekât kabiliyeti kazandırmaktadır.

Helikopterin baş tarafında bulunan AseFLIR-300T Gündüz ve Gece Görüntüleme Sistemi 360° dönebilmekte, yaklaşık 20 km'ye kadar mesafedeki hedefleri tespit, 10 km'ye kadar mesafedeki hedefleri ise teşhis edebilmektedir. **T129 ATAK Helikopteri** için özel olarak geliştirilen AVCI Kaska Entegre Kumanda Sistemi yüksek takip hassasiyeti sayesinde hedef tespit ve silah sistemlerinin, pilot bakış hattına otomatik yönlendirilmesini sağlamaktadır.



Yakın hava desteği görevleri için 76 adete kadar güdümsüz roketler ve 500 adet mühimmat kapasiteli 20 mm. top ile donatılmış olan T129 ATAK, çok amaçlı görevlere uygun olarak da 8 adet UMTAS Anti- Tank Füzesi, 16 adet CİRİT Lazer Güdümlü Füze, 8 adet STINGER Hava-Hava Füzesi ile en modern elektronik harp ve elektro-optik sistemleri de bünyesinde barındırmaktadır.

ATAK Programı kapsamında, Türk Kara Kuvvetleri'ne 59'u kesin 32'si opsiyonel toplam 91 adet, İçişleri Bakanlığı'na ise 24'ü kesin 3'ü opsiyonel toplam 27 adet T129 ATAK Helikopteri teslim edilecektir.

Yakın hava desteği görevleri ve çok amaçlı görevler için tasarlanmış olan T129 ATAK, ağır silah yükü ile zorlayıcı "sıcak hava-yüksek irtifa" görevleri için optimize edilmiştir. Yakın hava desteği görevleri için T129 ATAK, 76 adete kadar 70 mm güdümsüz roketler ve 500 adet mühimmat kapasiteli 20 mm top ile donatılmıştır.

### 1.3.8 ANKA

#### Orta İrtifa Uzun Havada Kalışlı (MALE) İHA Sistemi Ana Yüklenici: Türk Uçak Sanayii Anonim Ortaklığı

**Orta İrtifa Uzun Havada Kalışlı (MALE-Medium Altitude Long Endurance)**, İHA Programı, bir geliştirme projesi olup; üç adet hava aracı prototipi ve tüm yer sistemlerinin belirlenmiş olan ihtiyaçlara göre tasarlanıp, geliştirilmesi ile prototip ve geliştirme testlerinin tamamlanmasını hedeflemektedir. Program, “Kavramsal Tasarım”, “Ön Tasarım”, “Detay Tasarım ve Geliştirme” ile “Test ve Değerlendirme” safhalarından oluşmaktadır. Geliştirme safhası süresince, tüm sistem bileşenlerinin geliştirme/ara yüz/bütünleştirmelerinin gerçekleştirileceği bir Sistem Entegrasyon Laboratuvarı (SEL) oluşturulmuştur.



30 Aralık 2010 tarihinden bu yana uçuş testlerine devam edilen “**ANKA**” İnsansız Hava Aracı Sistemi için Ekim 2013’de 10 uçaklık seri üretim sözleşmesi (**ANKA-S**) imzalanmıştır. **ANKA-S Projesi**’nde çalışmalar başarı ile devam ettirilmekte olup, Şubat 2014 tarihinde Sistem İhtiyaçları Gözden Geçirme toplantısı başarı ile tamamlanmış, tasarım aktivitelere hız verilmiştir.

Paralel olarak yürütülmekte olan Blok B konfigürasyonu kapsamında SAR/ISAR/GMTI radarı entegrasyon faaliyetlerine devam edilmektedir. 2014 ikinci yarısından itibaren bu sistemle testler gerçekleştirilmiştir.

### 1.3.9 BAYRAKTAR TB2

#### Taktik ve Silahlı İHA Sistemi Ana Yüklenici: Baykar Savunma

**Bayraktar Taktik İnsansız Hava Aracı**, keşif ve istihbarat görevleri için orta irtifa-uzun havada kalış süresi sınıfına giren (MALE) insansız hava aracıdır. Üç yedekli aviyonik sistemleri ve sensör füzyon mimarisi ile tamamen otonom taksi, kalkış, iniş ve normal seyir kabiliyetine sahiptir. 300.000 saatten fazla uçuş süresine sahip Bayraktar, Türk Silahlı Kuvvetleri, Jandarma Genel Komutanlığı ve Emniyet Müdürlüğü bünyesinde 2014'ten bu yana aktif olarak görevdedir. Türk havacılık tarihinde havada kalma süresi ve irtifa rekoru kırmıştır.



**Bayraktar Silahlı Taktik İnsansız Hava Aracı**, keşif ve istihbarat görevleri için orta irtifa-uzun havada kalış süresi sınıfına giren (MALE) insansız hava aracıdır. Üç yedekli aviyonik sistemleri ve sensör füzyon mimarisiyle tamamen otonom taksi, kalkış, normal seyir ve iniş kabiliyetine sahiptir. TSK envanterine giren ilk milli taktik insansız hava aracı sistemi olan **Bayraktar TB2**, 2014 yılından bu yana aktif olarak kullanılmaktadır. Ayrıca Silahlı Bayraktar, yerleşik lazer hedef işaretleyicisi ile hassas hedefleme yapabilir ve dört akıllı mühimmata kadar faydalı yükü hedefe ateşleyebilir. Bayraktar, hedefe yakın alanlara verilebilecek hasarları önlemek amacıyla hızlı gör-ve-vur özelliğine sahip hepsi bir arada çözüm sunan bir sistemdir. **Silahlı Bayraktar B2**, Türk Silahlı Kuvvetleri için silahlandırılmış olup keşif, sürekli havadan gözetleme, hedef tespiti ve imha imkânı sağlamaktadır. **TB2**, dört adete kadar akıllı mühimmat taşıyabilmektedir.



### 1.3.10 BAYRAKTAR AKINCI

#### Taarruz İnsansız Hava Aracı Sistem Ana Yüklenici: Baykar Savunma

**Baykar Savunma** tarafından geliştirilmekte olan **Bayraktar Akıncı** Taarruzi İnsansız Hava Aracı Sistemi, iki adet turboprop motor ile uçacaktır. Sistem; EO/IR kamera, AESA radarı, görüş hattı ötesi (uydu) bağlantı ve elektronik destek sistemleri gibi kritik yükler taşıyacak, daha uzun havada kalma süresine ve gelişmiş keşif ve taarruz yeteneğine sahip olacaktır. **Bayraktar TB2**'den daha uzun ve geniş olan **Akıncı İHA**, kendine özgü bükümlü kanat yapısıyla 20 metrelik bir kanat açıklığına sahip olacak ve çok sayıda milli akıllı mühimmat taşıyabilecektir. Akıncı ayrıca özgün yapay zeka sistemi sayesinde, daha akıllı ve çevresel koşulların daha da farkında olacak, kullanıcılarına ileri uçuş ve teşhis fonksiyonları sunacaktır. **Bayraktar TB2** gibi yine kendi sınıfında lider olmayı hedefleyen **Akıncı**'nın ilk uçuşunu 2019'da gerçekleştirmesi planlanmaktadır. **Bayraktar TB2**'den daha uzun ve geniş olan **Akıncı İHA**, kendine özgü bükümlü kanat yapısıyla 20 metrelik bir kanat açıklığına sahip olacak ve çok sayıda milli akıllı mühimmat taşıyabilecektir. Akıncı ayrıca özgün yapay zeka sistemi sayesinde, daha akıllı ve çevresel koşulların daha da farkında olacak, kullanıcılarına ileri uçuş ve teşhis fonksiyonları sunacaktır.



**Bayraktar TB2** gibi yine kendi sınıfında lider olmayı hedefleyen Akıncı savaş uçaklarının yaptığı bazı görevleri de icra edecektir. Taşıdığı elektronik destek podu, uydu haberleşme sistemleri, hava-hava radarları, engel tespit radarı, sentetik açıklıklı radar gibi çok daha gelişmiş faydalı yüklerle görev yapacaktır. Şavaş uçaklarının yükünü azaltacak olan **Akıncı** ile havadan bombardıman da icra edilebilecektir. Ülkemizde milli olarak geliştirilen hava-hava füzeleriyle donatılacak **Akıncı İHA**, hava-hava görevlerinde de kullanılabilir.

Kendi sınıfında dünyanın en ileri teknolojik sistemi haline gelmesi için çalışılan **Bayraktar Akıncı Taarruzi İnsansız Hava Aracı Sistemi**, yerli ve milli olarak üretilen MAM-L, MAM-C, Cirit, L-UMTAS, Bozok, MK-81, MK-82, MK-83, Kanatlı Güdüm Kiti (KGK)-MK-82, Gökdoğan, Bozdoğan, SOM-A gibi mühimmat, füze ve bombayla donatılacaktır.

**1.3.11 KARAYEL****Taktik ve Silahlı İHA Sistemi  
Ana Yüklenici: Vestel Savunma**

**KARAYEL Taktik İHA Sistemi**, NATO'nun Uçuşa Elverişlilik Standardı 'STANAG-4671' ile uyumlu olarak üretilen ilk Taktik İnsansız Hava Aracı Platformudur. **KARAYEL sistemi**, her türlü kontrolsüz kırığa karşı koruma sağlayan özgün 3'lü yedekli dağıntık aviyonik mimariye sahiptir. Bu özelliği ile, dünya genelinde şimdiye kadar sadece insanlı havacılıkta kullanılan sistematik hata emniyeti, **KARAYEL** ile birlikte ilk kez bir insansız hava aracına taşınmıştır. Hava aracı kompozit yapısı üzerinde bulunan alüminyum ağ örgüsü sayesinde yıldırım koruma özelliğine sahiptir. Buzlanma şartları ile karşı karşıya kalındığı durumlarda bunu otomatik olarak tespit edip faaliyete geçen 'Buz Giderme Sistemi' soğuk iklimlerdeki kullanımlarda **KARAYEL**'i rakiplerinden öne taşımaktadır. Bir havadan keşif ve gözetleme platformu olan **KARAYEL** faydalı yük olarak taşıdığı, kendi sınıfının en üst seviyesindeki kamera sistemi ile gece/gündüz hedef tespit ve teşhisi ile birlikte lazer sensörleri vasıtasıyla hedef işaretleme, aydınlatma ve mühimmat yönlendirme yapabilmektedir.



**KARAYEL-SU**, her biri 30 kg mühimmat taşıma kapasitesine sahip 4 adet istasyon ile toplamda 120 kg mühimmatla görev yapabilme yeteneğine sahiptir. Kanattaki istasyonlar modüler yapıda geliştirilerek, mühimmat dışında farklı yükleri de taşıyabilmektedir.



## 1.3.12 ŞİMŞEK

### Hedef Uçak Sistemleri Ana Yüklenici: TAI

**ŞİMŞEK Yüksek Hızlı Hedef Uçak Sistemi**, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) hava savunma birliklerinin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla 2009 yılında Araştırma ve Geliştirme projesi olarak başlatılmış özgün TAI tasarımıdır. Müşteri ihtiyaçlarına göre şekillendirilebilir açık mimari yapıda tasarlanmakta olan **ŞİMŞEK Yüksek Hızlı Hedef Uçak Sistemi**; hava-hava, satıh-hava, uçaksavar ve füze sistemleri ile atış ve radarla takip eğitimlerinde kullanılacak, muharip uçakların ve füzelerin uçuş karakteristiklerine yakın özelliklere sahip, Yüksek Hızlı Hedef Uçak ihtiyaçlarını karşılayacaktır.



### Özellikleri

- » 45 dakika havada kalma süresi
- » Azami hız 400 kts
- » 1000ft (350m) ile 15000ft (4500m) (ASL) irtifalar arasında görev kabiliyeti
- » Menzil 50 km
- » Fırlatıcı ile kalkış
- » Paraşüt ile karaya veya denize iniş
- » Gemi helikopter platformlarından kalkış ve kontrol
- » İleri kompozit teknolojileri ile üretilmiş yapı
- » Askeri standartlara uyumluluk
- » Özgün «YKİ Uçuş Kontrol Sistemi» ve «Otopilot Sistemi» sayesinde kalkış ve iniş dâhil rota / yön / hız / irtifa tutma modları ile tam otonom uçuş kabiliyeti
- » Yer Kontrol İstasyonu ile görev öncesi planlama ve kontrol, uçuş esnasında değiştirebilme özelliği
- » Eve Dönüş ve Acil İniş Modları ile acil durumlarda önceden belirlenmiş eve dönüş noktasına gelerek otomatik iniş
- » Gerçek zamanlı kriptolu sayısal uçuş verisi telemetreleri kaydetme ve sonradan oynatabilme
- » Sayısal harita otomatik tanıma

**1.3.13 TURNA****Hedef Uçak Sistemleri  
Ana Yüklenici: TAI**

**TURNA Hedef Uçak Sistemleri**, 1995 yılında Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) hava savunma birliklerinin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bir Araştırma ve Geliştirme projesi olarak başlatılmış özgün TAI tasarımı ve ürünüdür. Müşteri ihtiyaçlarına göre şekillendirilebilir açık mimaride olan Sistem; düşman uçak ve füzelerini simule edebilme, yüksek manevra kabiliyeti, yüksek hızı, kolay kullanımı,

düşük görev riski, modülerliği ve maliyet etkinliği ile operasyonel ortamlarda gerçekleştirilen atışlı görevlerde etkinliğini ispatlamıştır. 2001 yılında Hv.K.K. ve K.K.K. envanterine giren **TURNA**, bu tarihten itibaren hava savunma birliklerinin eğitimlerinde aktif olarak kullanılmaktadır.

**1.3.14 ALPAGU****Vurucu İHA  
Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Tic. A.Ş.**

**ALPAGU** asimetrik harp veya anti-terör alanlarında kullanılmak üzere tek er tarafından taşınabilen ve lançerden ateşlenebilen, otonom veya uzaktan kumanda ile çalışabilen, keşif, gözetleme ve küçük ölçekli tehditleri etkisiz hâle getirebilen sabit kanatlı milli vurucu İHA çözümüdür. Sistem; "sabit kanatlı İHA", "lançer" ve "yer kontrol" bileşenlerinden oluşmaktadır.

**1.3.15 ALTINAY X-4****Döner Kanatlı Mini İHA  
Ana Yüklenici: Altınay A.Ş.**

**Altınay X-4** sınıfında en yüksek performans ve yerliliğe sahiptir. Özgün ve tamamen milli otopilot yazılımı ve askerî standartlarda performansıyla dikkat çekmekte olup TSK ve dost ülkelerin çok rotorlu İHA ihtiyacını karşılamak üzere tasarlanmış yeni nesil bir İHA'dır.

**1.3.16 ARI-1T****Döner Kanatlı Mini İHA  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**ARI-1T** Döner Kanatlı Mini İnsansız Uçan Sistem her türlü keşif ve gözetleme görevlerini başarıyla yerine getirebilen, askerî standartlarda bir sistemdir. Sistem uçuş öncesi ve uçuş sırasında belirlenebilecek olan görev planına uygun şekilde tamamen otonom olarak görev yapabilmektedir. Sistem 15 km'lik menzilde yer kontrol istasyonundan kontrol edilerek gerçek zamana yakın görüntü aktarabilme yeteneğine sahiptir. **ARI-1T** Sistemi iki adet hava platformu, bir adet taşınabilir yer kontrol istasyonu ve bir adet yer veri linki sisteminden oluşmaktadır. Tamamen otonom görev yapan sistemde döner kanatlı hava platformu düz uçuşun yanı sıra dikey kalkış ve iniş yapma, askıda kalabilme özelliğine sahip olup deniz seviyesinden 10.000 ft yoğunluk irtifasına kadar görev yapabilmektedir.



**1.3.17 BAYRAKTAR MİNİ İHA****Mini İHA**  
**Ana Yüklenici: Baykar Savunma**

**Bayraktar Mini İnsansız Hava Aracı Sistemi**, kısa menzilli keşif gözetleme uygulamalarında kendini kanıtlamış robotik bir sistemdir. TSK envanterine giren ilk milli insansız hava aracı sistemi olan **Bayraktar Mini İHA** 2007 yılından bu yana aktif olarak kullanılmaktadır. 2007'den bu yana Türk Silahlı Kuvvetleri, Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Özel Kuvvetler Komutanlığı, T.C. İçişleri Bakanlığı, Jandarma Genel Komutanlığı, Emniyet Genel Müdürlüğü ve Katar Silahlı Kuvvetleri tarafından kullanılmaktadır.

**1.3.18 ÇOK AMAÇLI MULTİKOPTER****Çok Amaçlı Multikopter**  
**Ana Yüklenici: Geomatics Group**

Üniversite-Özel Sektör iş birliği çerçevesinde 2014 yılında başlayan Çok Amaçlı Multikopter tasarım ve üretimine yönelik Ar-Ge çalışmaları başarı ile tamamlanmış ve seri üretime geçilmiştir. Kullanım amacına uygun nitelikte Multikopter tipi İHA geliştirme amacı kapsamında, 10 ayrı modelde askerî ve sivil amaçlı, çeşitli ihtiyaçları karşılayacak şekilde insansız

hava araçları geliştirilmiştir. Modellerde, birçok farklı yük veya görüntüleme sistemi geliştirilen yeni gimbal sistemi üzerinde tak-sök tekniği ile kullanılabilir. Ayrıca 220V ile en az sekiz saat sürekli çalışabilen Multikopter, sabit kalarak 30x optik büyütme gerçekleştirilebilir. Geomatics ayrıca, dört ayrı İHA pilotu ve eğitmeni ile SHGM onaylı, sertifikalı İHA-0 ve İHA-1 eğitimleri vermektedir.

### 1.3.19 KARAGÖZ BALONLU GÖZETLEME SİSTEMİ

#### Balonlu Gözetleme Sistemi Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.

**Karagöz** Ailesi, havadan sürekli gözetleme, kritik tesis güvenliği, bölgesel haberleşme gibi görev ihtiyaçlarına göre kritik tesisler ile sabit askerî birliklere geniş alan gözetleme, istihbari bilgi ve erken ikaz yeteneği kazandırılması amacıyla geliştirilmiş güncel teknolojiye dayalı en uygun çözümü sunmaktadır. Karagöz, elektro-optik kamera, radar ve haberleşme rölesi gibi farklı faydalı yük seçenekleri ile değişik görevler için uyarlanmaktadır.



### 1.3.20 DOLUNAY

#### Balonlu Gözetleme Sistemi Ana Yüklenici: Otonam Teknoloji

Sadece iki personel tarafından, kısıtlı alanlarda, pratik ve çok hızlı bir şekilde kullanılabilen **DOLUNAY**, küresel forma sahip, taşınabilir bir aerostat ürün ailesidir. 20 kg'ye kadar faydalı yükleri, 500 m irtifaya kadar çıkartabilen **DOLUNAY**'ı rakiplerinin önüne geçiren özelliklerinden biri, basınç dengeleme sistemine sahip olmasıdır. Daha üst sınıf balonlarda kullanılan bu sistem, **DOLUNAY**'ın, yaklaşık 1 hafta boyunca görev yapabilmesini sağlar. **DOLUNAY**, farklı görev yüklerine özel gondol tasarlama kabiliyetimiz sayesinde, çeşitli görevleri icra edebilir. **DOLUNAY**, dikey kalkış ve inişin yanı sıra güvenli uçuş yapabilmesini ve park edebilmesini sağlayan ve yine hava aracına özel olarak tasarlayıp üretilen bir Mobil Demirleme İstasyonu'na sahiptir.



**1.3.21 DORUK****Balonlu Gözetleme Sistemi  
Ana Yüklenici: Otonam Teknoloji**

**DORUK**, 10 m'den 40 m'ye kadar değişen farklı boylarda balonları içeren bir aerostat ürün ailesidir. Taktik, Operatif ve Stratejik olmak üzere, üç kategoride çözümleri bulunan **DORUK** ürün ailesinde, kullanıcının faydalı yük ve irtifa gereksinimleri doğrultusunda uyarlanabilen, farklı modeller yer alır. 1.500 m'nin üzerinde irtifalara çıkabilen, 300 kg'ın üzerinde faydalı yük taşıyabilen ve bir haftayı aşan sürelerde kesintisiz görev yapabilen DORUK'un su damlası şeklindeki gövde formu, rüzgârın saatte 80 km hızla estiği zorlu hava koşullarında bile

hava aracının görev yapabilmesine imkân sağlar.

**1.3.22 KARGU****Döner Kanatlı Vurucu İHA  
Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik Ve Tic. A.Ş.**

**KARGU** asimetrik harp veya anti-teröralanlarında kullanılmak üzere tek er tarafından taşınabilen, otonom veya uzaktan kumanda ile çalışabilen, keşif, gözetleme görevleri icra edebilen ve küçük ölçekli tehditleri etkisiz hâle getirebilen döner kanatlı milli İHA çözümdür. **KARGU** özgün gömülü ve gerçek zamanlı görüntü işleme ve derin öğrenme algoritmalarıyla sabit veya hareketli hedeflere karşı etkin olarak kullanılabilir.



### 1.3.23 MIUS

#### Mini İnsansız Uçan Sistem Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.

**MIUS**; keşif, gözetleme ve istihbarat görevlerini yerine getirmek üzere geliştirilmiş elden atılabilen, asgari 15 km menzilde tam otonom görev yapabilen özgün bir üründür.



### 1.3.24 TETRON

#### Döner Kanatlı İHA Ana Yüklenici: Otonam Teknoloji

**TETRON** yere bağlı insan-sız hava aracı (İHA) sistemi, döner kanatlı bir İHA'yı, kablo ile kompakt bir yer istasyonuna bağlı (Tethered) olarak görev yapabilir hâle getiren bir sistemdir.

**TETRON**, seçilecek İHA'nın boyutlarına bağlı olarak kısıtlı hacme sahip kara ve deniz araçlarına entegre edilebilir; araçlar hareket hâlindeyken ve dar alanlarda kullanılabilir. İhtiyaca uygun farklı döner kanatlı İHA'ların entegre edilebil-



diği sistemde, gücün kablo üzerinden İHA'ya iletilmesi sayesinde, görev süresi, İHA'nın bataryası ile sınırlı kalmaz. İletişim de kablo üzerinden gerçekleştirildiğinden, başkaları tarafından dinlenemez ve karıştırılmaz. Sivil havacılık otoriteleri, İHA'nın kablo ile yere bağlı olmasının sağladığı emniyet sayesinde, **TETRON**'un, sivil ve kontrollü hava sahasını kullanmasına daha kolay izin verir.

**1.3.25 SERÇE-1****Çok Rotorlu İnsansız Uçan Sistem  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**SERÇE-1**, başta keşif, gözetleme ve istihbarat görevleri olmak üzere, yol trafik bilgisi ve sınır güvenliği gibi görev ihtiyaçlarına göre farklı faydalı yük ile donatılabilen, tam otonom görev yapabilen bir insansız uçan sistemdir. Yüksek faydalı yük kapasitesi ile zor koşullarda görev yapacak şekilde geliştirilmiş olan **SERÇE-1**, standart tümlerik kamerası ile gündüz ve gece görev yapabilmektedir.

**1.3.26 TEPEGÖZ****Kablolu Çok Rotorlu Gözetleme Sistemi  
Ana Yüklenici: Aselsan A.Ş.**

**TEPEGÖZ** Sistemi kritik tesislerin ve ileri üs bölgelerinin karıştırmadan etkilenmeden uzun süreli korunması ve erken uyarı kabiliyeti sağlanması amacıyla geliştirilmiş özgün bir üründür.

### 1.3.27 TOGAN

**Otonom Gözcü Mikro İha Platformu**  
**Ana Yüklenici: Savunma Teknolojileri Mühendislik Ve Tic. A.Ş.**

**TOGAN** genel maksatlı keşif ve gözetleme görevlerinde kullanılmak üzere özgün görev planlama ve uçuş kontrol yazılımına sahip, otonom olarak veya uzaktan kumanda ile tek personel tarafından kullanılabilen ve taşınabilen, Çok-Rotorlu, Döner Kanatlı Milli Mikro İHA



Platformudur. **TOGAN** özgün ve gerçek zamanlı görüntü işleme ve derin öğrenme algoritmalarıyla desteklenen sabit veya hareketli nesnelere karşı takip yeteneği ve otomatik görev değişim kabiliyetiyle taktik keşif ve gözetleme görevlerinde etkin şekilde kullanılabilir. bilmektedir.

### 1.3.28 UÇANKAYA 30

**Keşif ve Gözlem Amaçlı İHA**  
**Ana Yüklenici: Z-Sistem**

**Uçankaya 30**, dikine iniş kalkış kabiliyetli bir insansız hava aracıdır. 80-100 km harekât yarıçapına sahip sistem, 4 kg'lık faydalı yük taşıma kapasitesine sahiptir. Elektro-optik faydalı yükleri sayesinde keşif ve gözlem amaçlı kullanılabilen sistemin görev irtifası 3500 ft'tir.



**1.3.29 UÇANKAYA 60****Keşif ve Gözlem Amaçlı İHA  
Ana Yüklenici: Z-Sistem**

**Uçankaya 60**, pnömatik katapultla fırlatılan bir insansız hava aracıdır. 120-150 km harekât yarıçapına sahip sistem, 4 kg'lık faydalı yük taşıma kapasitesine sahiptir. Elektro-optik faydalı yükleri sayesinde keşif ve gözlem amaçlı kullanılabilen sistemin görev irtifası 4000 ft'tir.

**1.3.30 Y6-850****Döner Kanatlı Mini İHA  
Ana Yüklenici: Altınay A.Ş.**

**Altınay Y6-850** sınıfında en yüksek performans ve yerliliğe sahiptir. Özgün ve tamamen milli otopilot yazılımı ve askerî standartlarda performansı ile dikkat çekmekte olup bugüne kadar 1500'ün üzerinde sipariş alınmıştır. Sistemin yazılım, donanım ve mekanik tasarımı tamamen firmamız tarafından yapılmıştır. Ürünün seri üretim çalışmaları devam etmektedir.

### 1.3.31 MALAZGİRT MİNİ İHA

**Üretici Firma: BAYKAR SAVUNMA**

Malazgirt Mini İnsansız Helikopter Sistemi Baykar Savunma tarafından elektronik donanım, yazılımı, Hava Aracı tasarım ve imalatı ile tamamen milli olarak geliştirilmiş ve Dünya'da ilk olarak Türk Silahlı Kuvvetleri tarafından kullanılan mini robot helikopter sistemidir. Benzin Motorlu ve Elektrik Motorlu olmak üzere iki tip sistem halinde geliştirilmiştir. Dikey iniş ve kalkış kabiliyeti ile nokta iniş ve kalkışı yapabilen sistem en zor coğrafi şartlar altında dahi kullanılabilir.

Rotor Çapı	1.8 m
Boy	1.2 m
Menzil	20 km
Operasyonel İrtifa	3,600 ft
İrtifa Tarafı	12,000 ft
Uçuş Süresi	90 dk
Kalkış Ağırlığı	12 kg



### 1.3.32 İNSANSIZ HELİKOPTER- ALPİN

Üretici Firma : TİTRA

Helikopter, 800-850 kilometre uçuş menziline ve 15 bin feetten fazla uçuş irtifasına sahip. 8 saate kadar havada kalabilen helikopter, 160 kilograma kadar da faydalı yük taşıyabiliyor.



### 1.3.33 GÖKTÜRK-1

#### Milli Uydu Ana Yüklenici: TAI

**GÖKTÜRK-1** Projesine ait sözleşme, Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı ile TELESPAIO arasında 13 Temmuz 2009 tarihinde imzalanmıştır. Projede TUSAŞ, Ana Yükleniciye karşı sorumlu olduğu birçok iş paketine doğrudan katılım sağlamaktadır. Doğrudan katılım dışında GÖKTÜRK-1 Uydusunun bazı uçuş bileşenleri de TAI tarafından üretilmektedir.

**GÖKTÜRK-1** Programının amacı; coğrafi kısıtlama olmaksızın dünya üzerinde herhangi bir bölgeden askeri istihbarat amaçlı yüksek çözünürlüklü görüntü elde edilmesine imkan tanıyacak; aynı zamanda orman alanlarının kontrolü, kaçak yapılaşmanın takibi, doğal afet sonrası en kısa sürede hasar tespiti, ürün rekolte tespiti, coğrafi harita verilerinin üretilmesi gibi pek çok sivil faaliyet alanında da görüntü ihtiyacını karşılayacak bir uydu sisteminin tedarik edilmesidir.

**GÖKTÜRK-1** Projesi kapsamında uzay ve uydu sistemlerine yönelik teknoloji, uzman insan gücü ve alt yapı geliştirilmenin yanı sıra ülkemizin, gelecekteki gözlem ve haberleşme uydularının yurtiçinde üretilmesine yönelik kritik bir altyapı olan Uydu Montaj, Entegrasyon ve Test Merkezine sahip olması projenin stratejik hedefi haiz kazanımları arasında tanımlanabilir.

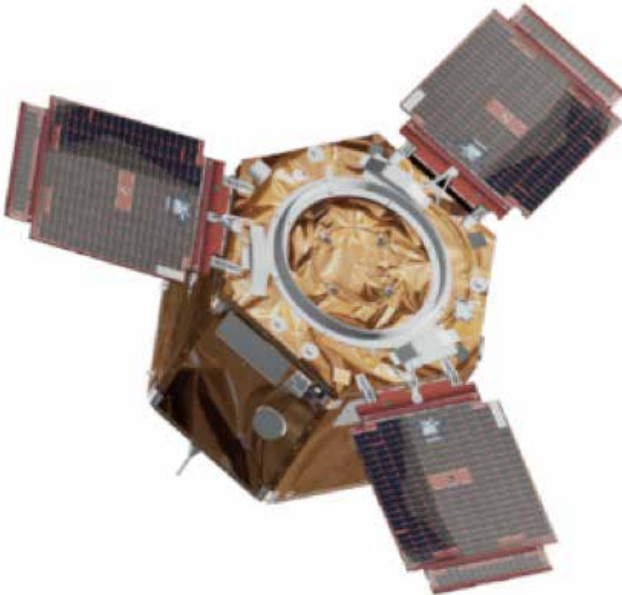


**1.3.34 GÖKTÜRK-2****Yüksek Çözünürlüklü Yer Gözlem Uydusu  
Ana Yüklenici: TAI**

Türkiye'nin İlk **Yüksek Çözünürlüklü Yer Gözlem Uydusu** Türk mühendislerince tasarlanan ve 2012 yılında gerçekleştirilen fırlatma operasyonu ile görev yörüngesine yerleştirilmiş olan **GÖKTÜRK-2**, Ülkemizin özgün olarak geliştirilen ilk yüksek çözünürlüklü yer gözlem uydusudur. TÜBİTAK Kamu Kurumları Araştırma Geliştirme Projeleri Destekleme Programı (SAVTAG-1007) kapsamında **GÖKTÜRK-2** Projesi Sözleşmesi; Milli Savunma Bakanlığı, TÜBİTAK Başkanlığı ve TUSAŞ-Türk Havaçılık ve Uzay Sanayi AŞ-TÜBİTAK UZAY İş Ortaklığı arasında 13 Nisan 2007 tarihinde imzalanarak 1 Mayıs 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir. **GÖKTÜRK-2** Sistemine ilişkin tasarım, üretim ve test süreçlerindeki tüm mühendislik faaliyetleri milli olarak gerçekleştirilmiştir.

**Projede, TUSAŞ tarafından GÖKTÜRK-2 Uydusuna yönelik yürütülen faaliyetler:**

- » Uydu Yapısal Sistemi tasarım, analiz, üretim ve testi
- » Uydu Isıl Kontrol Sistemi tasarım, analiz, entegrasyon ve testi
- » Uydu Yönelim Yörünge Belirleme ve Kontrol Sistemi tasarımı, uyduya entegrasyon ve testleri
- » Sistem yerleşimi tasarımı
- » Uydu kablolama tasarımı, üretimi ve uyduya entegrasyonu
- » Yönelim Belirleme ve Kontrol Arayüz elektroniği tasarımı, üretimi, uzay yeterliliğinin gösterilmesi, uyduya entegrasyonu ve testleri
- » Uydu Modelleri\* montajı (\* 1YYM, 2YM ve 3UM)
- » Uydu Modelleri kütle özellikleri ölçümlerinin TUSAŞ tesislerine kurulan ölçüm sistemi altyapısı ile gerçekleştirilmesi (YYM, YM ve UM)
- » Uydu Modelleri yapısal (statik, titreşim, akustik) testleri (YYM, YM ve UM)
- » Uydu Modelleri ısı testleri (YM ve UM)
- » TUSAŞ tesislerine kurulan ve uydu ısı testlerinin gerçekleştirildiği Isıl Vakum Odası'nın işleme alınması



- » Uydu Modelleri hizalama ölçümleri (YM ve UM)
- » Uydu Modelleri güneş paneli açılma testleri, test düzeneğinin tasarımı, üretimi ve doğrulanması (YM ve UM)
- » Uydunun fırlatma aracı uyumluluk yönetimi
- » Uydu Yeterlilik Modeli şok testi (YM)
- » Uydu Uçuş Modeli entegrasyonu ve işlevsel testleri
- » Entegre Lojistik Destek
- » Uydunun uzay koşullarındaki ısı benzetimini yapacak milli ısı analiz yazılımının geliştirilmesi

# 1. SAVUNMA SANAYİ

## 1.4 FÜZE, MÜHİMMAT VE SİLAH SANAYİ



## 1.4.1 FÜZELER

### 1.4.1.1 ATMACA

Üretici: **ROKETSAN**



Tüm hava şartlarında kullanılabilen **ATMACA** Füzesi, karıştırdırlere dayanıklılığı, hedef güncelleme, tekrar hedefleme, görev sonlandırma kapasitesi ve ileri görev planlama sistemiyle (3D routing) hareketsiz ve hareketli hedeflere karşı etkilidir. **ATMACA**, Küresel Konumlandırma Sistemi, Ataletsel Ölçüm Birimi, Barometrik Altimetre, Radar Altimetre yeteneklerine sa-

hiptir ve hedefini yüksek doğrulukla aktif radar arayıcısıyla bulur. 220+ km menziliyle ve 88 kg TNT'ye eş değer yüksek patlayıcı parçacık etkili harp başlığı kapasitesiyle hedefini gözlem hattının ötesinde tehdit eder. Veri linki kabiliyeti, **ATMACA**'ya hedef güncelleme, tekrar saldırma ve görev sonlandırma özelliklerini kazandırır.

### 1.4.1.2 BORA FÜZESİ

Üretici: **Roketsan**



**ROKETSAN** tarafından geliştirilen ve üretilen **BORA Füzesi**, ordu etki sahası içerisinde yüksek öncelikli hedefler üzerinde yoğun ve etkili ateş gücü oluşturmaktadır. **BORA Füzesi**; zamanında, doğru ve etkili ateş gücü yaratarak manevra birliklerine mükemmel ateş desteği sağlamaktadır. Füze, **ROKETSAN** üretimi **BORA Silah Sistemi** ile entegrasyon için uygun arayüze sahip diğer platformlardan fırlatılabilmektedir.

### 1.4.1.3 BOZDOĞAN

Üretici: TÜBİTAK SAGE

**BOZDOĞAN**, hava üstünlüğü için yüksek performanslı görüş ötesi hava-hava füze sistemidir. Kartı-hal aktif radar arayıcı başlık teknolojisi ile donatılmış füze, gelişmiş karşı karşı-tedbir ve karıştırma kaynağına güdümlenebilme kabiliyetine sahiptir. En yüksek öldürücülük ihtimali için özgün tasarım harp başlığı ile yüksek güvenlik ve güvenilirlik sağlayan kesintisiz tapa kullanan **BOZDOĞAN**, **LAU-129** lançeri ile kullanılabilir. Füze, MIL-STD-1553 ve MIL-STD-1760 uyumludur.



### 1.4.1.4 BOZOK

Üretici:Tübitak SAGE

**BOZOK** insansız hava araçlarına (İHA) taarruz yeteneği kazandırarak, asimetrik savaş ortamında dost unsurları tehlikeye atmadan etkin savunma sağlamaktadır. Hafif ve minyatür tasarımı ile sınırlı taşıma kapasitesine sahip insansız hava araçlarına operasyon açısından esneklik sunmaktadır. Özgün tasarımı **BOZOK** son safhaya



kadar ataletsel güdümlerle hedefe yönelmekte ve son safhada aktif lazer arayıcı başlığı ile hassas güdümler yapabilmektedir. Son safhanın bitiminde, yükseklik ölçer duyargaları ve en iyilenmiş hedef etkinliği sayesinde geniş ölçekli personel etkinliği ile hedefleri etkisiz hâle getirmektedir.

### 1.4.15 CİRİT 2.75" LAZER GÜDÜMLÜ FÜZE

Üretici: Roketsan

**CİRİT 2.75"** Lazer Güdümlü Füze, taarruz helikopterlerinden hafif zırhlı/zırhsız, sabit ve hareketli hedeflere karşı kullanılan yüksek hassasiyetli ve maliyet etkin bir çözümdür. Yeni nesil bir füze olan **CİRİT, 2.75"** güdümsüz roketler ile güdümlü tanksavar füzeleri arasındaki taktiksel boşluğu doldurmak amacıyla tasarlanmıştır. **CİRİT, ROKETSAN** tarafından geliştirilmiş olan Akıllı Pod'dan atılabilmektedir. Akıllı Pod ise MIL-A-8591, MIL-STD-1553 ve MIL-STD-1760 ile uyumlu olup, **CİRİT** Füzesi'nin etkinlik zarfını artırmaktadır. **CİRİT**, yükleme ve boşaltmayı kolaylaştıran tüp kompleksi içerisinde yer almaktadır. **CİRİT**; helikopter, İHA, kara aracı, sabit kara platformu, hafif saldırı uçağı, deniz platformları vb. gibi farklı platformlara entegre edilebilmektedir.



### 1.4.16 GÖKDOĞAN

Üretici: Tübitak SAGE

**GÖKDOĞAN**, hava üstünlüğü için tasarlanmış yüksek performanslı görüş içi hava-hava füze sistemidir. Mükemmel nişan hattı sapma (off-boresight) açısı sağlayan yüksek çözünürlüklü kızılötesi arayıcıya sahip füze, gelişmiş karşı karşı-tedbir ve her açıdan atış yeteneğine sahiptir. En yüksek öldürücülük ihtimali için özgün tasarım harp başlığı ile yüksek güvenlik ve güvenilirlik sağlayan kesintisiz tapan kullanan **BOZDOĞAN, LAU-129** lançeri ile kullanılabilir. Füze, MIL-STD-1553 ve MIL-STD-1760 uyumludur.



### 1.4.1.7 HİSAR-A OTONOM ALÇAK İRTİFA HAVA SAVUNMA FÜZE SİSTEMİ

**Üretici: ROKETSAN ve Aselsan**



**HİSAR** Projeleri kapsamında alçak irtifada seyreden sabit ve döner kanatlı uçaklar ile seyir füzeleri, insansız hava araçları ve havadan karaya atılan füzeler gibi çeşitli tehditlere yönelik geliştirilen **HİSAR-A sistemi**, **Aselsan** tarafından sadece günümüzde değil, gelecekte ortaya çıkabilecek ihtiyaçlara karşı da adapte edilebilecek şekilde tasarlanıyor.

### 1.4.1.8 SOM-B1

**Üretici: ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE**

**SOM-B1** füzesi, **SOM-A** gibi yumuşak hedeflere tarruz için tasarlanmış olup; **SOM-A** füzесinden farklı olarak kızılötesi görüntüleyici (KÖG) arayıcıya sahiptir.



### 1.4.1.9 SOM-B2

**Üretici: ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE**



**SOM-B2** füzesi sert beton hedeflerde etkinlik sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu nedenle, **SOM-B2** füzesi; **SOM-B1** füzесinden farklı olarak Ön Delici ve Ana Delici'den oluşan Ardışık Delici Harp Başlığı'na sahiptir.

**1.4.1.10 SOM-A****Üretici: ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE**

**SOM-A** füzesi hava savunma sistemlerinin etkili menziline girmeden hedeflerin büyük bir doğrulukla vurulmasını sağlayan ve durağan satıh hedeflerine ve hareketli su üstü hedeflere karşı etkin bir şekilde taarruz kabiliyeti bulunan uzun menzilli, havadan satha atılan turbojet motorlu seyir füzesidir.

**1.4.1.11 SOM-J****Üretici: ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE**

**SOM-J**, havadan karaya mühimmat ailesi **SOM**'un bir üyesi olup, yoğun bir şekilde korunan kara ve deniz hedeflerine karşı kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Gerekli olan operasyonel esnekliği destekleyecek modüler tasarıma sahiptir. Hâlihazırda Türk Hava Kuvvetleri envanterinde bulunan **SOM** Mühimmatı teknolojisi üzerine geliştirilmiş **SOM-J**, uzun menzil (120+ nm), düşük görünürlük, evrensel silah arayüzü (Universal Armament Interface-UAI) uyumluluğu gibi önemli yeteneklere sahiptir.

### 1.4.1.12 HİSAR FÜZE FIRLATMA SİSTEMİ

**Üretici: Aselsan**

**HİSAR** Füze Fırlatma Sistemi sabit/hareketli birlikler ile kritik tesislerin savaş uçakları, helikopterler, insansız hava araçları, seyir füzeleri ve havadan karaya füzelere karşı hava savunma görevini icra eder.



**1.4.1.13 HİSAR-O ORTA İRTİFA HAVA SAVUNMA FÜZE SİSTEMİ****Üretici: ROKETSAN ve Aselsan**

**HİSAR-O** Orta İrtifa Hava Savunma Füze Sistemi sabit birlikler ile kritik tesislerin; savaş uçakları, helikopterler, insansız hava araçları, seyir füzeleri ve havadan karaya füzelere karşı hava savunma görevini icra eder.



#### 1.4.1.14 HİSAR HAVA SAVUNMA FÜZELERİ

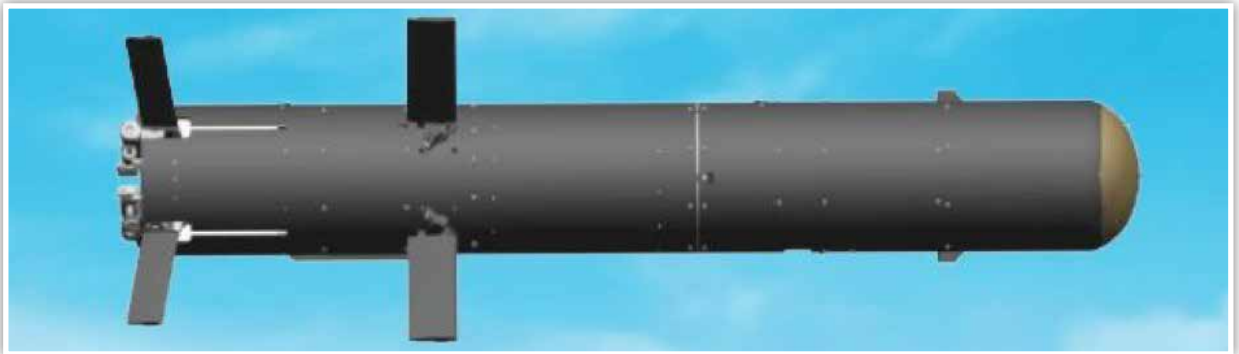
Üretici: ROKETSAN

**HİSAR**; askerî üs, liman, tesis ve birliklerin hava tehditlerinden korunması amacı ile sabit ve döner kanatlı uçaklara, seyir füzelerine, havadan karaya atılan füzelere ve insansız hava araçlarına karşı kullanılan hava savunma füzeleridir. **HİSAR** füzeleri, aile bütünlüğü içinde modüler yapıda, farklı platform entegrasyonlarına, değişen atış kontrol ve komuta kontrol altyapılarına uyumlu şekilde tasarlanmıştır. Dikey atış kabiliyeti ile 360° etkinlik alanına sahip HİSAR füzeleri, kızılötesi görüntüleyici arayıcı başlığa sahiptir.



#### 1.4.1.15 KARAOK

Üretici: ROKETSAN



**KARAOK** taşınabilir anti-tank füze sistemi; hava hücum, hava indirme ve amfibi harekâta komando ve piyade taburlarının düşman zırhlı ve mekanize birliklerini kısa menzilde durdurma, geciktirme, kanalize etme ve imha etme görevlerini gerçekleştirmek amacıyla kullanılacaktır. Üzerinde yer alacak termal görüntüleyiciler sayesinde gece ve gündüz görev yapmaya olanak sağlayacak **KARAOK**, hafif ve portatif bir sistem olacaktır.

**1.4.1.16 L-UMTAS****Üretici: ROKETSAN**

Bir ürün ailesi anlayışıyla geliştirilen Uzun Menzilli Tank-savar Füze Sistemi (**UMTAS**), Orta Menzilli Tanksavar Silah Sistemi (**OMTAS**) ve Lazer Güdümlü Uzun Menzilli Tanksavar Füze Sistemi (**L-UMTAS**) ile **ROKETSAN**, günümüz muharebe sahasında ortaya çıkan farklı kullanıcı ihtiyaçlarına cevap

verebilmektedir. Kalifikasyon çalışmaları tamamlanan **L-UMTAS**, 2016 yılında Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine girmiştir. Zırhlı kara araçlarına ve diğer kara platformlarına entegrasyon çalışmaları ise devam etmektedir.

**1.4.1.17 OMTAS ORTA MENZİLLİ TANKSAVAR SİLAH SİSTEMİ****Üretici: ROKETSAN**

**OMTAS** üzerinde barındırdığı yüksek teknoloji ile modern savaş alanındaki tüm zırhlı tehditlere karşı etkili orta menzilli tanksavar silah sistemidir. Özgün tasarımı ve üzerinde barındırdığı yeni nesil tasarımı ile öne çıkan, milli olarak geliştirilen kalifiye **OMTAS** Silah Sistemi esas olarak tam atım füze; atış platformu, atış kontrol ünitesi-gözetleme birimi, atış kontrol ünitesi-kontrol biriminden oluşan fırlatma sistemi; taşıma sandıkları ve eğitim simülatöründen oluşmaktadır. Tam Atım Füze, **OMTAS** sistemine özgü geliştirilen atış platformundan (üç ayak) atılacağı gibi, kara araçlarına açık kule veya kapalı kule şeklinde entegre edilerek kara platformları üzerinden de kullanılabilir.



### 1.4.1.18 TRG-122 FÜZESİ

**Üretici: ROKETSAN**

**ROKETSAN** tarafından geliştirilen ve üretilen **TRG-122 Füzesi**, yüksek isabet ve tahrip gücü sayesinde yüksek öncelikli hedefler üzerinde yoğun ve etkili ateşler yaratabilme yeteneğine sahiptir. Bu üstün özellikleri sayesinde zamanında, doğru ve etkili ateş gücü yaratarak manevra birliklerine mükemmel ateş desteği sağlar.



### 1.4.1.19 TRG-300 KAPLAN FÜZESİ

**Üretici: ROKETSAN**

**ROKETSAN** tarafından geliştirilen ve üretilen **TRG-300 KAPLAN Füzesi** yüksek isabet ve tahrip gücü sayesinde yüksek öncelikli hedefler üzerinde yoğun ve etkili ateşler yaratabilme yeteneğine sahiptir. Bu üstün özellikleri sayesinde zamanında, doğru ve etkili ateş gücü yaratarak manevra birliklerine mükemmel ateş desteği sağlar.



#### 1.4.1.20 TRGK-300 GÜDÜM KİTİ

Üretici: ROKETSAN

**TR-300** Roket üzerine entegre edilebilen güdümlü kiti, 40 km ile 90 km arasındaki yüksek öncelikli hedeflerin yüksek doğrulukla ateş altına alınabilmesi yeteneği kazandırmaktadır. Bu üstün özelliği sayesinde zamanında, doğru ve etkili ateş gücü yaratarak manevra birliklerine mükemmel ateş desteği sağlamaktadır.



#### 1.4.1.21 TANOK 120 MM LAZER GÜDÜMLÜ FÜZE

Üretici: ROKETSAN

**TANOK 120 mm Lazer Güdümlü Füze**, tanklar ve diğer namlulu ateşli silahlarda kullanılan geleneksel topçu mühimmatına yenilikçi bir seçenek olarak muharebe meydanında yüksek etkinlik, hassasiyet ve maliyet etkin bir çözüm sunmak amacıyla geliştirilmiştir.

**TANOK Füzesi**, tasarımı ile Silahlı Kuvvetlerin lazer güdümlü tanksavar topçu mühimmatı ihtiyacının karşılanmasına ek olarak düşük ağırlığı ve kullanıcıya zarar vermeyen fırlatma motoru sayesinde hem portatif hem de kara araçlarından atılabilmektedir.



### 1.4.1.22 UMTAS UZUN MENZİLLİ TANKSAVAR FÜZE SİSTEMİ

Üretici: ROKETSAN

**UMTAS Füzesi**, öncelikli olarak taarruz helikopterlerinde kullanım için geliştirilmiş, hassas güdümlü tanksavar füze sistemidir. Füze, görüntüleyici kızılötesi arayıcı başlık sayesinde gece/ gündüz ve her türlü hava koşulunda görev yapabilmektedir. Lançer ve füze arasındaki RF Veri Bağı, kullanıcıya esnek operasyonel yetenek kazandırmaktadır. Füze, hedefe atış öncesinde (At/Unut) ya da atış sonrasında kilitlenebilmekte, uçuşu sırasında hedef değişimine ya da vuruş noktası seçimine olanak sağlamaktadır. Hassas güdüm-kontrol yeteneği ve tandem zırh delici harp başlığı **UMTAS Füzesi**'nin her türlü zırhlı hedeflere karşı ölümcül bir silah sistemi olmasını sağlamaktadır. **UMTAS**, taarruz helikopterlerinden kullanım için geliştirilen bir tanksavar füze sistemidir. Üzerinde barındırdığı yüksek teknoloji ile modern savaş alanındaki tüm zırhlı tehditlere karşı etkilidir.



**1.4.1.23 YILDIRIM****Üretici: ROKETSAN**

Türk Silahlı Kuvvetlerinin gereksinimlerine yönelik 1998 yılında başlayan Türkiye'nin ilk uzun menzilli füze projesi **YILDIRIM** kapsamında geliştirilen füzenin, 2000 yılında gerçekleştirilen başarılı kalifikasyon testleri sonrasında seri üretimine geçilmiş ve teslimatlar 2001-2008 yılları arasında başarıyla gerçekleştirilmiştir. YILDIRIM, yüksek öncelikli hedeflere karşı yüksek imha gücü sağlamaktadır. Füze, **ROKETSAN** üretimi **YILDIRIM Silah Sistemi**'nden ve entegrasyon için uygun arayüze sahip diğer fırlatma platformlarından fırlatılabilmektedir.

**1.4.1.24 YATAĞAN LAZER GÜDÜMLÜ MİNYATÜR FÜZE SİSTEMİ****Üretici: ROKETSAN**

Yeni nesil 40mm bombaatar silahları kullanılarak atılabilen Lazer Güdümlü Minyatür Füze Sistemi **YATAĞAN**, mevcut konvansiyonel bombaatar mühimmatının sahip olduğu azami menzilin ötesinde etkiye sahiptir. Bombaatar silahları ile tek personel tarafından kullanılacak olan **YATAĞAN**, hafifliği ve küçük boyutu ile, mini insansız hava araçları, insansız kara ve deniz araçlarına da entegre edilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Özellikle meskûn mahal muharebelerinde, menzil ve hassasiyet üstünlüğü ile hedefe yönelmiş etkin tahrip gücü sağlamaktadır.



## 1.4.2 GÜDÜM KİTLERİ ve ÖZEL MÜHİMMATLAR

### 1.4.2.1 82 (HGK-82) - HASSAS GÜDÜM KİTİ

Üretici:TÜBİTAK SAGE

**HGK-82** mevcut 500 lb **Mk-82** genel maksat bombalarını **KKS/ANS** güdüm sistemi ile havadan karaya akıllı ve hassas vuruş kabiliyetine sahip mühimmata çeviren, **BRU 57** adaptörü ile çoklu atılabilen güdüm kitidir.



### 1.4.2.2 83 (HGK-83) - HASSAS GÜDÜM KİTİ

Üretici:TÜBİTAK SAGE

**HGK-83** mevcut 1000 lb **Mk-83** genel maksat bombalarını **KKS/ANS** güdüm sistemi ile havadan karaya akıllı ve hassas vuruş kabiliyetine sahip mühimmata çeviren, **BRU 57** adaptörü ile çoklu atılabilen güdüm kitidir.



### 1.4.2.3 84 (HGK-84) - HASSAS GÜDÜM KİTİ

Üretici: TÜBİTAK SAGE

**HGK-84**, mevcut güdümsüz 2000 lb'lik **Mk-84** genel maksat bombalarını ve nüfuz edici bombaları **ANS/ KKS** güdüm sistemi ile havadan karaya akıllı ve hassas vuruş kabiliyetine sahip mühimmata çeviren sahip güdüm kitidir. **F-16 PO-III** ve **F-4E/2020** uçaklarında kullanımı sertifikaya edilen **HGK-84**, orta irtifadan atıldığında 12 deniz mili, yüksek irtifadan atıldığında 15 deniz mili menzilde etkili olabilmektedir.



### 1.4.2.4 HGK - HASSAS GÜDÜM KİTİ

Üretici: ASELSAN ve TÜBİTAK SAGE



**Hassas Güdüm Kiti**, mevcut güdümsüz 2000 lb'lik **Mk-84** genel maksat bombalarını ve nüfuz edici bombaları **ANS/ KKS** güdüm sistemi ile havadan karaya akıllı ve hassas vuruş kabiliyetine sahip mühimmata çeviren sahip güdüm kitidir. **F-16 PO-III** ve **F-4E/2020** uçaklarında kullanımı sertifikaya edilen Hassas Güdüm Kiti, orta irtifadan atıldığında 12 deniz mili, yüksek irtifadan atıldığında 15 deniz mili menzilde etkili olabilmektedir.

### 1.4.2.5 82 (KGK-82)- KANATLI GÜDÜM KİTİ

Üretici:TÜBİTAK SAGE

**Kanatlı GÜDÜM Kiti,** Mevcut GÜDÜMSÜZ 500 Lb'lik **Mk-82** Genel Maksat Bombalarını Havadan Karaya Uzun Menzilli Akıllı Mühimmatlara Çeviren Bir GÜDÜM Kitidir. Böylece Mevcut Bombalara, Her Tür Hava Koşulunda, 100 Km'nin Üzerinde Bir Mesafeden Atıldığında Hassas



Vuruş Yeteneği Kazandırılmaktadır. Bu Da Uçakların Tehlikeli Bölgelere Yaklaşmadan, Güvenli Bir Şekilde Görevlerini Tamamlamalarını Sağlamaktadır.

### 1.4.2.6 83 (KGK-83)- KANATLI GÜDÜM KİTİ

Üretici:TÜBİTAK SAGE

**KGK-83,** mevcut güdümsüz 1000 lb'lik **Mk-83** genel maksat bombalarını havadan karaya uzun menzilli akıllı mühimmatlara çeviren kanatlı bir güdüm kitidir. Böylece mevcut bombalara, her tür hava koşulunda, 100 km'nin üzerinde bir mesafeden atıldığında hassas vuruş yeteneği kazandırılmaktadır. Bu da uçakların tehlikeli bölgelere yaklaşmadan, güvenli bir şekilde görevlerini tamamlamalarını sağlamaktadır.



### 1.4.2.7 KANATLI GÜDÜM KİTİ

Üretici: KALE ve TÜBİTAK SAGE

**KGK**, mevcut güdümsüz, 1000 lb'lik MK83 ve 500 lb'lik **MK82** genel maksat bombalarını havadan karaya uzun menzilli akıllı mühimmata çeviren güdüm kitidir. Böylece mevcut bombalara, her türlü hava koşulunda, 100 km'nin üzerinde bir mesafeden atıldığında hassas vuruş yeteneği kazandırılmaktadır. Bu da uçakların tehlikeli bölgelere yaklaşmadan, güvenli bir şekilde görevlerini tamamlamalarını sağlamaktadır. Tümlşik ANS/KKS ile CEP değeri 10 m'den küçüktür. F-16C/D Blok 40 ve F-4E/2020 savaş uçaklarına sertifikadır.



### 1.4.2.8 LAZER GÜDÜM KİTİ-LGK

Üretici: Aselsan

#### Lazer Güdüm Kiti

**(LGK)**, 500 lb sınıfındaki **MK-82** ve 2.000 lb sınıfındaki **MK-84** bombalarını maliyet etkin ve yüksek güvenilir akıllı mühimmata dönüştüren lazer güdüm kitidir. **LGK** sabit/hareketli hedeflere karşı daha yüksek vuruş hassasiyeti, arttırılmış

atış zarfı, daha düşük ikincil hasar ve atış sonrası hedef değiştirme kabiliyeti sağlar. **LGK** yarı-aktif lazer arayıcı başlık, güdüm bölümü, ısıl pil, kanat tahrik sistemi ve arka kuyruk bütününden oluşur.



### 1.4.2.9 84 (LHGK-84) - LAZER HASSAS GÜDÜM KİTİ

**Üretici: TÜBİTAK SAGE**

**LHGK-84** mevcut 2000 lb Mk-84 genel maksat bombalarını ve nüfuz edici bombaları KKS/ANS ve lazer güdüm sistemi ile havadan karaya atılan akıllı bir silaha çeviren, hem sabit hem de hareketli hedeflere karşı kullanılabilen güdüm kitidir.



### 1.4.2.10 MAM-C MİNİ AKILLI MÜHİMMAT

**Üretici: Roketsan**

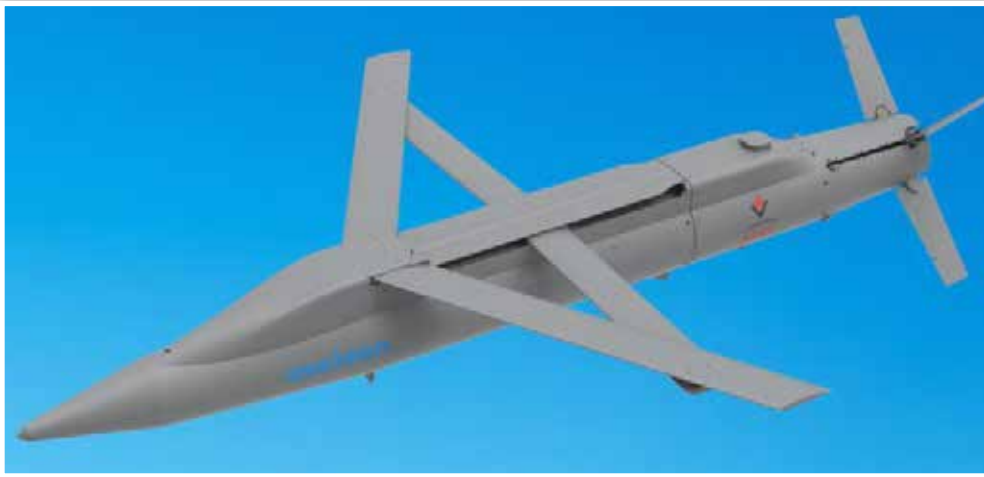
**ROKETSAN**'ın günümüz muharebe sahasının gerekleri doğrultusunda geliştirdiği Mini Akıllı Mühimmat **MAM-C**, başta İnsansız Hava Araçları (İHA'lar) olmak üzere, faydalı yük taşıma kapasitesi düşük hava platformlarının etkinliğini artıran bir çözüm olarak dikkat çekmektedir. **MAM-C** İHA'ların yanı sıra hafif taarruz uçakları için de maliyet etkin bir çözüm sunmakta; personele, zırhsız ve hafif zırhlı kara araçlarına, radar antenlerine, silah mevzileri gibi korunaklı olmayan hedeflere karşı etki sağlamaktadır.



**1.4.2.11 MAM-L MİNİ AKILLI MÜHİMMAT****Üretici: Roketsan**

**Mini Akıllı Mühimmat**, 50 lb (~22 kg) düşük ağırlığı ve bir metreden kısa boyuyla tüm boyutlardaki insansız hava araçları ve hafif taarruz uçaklarından ve ağırlığın kritik olduğu hava-yer görevlerinde kullanıma yönelik olarak geliştirilmiştir.

Sabit ve hareketli hedeflere karşı yüksek vuruş hassasiyetine sahip olan **MAM-L**, atış yüksekliğine bağlı olarak 8 km menzile kadar etkili olmaktadır.

**1.4.2.12 MİNYATÜR BOMBA (MB)****Üretici: Aselsan ve TÜBİTAK SAGE**

**MB**, Çoklu Taşıma Salanı ile uçağın bir istasyonunda dört adet taşıyabilen, tek sortide sekiz farklı hedefe saldırıya imkân veren, açılır kanatları ile 55 deniz mili menzildeki hedeflere karşı etkin,

delici burun yapısı ile güçlendirilmiş betonu delebilen, hassas vuruş yeteneği ile çevresel hasarı az olan **GPS/INS** güdümlü bombadır.

### 1.4.2.13 MKE UÇAK BOMBALARI

Üretici: MKE

Türk Hava Kuvvetlerince kullanılan uçak bombaları da **MKE** Mühimmat Fabrikası Tesisleri'nde NATO standartlarına uygun olarak üretilmektedir. 500 lb. MK 82 GP (Tahrip, Bilyeli, Eğitim) ve 2000 lb. **MK 84 GP** (Tahrip, Eğitim) türü mühimmatların yanı sıra 2,5 ve 4,5 lb. uçak eğitim ve ders atış bombaları **MKEK** tarafından imal edilmektedir.



### 1.4.2.14 NÜFUZ EDİCİ BOMBA - 84 (NEB-84)

Üretici: MKE

**NEB-84**, yer üstü ve yer altındaki hedeflere karşı kullanılmak üzere tasarlanan, Ardışık Delici Harp Başlığı teknolojisine sahip, Türkiye'de geliştirilen ilk beton delici mühimattır. NEB'in dış geometrisi, güdüm kiti arayüzleri kütle, kütle merkezi ve eylemsizlik özellikleri **MK-84(2000 lb) GMB** ile benzerdir.



### 1.4.2.15 NÜFUZ EDİCİ BOMBA

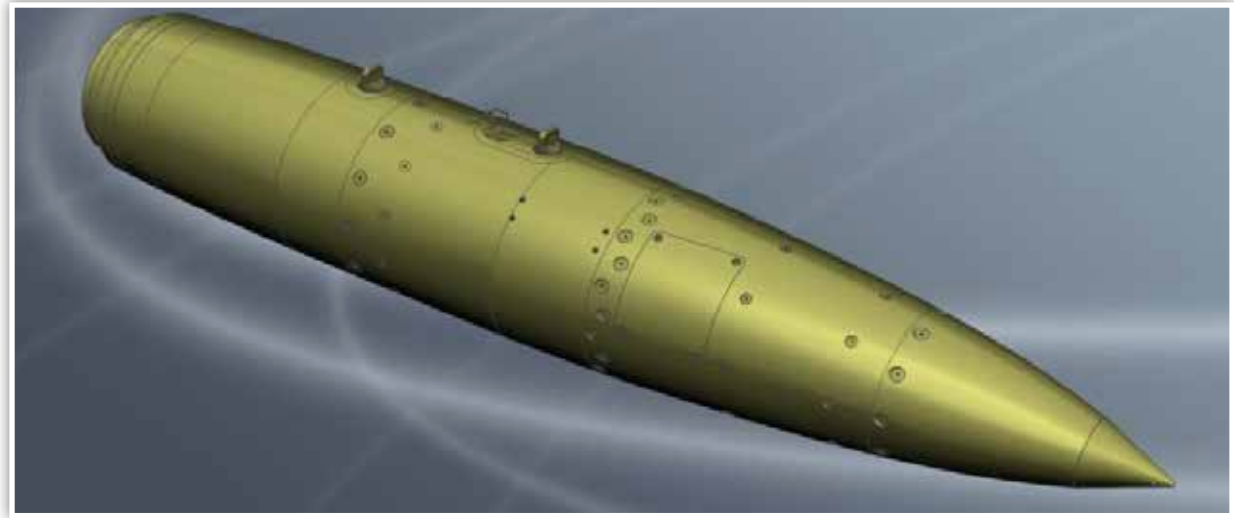
Üretici: MKE

**TSK** envanterinde de yer alan NEB, gömülü sert hedefler, uçak pistleri, köprü ve baraj gibi kritik hedeflere karşı etkilidir. F-4E Phantom ailesi ve F-16 Fighting Falcon uçaklarının kullanımına uygun olarak tasarlanan mühimmat, 870 kilogram ağırlığındadır. İki kademeli olarak tasarlanmıştır ve 35 MPa sertliğinde 2,1 metre kalınlığında güçlendirilmiş betonu delme kabiliyetine sahiptir. **Nüfuz Edici Bomba**, iki kademelidir. İkinci kısımda taşınan patlayıcı, delici kademenin açtığı yarıktan hedefe nüfuz ederek bertaraf etmektedir.



### 1.4.2.16 SARB-83

Üretici: TÜBİTAK SAGE

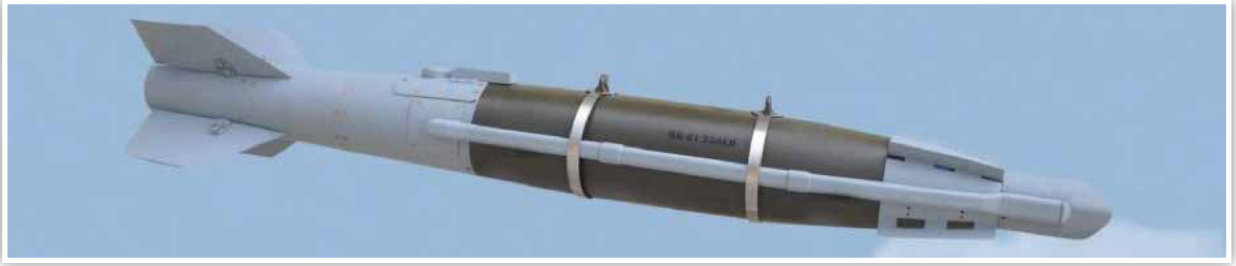


**SARB-83**, yer üstü ve yer altındaki hedeflere karşı kullanılmak üzere tasarlanan, Ardışık Delicili Harp Başlığı teknolojisine sahip, beton delici bir mühimattır. **SARB-83**'ün dış geometrisi, güdüm kiti arayüzleri, kütle, kütle merkezi ve eylemsizlik özellikleri **Mk-83** genel maksat bombası ile benzerdir.

### 1.4.2.17 TEBER LAZER GÜDÜM KİTİ

**Üretici: Roketsan**

**TEBER, MK-81** ve **MK-82** genel maksat bombalarının vuruş kabiliyetinin artırılması amacıyla entegre edilen bir lazer güdüm kitidir. genel maksat bombalarını ataletsel ölçüm birimi (AÖB), küresel konumlandırma sistemi (KKS) ve yarı aktif lazer arayıcı başlık (LAB) kullanarak akıllı bir silah sistemi hâline getiren **TEBER**, kuyruk bölümü, hassas güdüm sağlayacak AÖB ve KKS'den oluşmakta olup, sahada kullanıcı tarafından çok hızlı bir şekilde bombaya entegre edilebilmektedir. Bomba gövdesi üzerinde bulunan gömlekler, stabilite ve kaldırma kuvveti sağlamasının yanı sıra, terminal güdüm fazında da yüksek manevra kabiliyeti sağlamaktadır. **TEBER**'in modüler tasarımı, ekonomik ve yenilikçi özellikler sağlamaktadır. Bombaların burun kısmına istenildiği zaman takılabilen Yarı Aktif LAB, silah sistemine hareketli hedefler karşısında hassas vuruş kabiliyeti kazandırmakta olup, LAB bölümüne yaklaşma sensörü ekleme seçeneği de mevcuttur. Ayrıca, kuyruk bölümü entegre edildiği bombaları tanıyabilme özelliği ile lojistik açıdan kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır.



### 1.4.2.18 TOGAN

**Üretici:Tübitak SAGE**

İnsansız hava araçlarında çoklu taşıma ve bırakma imkânı sağlayan salan ile birlikte envanterdeki NATO 81 mm havanların ağırlık eşdeğeri olarak geliştirilen ve salana entegre atış kontrol sistemi ile kullanılan bütün bir silah sistemidir. Personel etkinliği artırılmış bilyeli havanlara havadan atım yeteneği kazandırılarak görece çok düşük maliyetli hava yer mühimmatı elde edilmektedir. Salana entegre atış kontrol sistemi 100Hz hızında öngörülen yörünge hesabı yapabilmektedir. Bu sayede mühimmat bırakma noktası hassas olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca DTED kullanılarak sütre ve vuruş zamanı kontrolü gerçek zamanlı olarak salan üzerinde gerçekleştirilebilmektedir.



### 1.4.3 AĞIR MÜHİMMATLAR ve ROKET SİSTEMLERİ

#### 1.4.3.1 2.75 İNÇ ROKET MOTOR KOMPLEKSİ (FFAR)

**Üretici: MKE**

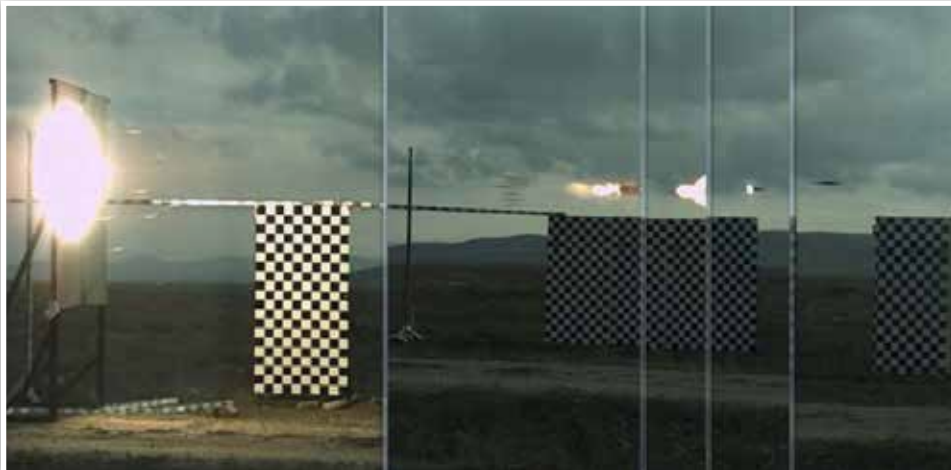
Topçu sınıfının modern muharebe ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla **MKEK** tarafından tasarlanan ve üretilen **Panther**, Türk Silahlı Kuvvetlerine 2004'te teslim edilmiştir. Sistemde kullanılan 155 mm çaplı 52 kalibrelik namlu, yol durumunda 180 derece döndürülmektedir. Araç arkasında çekilerek nakledilen obüs, mevziye girerken ve çıkarken kullanılan 160 BG'lik yardımcı güç ünitesine sahiptir. Karşı batarya atışlarından sakınması amacıyla hızla mevzi değiştirebilmesi esasına göre tasarlanan **Panther**, modern orduların tüm gereksinimlerini karşılayabilmektedir. Sahip olduğu atış bilgisayarı sayesinde hedef üzerinde yüksek hassasiyetle baskı kurabilen sistem, ERFB/ BB dâhil olmak üzere tüm modern mühimmatları kullanabilmektedir. Muharebe ağırlığı 18.000 kilogram olan ve M548A1 mühimmatı ile 30 kilometre menzile erişebilen obüs, ERFB/BB mühimmatları ile 40 kilometre menzile mermi gönderebilmektedir.



#### 1.4.3.2 ATOM 35 MM PARÇACIKLI MÜHİMMAT

**Üretici: Aselsan**

**Aselsan**'ın programlanabilir parçacıklı mühimmat çözümü olan **ATOM 35 mm Parçacıklı**

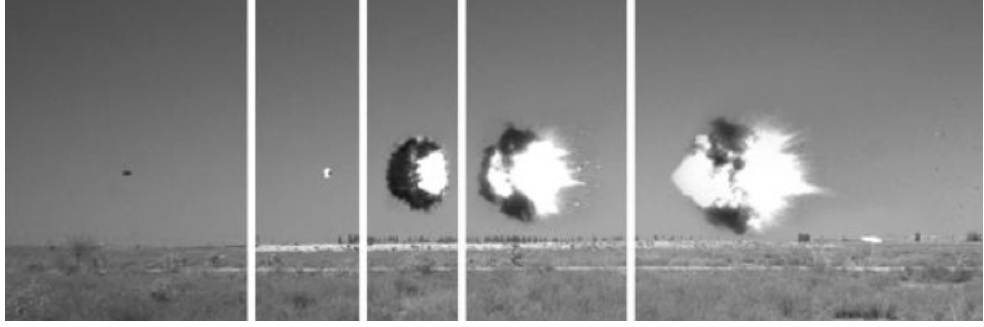


**Mühimmat**, hava tehdit unsurlarının yüksek kinetik enerjiye ve penetrasyon yeteneğine sahip parçacıklardan oluşan bir bulut içerisinde bırakılmasına dayalı akıllı yakın hava savunma top mühimmatıdır.

### 1.4.3.3 ATOM 40 MM YÜKSEK HIZLI AKILLI MÜHİMMAT

Üretici: Aselsan

**ATOM 40** mm Yüksek Hızlı Akıllı Mühimmat zaman programlı tapan teknolojisine dayanan, 40 mm Bomba atar silahlarıyla birlikte kullanılan gelişmiş bir



piyade mühimmatıdır. Bu mühimmat, namludan çıkarken havada paralanacağı zamana programlanarak; şarapnel etkili gövdesi ve gövde içerisinde bulunan patlayıcı dolgu ile hedefe karşı yüksek etkinlik gösteriyor. İç güvenlik harekâtı da dâhil olmak üzere; bina içine, sütre gerisine ve açık alanda mevzilenmiş tehditlere karşı kullanılabilir. **40 mm ATOM**, Anti-İHA sistemleriyle birlikte İHA tehdidine karşı da etkin olarak kullanılabilir.

### 1.4.3.4 GAZ MÜHİMMATLARI

Üretici:Tübitak SAGE

Emniyet Genel Müdürlüğü'nün toplumsal olaylara müdahale amacıyla kullandığı ithal mühimmatların gözde kalıcı etki bırakmadığı akut göz iritasyon testi (OECD 405) ile kanıtlanmış olarak ilk ve yerli üretimi,



Kimyasal Teknoloji Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir. Mühimmatlar; Sis Mühimmatı Eczası ve CS (A1-O-Chlorobenzylidene Malononitrile) Bileşiğiyle Yapılan Göz Yaşartıcı Mühimmat Eczası; Gaz El Bombası, Gaz Fişeği ve Sis El Bombası'nda kullanılmıştır. OC (Oleoresin Capsicum) Gaz Spreyi ve OC Gaz Solüsyonu ise OC Gaz Solüsyonu ve OC Gaz Spreyi'nde kullanılmıştır.

### 1.4.3.5 MKE TANK VE OBÜS MÜHİMMATLARI

Üretici: MKE



Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirilen tank ve obüs mühimmatları **MKEK** Tesisleri'nde NATO Standartları'na uygun olarak imal edilmektedir. MKEK, 105 mm (HE, APFSDS-T, M1 HE, TPFSDS-T Ders ve MOD 270 Namlucuk) tank ve obüs mühimmatı üretimini gerçekleştirmektedir. Ayrıca 120 mm'lik (APFSDS-T, TPCSDS-T Ders ve Yüksek Basınçlı) tank mühimmatlarının yanı sıra 155 mm obüs (M107 HE, M101 HE ve MOD 274 uzun menzilli) ve 203 mm obüs (M106) mühimmatı da imal etmektedir.

### 1.4.3.6 MKE TOPÇU ROKETİ

Üretici: MKE

Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçları doğrultusunda **MKEK**, uzun yıllara dayanan tecrübeyle topçu roketi üretimine devam etmektedir. Tüm ağırlığı 19,3 kilogram olan 107 mm ve 66 kilogram olan 122 mm çapında topçu roketlerinin üretim, bakım ve revizyon faaliyetleri **MKE Barutsan Roket** ve **Patlayıcı Fabrikası**'nda gerçekleştirilmektedir. Çift bazlı yakıtla tahrik edilen 122 mm roketler, 18 kilogram ağırlığında yüksek infilaklı veya çelik bilyeli harp başlığına sahiptir.



### 1.4.3.7 MKE OBÜS, TOP VE HAVAN MÜHİMMATLARI

Üretici: MKE

Cumhuriyet Dönemi'nde kurulan en eski fabrika olan **MKE Mühimmat Fabrikası**, farklı mühimmat tipleriyle Türk Silahlı Kuvvetlerinin ana tedarikçilerinden biridir. Üretim faaliyetleri; mermi, tapa ve imla olarak adlandırılan üç ana üretim bölümünde sürdürülmektedir. Mühimmat Fabrikası ağırlıklı olarak bombaatar, havan, top ve obüs mühimmatlarının yanı sıra farklı türlerde roket harp başlıkları, uçak bombaları, el bombaları, tapalar ve tahrip kalıpları üretmektedir. **MKE 20x102 mm** (HEI, HEI-T, TP-TP-T) mühimmatları, MKE Gazi Fişek Fabrikası'nda üretilmektedir. MKE 25 mm M793 (TP-T, HEI-T, APDS-T) mühimmatlarının yanı sıra **MKE 35 mm** HEI, TP-T ve Eğitim uçaksavar mühimmatları ile MKE 40 mm düşük hızlı bombaatar mühimmatları (HE, TP-T, Göz Yaşartıcı) imalatı devam etmektedir. Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde yer alan tüm havan sistemleri için MKE 60 mm (M49 A2 HE, Ders ve Eğitim), uzun menzilli MKE 81 mm (HE,Ders, Eğitim ve Aydınlatma), geleneksel MKE 81 mm (M43 A1 B1 HE, Ders, Eğitim), MKE 120 mm (HE, Ders, Sis, Eğitim, Aydınlatma) havan mühimmatları ve ilgili sevk barutu üretimi de **MKEK** tesislerinde yapılmaktadır.



**1.4.3.8 T-300 TOPÇU ROKETİ****Üretici: Roketsan**

70 m yarıçapında öldürücü etkisi olan güçlü harp başlığı ile derinlikteki kritik bölge hedeflerine karşı çok etkin bir topçu roketidir. **ROKETSAN** imali yüksek tahrip güçlü ve çelik bilyeli harp başlıklarına sahip 300 mm'lik roketler; personele, hafif dayanıklı malzemeye ve hafif zırhlı araçlara karşı etkinlikle kullanılmaktadır.

**1.4.3.9 T-107/122 ÇNRA****Üretici: Roketsan**

**T-107/122 ÇNRA Sistemi**, yakın muharebe sahasından düşman derinliklerinde 107 mm ve 122 mm roketler ile 122 mm füze kullanarak hedefler üzerinde yoğun kütle ateşleri açabilen, yüksek hareket kabiliyetine sahip modern ateş destek sistemidir. Sistem, 107 mm ve 122 mm roketler ile 122 mm füzelerin yanı sıra gelecekte envantere yer alabilecek diğer cins roketlerin ve füzelerin de kullanılabilmesine olanak sağlayacak şekilde esnek altyapıya sahiptir. **ROKETSAN, T-107/122 ÇNRA** Sistemi'nin tam etkinlikle kullanılabilmesine olanak

sağlayacak şekilde komple bir sistem çözümü kapsamında fırlatma aracının yanı sıra gerekli diğer kritik yardımcı görev araçlarını da müşteri odaklı olarak tasarlamakta ve sunmaktadır.

### 1.4.3.10 T-122/300 ÇNRA

**Üretici: Roketsan**

**T-122/300 ÇNRA Sistemi,** yakın muharebe sahasından düşman derinliklerine kadar kritik hedeflerin doğru ve zamanında ateş altına alınmasını sağlayan, yoğun 122 mm ve 300 mm roket ve füze ateşleri açabilen, yüksek hareket kabiliyetine sahip modern ateş destek sistemidir. Sistem, 122 mm ve 300 mm roket/füzelerin yanı sıra gelecekte envantere yer alabilecek diğer cins roketlerin ve füzelerin de kullanılabilmesine olanak sağlayacak şekilde esnek altyapıya sahiptir. **T-122/300 ÇNRA** Sistemi'nin tam etkinlikle kullanılabilmesine olanak sağlayacak şekilde tam bir sistem çözümü yaklaşımıyla Fırlatma Aracının yanı sıra Komuta Kontrol Aracı, Mühimmat İkmal Aracı, Meteoroloji (MET) Aracı ve Bakım Onarım Aracı gibi gerekli diğer kritik yardımcı görev araçları da asgari batarya yapısı ihtiyaçları dikkate alınarak müşteri odaklı olarak tasarlanmakta ve sunulmaktadır.



### 1.4.3.11 TRG-23

**Üretici: Roketsan**



Olumsuz çevre koşullarına ve neme karşı yalıtımlı pod ile kullanılan **TRG-230 Füzesi; ROKETSAN** üretimi Çok Maksatlı ve Çok Nam-lulu Roketatar (ÇNRA) Silah Sistemi, **T-122/300 ÇNRA Silah Sistemi** ve **ÇKRA-122/300 Silah Sistemi**'yle entegrasyona uygun arayüze sahip diğer platformlardan fırlatılabilmektedir.

**1.4.3.12 T-122****Üretici: Roketsan**

**T-122**, topçu birliklerinin yüksek öncelikli hedeflere karşı ateş destek görevlerini yerine getirmesini sağlayan bir silah sistemidir. Sistem, tümen/kolordu seviyesinde taktik sahadaki görmeyerek ateş destek görevini, gece/gündüz her türlü hava koşulunda yerine getirebilmektedir. Yüksek hassasiyetli atışlar yapılabilmesine olanak sağlayan gelişmiş ataletsel seyrüsefer ve küresel konumlandırma sistemlerine sahip olan **T-122**, kısa süre içinde mevzilenabilmektedir. **T-122** üzerinde mühimmat yüklemek için bir vinç sistemi bulunmaktadır. Atış kontrol sistemi ile görevini kendi başına yerine getirebilmektedir. Fırlatma aracı platformu olarak 6x6 taktik tekerlekli araç kullanılan sistemde fırlatma aracı, atış öncesinde hidrolik destek ayakları vasıtasıyla seviyelenmekte ve mühimmat atış pozisyonuna otomatik olarak yönlendirilmektedir. Olası bir arıza durumunda, bu işlemler manuel olarak da gerçekleştirilebilmektedir. Fırlatma aracı, üzerinde bulunan çelik fırlatma tüplerine yüklenen ya da üzerine konuşlandırılmış yalıtımlı podlar içerisindeki roketleri atış görevinde kullanabilmektedir. Roketler, tekli ya da salvo olarak fırlatılabilmektedir.

**1.4.3.13 TOPÇU ROKETLERİ****Üretici: Roketsan**

**ROKETSAN** Topçu Roketleri yüksek isabet, asgari dağılım ve yüksek tahrip güçleri sayesinde yüksek öncelikli hedefler üzerinde yoğun ve etkili ateşler yaratabilme yeteneğine sahiptir. Bu üstün özellikleri sayesinde zamanında, doğru ve etkili ateş gücü yaratarak manevra birliklerine mükemmel ateş desteği sağlamaktadır.

### 1.4.3.14 T-300 ÇNRA

**Üretici: Roketsan**

**T-300 ÇNRA**, en modern altsistemlerle teçhiz edilmiş olarak kritik hedefler üzerine etkili ateşler açma kabiliyetine sahip bir 300 mm'lik Çok Namlulu Roketatar Sistemi olup, TSK envanterinde mevcuttur.



## 1.4.4 TORPİDOLAR

### 1.4.4.1 AKYA AĞIR TORPİDO

**Üretici: Tübitak-SAGE, Armerkom ve Roketsan**



2008'de imzalanan anlaşma ile geliştirmesine başlanan 533 mm ağır sınıf torpido projesidir. **Tübitak-Sage, Armerkom ve Roketsan** ortak olarak torpido üzerinde çalışmaktadır. Roketsan ana yükleniciliğinde devam eden **AKYA Ağır Sınıf Torpido Sistemi**, Türkiye'nin ağır sınıftaki ilk milli torpido mühimmatı olup tüm testlerden geçmiştir.

2013'te ilk atış testi yapılmıştır. 2020-2021 gibi seri üretime geçmesi bekleniyor. Envanterimizdeki tüm denizaltılarda kullanılabilir.

Öncelikle yeni envantere katılacak Reis sınıfı denizaltılara entegre edilmesi planlanıyor. Envantere girince çok pahalı ve stratejik bir üründe daha yurtdışına bağımlılığımız sona erecek.

533 mm ağır torpidolar çok stratejik ve çok ciddi güce sahip silahlardır. Suda rahatça ilerleyebildiği ve denizaltı gibi ağırlık sorunu olmayan platformlardan atıldığı için çok büyük ve ağır üretmişlerdir. Çok ağır bir harp başlığına sahiptirler. Koskoca gemileri 533 mm tek bir torpido ortadan ikiye ayırarak batırabilir. Bu özellikleri ile çok önemli ve tehlikeli silahlardır. Anti-gemi füzelerinden kat kat daha güçlü ve etkililerdir.

#### 1.4.4.2 TORPİDOYA KARŞI SAVUNMA TORPİDOSU : TORK

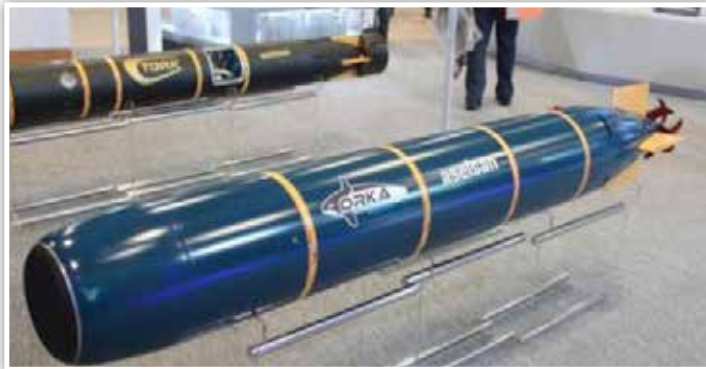
Üretici: Aselsan

**TÜBİTAK TEYDEB 1501** desteğiyle geliştirilen bir hard kill torpido karşı tedbir sistemi olan **TORK**'un, mevcut ve yeni nesil tüm torpido tiplerine karşı etkin olması hedefleniyor. Su üstü platformuna yaklaşan torpido tehdidine doğru aktif akustik güdüm ile yaklaşan **TORK**, etkin mesafeye geldiğinde patlayarak tehdidi imha etmeye veya çalışamaz hâle getirmeye dayalı bir konseptle çalışıyor.



#### 1.4.4.3 HAFİF TORPİDO : ORKA

Üretici: Aselsan ve Roketsan



**ORKA**, su üstü gemilerin mevcut torpido kovanlarından, helikopter ve deniz karakol uçaklarından atılabilecek bir yapıda olup, **Roketsan** ve **Aselsan** tarafından geliştirilmesi devam eden milli bir hafif torpidodur. İlk defa IDEF 2017 fuarında sergilenmiş olup, henüz geliştirme safhası devam etmektedir.

**Aselsan**, Hard-Kill Torpido (Torpidoya Karşı Torpido) **TORK**'un geliştirilme sürecinde kazandığı altyapı ve bilgi birikimini ile su üstü gemilerinde denizaltı savunma harbi maksatlı kullanılan hafif torpidoların geliştirilmesi çalışmalarına yönelerek **ORKA** Hafif Torpidosu geliştirildi. **ORK** Projesi'nde kazanılan özgün torpido itki alt sistemi, istenilen tüm süratlerde kararlı şekilde kontrol edebilme yeteneği ile diğer hafif torpidolardan daha üstün özelliklerde olacağı öngörülmektedir. **Roketsan**'ın ana yüklenici olduğu projede, **Aselsan** alt yüklenici olarak görev almaktadır. 324 mm çapa sahip **ORKA** Hafif Torpidosu, karşı tedbir özelliklerinin torpidoya en üst seviyede kazandırılması ile durdurulması zor bir torpido ortaya çıkacağı düşünülmektedir.

Hafif torpidonun hedef denizaltıya ilerleme ve hedef arama aşamalarında **HIZIR-LFAS** sistemleri üzerinden hedefe ait verileri akustik haberleşme kanalıyla alabilmesi de hedefleniyor.

## 1.4.5 YÜKSEK TEKNOLOJİLİ SİLAHLAR

### 1.4.5.1 ŞAHİ-209

**Üretici: Urban Savunma Sanayi**

**ŞAHİ-209**, elektromanyetik fırlatma sistemleri teknolojisinde özgün tasarımlar ve milli çözümleri üretmek üzere kurulan YETEKNOLOJİ A.Ş. tarafından üretildi. **ŞAHİ-209** ismini İstanbul Kuşatması esnasında Fatih'in İstanbul'un surlarını yıkmakta kullandığı en etkili silah olan, bir nevi çağ açıp, çağ kapatan top "**ŞAHİ**" ve Türk Kara Kuvvetleri'nin kuruluş tarihi olan M.Ö. 209'dan almıştır.

**ŞAHİ-209**, %100 milli tasarıma sahip ve %95 oranında yerli parça içeriyor.

Türkiye'de ilk defa yerli ve milli imkanlarla geliştirilen 1 kilogramın üzerinde, 35 milimetre kalibrede, hipersonik atılabilen, fonksiyonel tapası olan ve çeşitli imha görevlerini yerine getirebilecek.

#### Teknik Özellikler:

- » **Namlu Uzunluğu:** 7 metre.
- » **Namlu grubu:** ~8 ton.
- » **Güç:** 10 Megajule.
- » **Mermi:** 35 mm.
- » **Mühimmat Ağırlığı:** ~1500 gr.
- » **Menzil:** 50 km.
- » **Hız:** Hipersonik (Ses Hızının 6+ Katı)

Elektromanyetik Fırlatma Sistemi  
**ŞAHİ-209**  
Blök 2



**ELEKTROMANYETİK TOP**  
mevcut sistemlerin ve kapasitelerin çok ötesinde

**TEK BİR SİSTEM**  
FARKLI PLATFORMLAR  
ÇOKLU GÖREV TANIMI



**1.4.5.2 TUFAN****Üretici: Aselsan**

Elektromanyetik fırlatma teknolojilerinin kazanılması amacıyla **Aselsan** tarafından 2014 yılında başlanan “**TUFAN**” Elektromanyetik Fırlatma Sistemi geliştirme faaliyetleri başarılı bir şekilde yürütülmektedir. Geliştirme çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılacak ürünün konvansiyonel sistemlere göre daha yüksek çıkış hızı (2500 m/s ve üzeri) ve böylelikle daha uzun menzile; konvansiyonel (roket motorlu) sistemlere göre daha düşük birim önleme maliyeti; ateş destek, hava savunma ve uzaya erişim gibi çok yönlü kullanım alanı ve mühimmat kimyasal patlayıcı içermediği için sistemin entegre olduğu platformun güvenilirliğinin yüksek olması gibi özelliklere sahip olması hedeflenmektedir.



### 1.4.5.3 TÜRKİYE'NİN LAZER SİLAHLARI: ARMOL, LSS ve ALKA

**Üretici: TÜBİTAK BİLGEM**

#### 1.4.5.3.1 ARMOL

ARMOL, TÜBİTAK BİLGEM tarafından yürütülen “Yüksek Güçlü Lazer Sistemi” kısa adıyla “Işın Projesi”nin ürünü. Gemi ya da kara araçlarına monte edilebilen, hedef takibi yaparak kilitlenebilen ARMOL, şüpheli paketlerin imhası için de kullanılabilir.



ARMOL, çeliği bile birkaç saniyede eritebiliyor, silah yüklü dronları havada infilak ettiriyor. Yapılan testlerde ARMOL, 1,5 kilometre mesafe ve 3 milimetre kalınlığındaki çelik mühim-mata benzer silindir hedefleri başarılı şekilde imha etti.

TÜBİTAK BİLGEM'in geliştirdiği ARMOL, ASELSAN'ın Lazer Savunma Sistemleri ve ROKET-SAN'ın ALKA'sına da temel oluşturuyor.



### 1.4.5.3.2 LSS

Lazer Savunma Sistemi (LSS), 500 metre menzile kadar, mini ve mikro İHA (insansız hava aracı) / İDA (insansız deniz aracı) tehditlerine, meskun mahalde terör unsurları tarafından kullanılan kamufajlara ve 200 metre ve üzeri mesafede EYP (el yapımı patlayıcı) ve yol kenarı şüpheli paketlere karşı geliştirilmiş bir sistemdir.

Testlerdeki başarılı performansı ile dikkati çeken ve insansız hava aracını lazerle etkisiz hale getiren Lazer Savunma Sistemi sayesinde, hedefler yüksek hassasiyetle ve kısa sürede bertaraf edilecek.

Sistem, yüksek lazer çıkış gücüne sahip fiber lazer kaynağı, odaklayıcı atış kontrolcüsü, kızılötesi/gündüz kamera, lazer mesafe ölçüm cihazı, yönlendirme birimi, ilgili güç/kontrol elektronikleri, yazılımlar, soğutma ve güç üretme/depolama alt bileşenlerinden oluşuyor.

Sistemde bulunan fiber lazer kaynağı (ASELFİBER ailesi ürün grubu), Odağı Değişken Atış Kontrolcüsü (ODAK), kızılötesi/gündüz kamera (DÖRTGÖZ), lazer mesafe ölçüm cihazı (MRLR), yönlendirme birimi ve ilgili tüm mekatronik, yazılım, donanım tasarımları ve üretimleri ASELSAN imzası taşıyor. ASELFİBER ailesi ürün grubu 1 mikrometre dalga boyu bandında, yüksek verimli bir lazer kaynağı olarak görev yapıyor.

ODAK ise 50 metreden başlayarak 1 kilometrenin üzerinde otonom olarak hızla ayarlanabilen bir mimaride tasarlandı.

Öncelikli kullanım alanları, gemi platformları, enerji santralleri, hava alanları, sınır karakolları, karargah binaları ve konvoy geçiş güzergahlarıdır.



### 1.4.5.3.3 ALKA

**Üretici : ROKETSAN**

**ALKA** Yönlendirilmiş Enerji Silah Sistemi (YESS); Üzerinde hem Lazer tahribat sistemi, hem de elektromanyetik bir karıştırma sistemi olan, drone ve sabit kanatlı model uçaklar gibi terör eylemlerinde kullanılan araçlara karşı oldukça etkin bir sistemdir. Aynı zamanda yine terör eylemlerinde sıkça kullanılan EYP'lerin (El Yapımı Patlayıcı) uzaktan imhasını sağlayabilmektedir. Araç üzerinde buldurduğu radar ve elektro optik sistemlerle birden fazla hedefin aynı anda hassas takibini sağlayarak bunların tahribatını gerçekleştirebilmektedir.



Sistem, sahip olduğu elektromanyetik karıştırma sistemi, lazer tahrip sistemi ve geliştirme çalışmaları sürdürülen elektromanyetik tahrip sistemi sayesinde, kullanıcıya üç kademeli bir savunma yeteneği kazandırıyor.

Mermili silahlarla vurulması güç Drone ürünleri ve mini/mikro insansız hava araçları (İHA) gibi yeni nesil tehditleri yenilikçi silah sistemleriyle engelleme ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyaçların karşılanması amacıyla **ALKA** Yönlendirilmiş Enerji Silahı (Lazer silahı) geliştirilerek ilk olarak ROKETSAN tesislerinde test edilerek hizmete sunulmuştur.

#### **ALKA Teknik Özellikleri :**

- Mobil ve Modüler Yapı: 2 personel ile kolay kurulum ve kullanım
  - » 4x4 Hareketli Araç Üstü Yerleşim
  - » Araç İçinden Komuta
  - » Dâhili Güç Kaynağı
  - » Sabit Tesis Koruma
  - » Gemi, Üs Bölgesi, Kalekol, Hava Alanları, Enerji Üretim Tesisleri, Diğer Kritik Tesislerde Noktasal Hava Savunması

- Mini/Micro İHA ve El Yapımı Patlayıcılara (EYP) karşı etkinlik
- 2 Kademeli Savunma Yeteneği
  - » Hareketli Hedeflerin Durdurulması Yada Vurularak Yok Edilmesi
  - » EKS\* ile 4000 m'ye Kadar Karıştırma
  - » Lazerle 500 m'ye Kadar İmha Etme
  - » ETS\* ile Etkili İmha Menzili 1.000 m
  - » Sürü Saldırılarında Hedef Sayısından Bağımsız Önleme Yeteneği
  - » Radar Olmadan Tek Başına Kullanım
  - » Seri Atış Yapabilme İmkânı
- Hedef Üzerinde Tahrip Edilecek Bölgenin Hassas Seçimi
- Radarlara İle Uyumlu Çalışabilme
  - » Radarın Tespit Ettiği Hedefe Otomatik Yönlenebilme
- Yapay Zeka İle Görüntü Üzerinden Otomatik Hedef Tespiti ve Takibi
  - » Yüksek Hızlı Hedeflerin Takibi: <3 o/sn (500 m'de 25 m/sn İle Yanal Hareket Yapan Hedef- 150 km/saat)
  - » Yüksek Hassasiyette Hedef Takibi: 1000 m'de 8 mm
  - » Otomatik Hedef Tipi Teşhisi
  - » Çoklu Hedef Takibi
- Gece/Gündüz Görev Yapabilme
- Gözetleme Sistemi Olarak Kullanılabilme

\*ETS: Elektromanyetik Tahrip Sistemi \*EKS: Elektromanyetik Karıştırma Sistemi



#### 1.4.5.4 YAKIN HAVA SAVUNMA SİSTEMİ : GÖKDENİZ

**ASELSAN** tarafından geliştirilen 35 mm Parçacıklı Mühimmat (ATOM) ile birlikte, üzerinde konuşlu bulunduğu gemiyi hedef alan anti-gemi füzelerini imha edebilen nokta savunma sistemidir.

**GÖKDENİZ**, anti-gemi füzelerinin yanı sıra helikopterler, uçaklar, insansız hava araçları ve su üstü araçları gibi tehditlere karşı da gemi savunmasını etkin şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

**GÖKDENİZ** inşası devam eden TCG İSTANBUL fırkateyni ile TSK envanterine girecek.

##### **GÖKDENİZ YHSS Genel Özellikleri :**

- Stabilize silah kulesi ile deniz durumu 0 – 5 aralığında işletim
- Atış Kontrol Radarı ve E/O algılayıcıları barındıran Entegre Takip Platformu ile hassas hedef takibi
- 3-B Arama Radarı (Opsiyonel)
- Otonom veya Savaş Yönetim Sistemi'ne entegre operasyon
- 35 mm KDC-02 tipi çift namlulu silah sistemi ile yüksek ateş gücü (1100 atım / dakika)
- Parçacıklı mühimmat ve klasik tahrip (HEI) mühimmatının aynı anda yüklenmesine ve tercih edilen mühimmatın istenen anda seçilerek atılmasına olanak tanıyan Otomatik Şeritsiz Mühimmat Besleme Mekanizması (OŞMBM)



## 1.4.6 PİYADE TÜFEKLERİ

### 1.4.6.1 MKE 40 MM OTOMATİK BOMBAATAR

Üretici: MKE

Modern orduların muharebe sahasında ihtiyaç duyduğu atış destek silahlarından biri de 40 mm bombaatarlardır. MKEK tarafından geliştirilen 40 mm Otomatik Bombaatar'ın üretimi hâlihazırda devam etmektedir. Türkiye'nin zorlu hava koşullarında test edilen sistem, -31 ila +63° derece arasındaki hava sıcaklıklarında gerçekleştirilen denemeleri başarıyla tamamlamıştır. MK 64 silah hamili ve M3 üçayağı ile birlikte kullanılan silah, 1500 metre etkili menzile sahiptir. Muharebe sahasında yüksek isabet oranı ve güvenilir yapısıyla dikkat çeken MKE 40 mm Otomatik Bombaatar, gerekli durumlarda mühimmatı 2500 metre menzile kadar ulaştırabilmektedir. Sistemin toplam ağırlığı 62,5 kilogramdır. Silah, seri atışta 60 mermi/dk atış hızına ulaşmaktadır.



### 1.4.6.2 AK-40GL BOMBAATAR

Üretici: AKDAŞ



Türk Silahlı Kuvvetlerinin yeni nesil piyade tüfeklerinde ve envanterindeki namlu altı Picatinny ray özelliği bulunan diğer piyade tüfeklerinde kullanım ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla üretilmiş, benzersiz tasarımı, yerli ve milli 40 mm kalibre bombaatarıdır. Kullanım ve taşıma kolaylığı sağlayan

hafif ve ergonomik yapısı yanında, sağ ve sol kullanım için özgün tasarımı (emniyet mandalı ve çift taraftan dolduruş yapabilmek) ile dikkat çeker.

### 1.4.6.3 BA40 BOMBA ATAR

**Üretici: ATA ARMS**



Tüfek altına monteli olarak veya tek başına kullanılabilen **BA40** bomba atar, **ATA ARMS** tarafından geliştirilmiştir. Çift hareketli tetik vasıtasıyla ateşleme sağlayan sistem, 228 mm uzunluğunda döner namlu mekanizmasına sahiptir. Bu sayede doldurma, kullanıcı isteğine göre sağ veya soldan gerçekleştirilebilmektedir. Ergonomik tasarımıyla kabza ve manuel emniyet tertibatı ile donatılan **BA40** bomba atarın uzunluğu, dipçik ile 530 mm'dir. Dip-

çik donanımıyla kullanıldığında; genişliği 56 mm ve boş ağırlığı 1300 gram olan silah, 40 mm'lik mühimmatları ateşlemektedir.

### 1.4.6.4 JMK BORA-12

**Üretici: MKE**



Keskin nişancı tüfeği olan **Bora-12**, 7,62x51 mm NATO mühimmatları ateşlemektedir. Döner mekanizma sayesinde tüfek tekli atımlar gerçekleştirebilmekte ve mermileri hedef üzerinde 0,3 MOA'lık dağılımla gruplayabilmektedir. Hassasiyeti 15 ila 25 Newton aralığında ayarlanabilen silah, beslemesini 10 mermi kapasiteli şarjörden sağlamaktadır. Kullanıcı isteğine göre ayarlanan dipçığı tam açık pozisyonda iken 1265 mm uzunluğunda olan **Bora-12**'de, 660 mm uzunluğunda bir namlu kullanılmıştır. 1200 metre etkili menzile sahip olan tüfeğin ağırlığı 6400 gramdır.

### 1.4.6.5 KAAAN-717

**Üretici: MKE**



**MPT-76**'nın daha kısa namlulu karabin tipi olan tüfek 7,62x51 mm NATO mühimmatlarını ateşlemektedir. Kısa çarpmalı gaz piston hareketli döner başlı kilitlemeli mekanizma ile yarı otomatik veya tam otomatik atışlar yapabilen silah, atışları **4 MOA**'lık dağılımla hedef üzerinde gruplayabilmektedir. Beslemesini 20 mermi kapasiteli şarjörden sağlayan **KAAAN-717**'nin

12 kademeli teleskobik dipçığı tam açık konumda iken silahın uzunluğu 810 mm olmaktadır. 315 mm'lik namluyla donatılan tüfeğin ağırlığı 4160 gramdır.

**1.4.6.6 KCR 556****Üretici: KALE**

Savunma sanayii alanında önemli tecrübeleri olan Kale Kalıp tarafından geliştirilen **KCR 556** piyade tüfeği 5,56x45 mm NATO mühimmatlarını ateşlemektedir. Modüler yapıda olan tüfek, kısa çarpma gaz pistonlu ve döner başlı kilitleme mekanizmasına sahiptir. Her iki elle kullanıma uygun olarak tasarlanan silahın gaz sistemi, 10.000 atıma kadar bakım ihtiyacı duymayan,

kömür birikmesini ve ısı transferini azaltan yapıdadır. Krom kaplamalı soğuk dövme namlu, serbest salınımlıdır. Katlanır modüler mekanik nişangâh ve 5 kademeli ayarlanabilir dipçikle ergonomisi yükseltiletilen silahın uzunluğu dipçik tam açık konumdayken 655 mm'dir ve 190 mm uzunluğunda namlu tercih edilmiştir. **KCR 556**'nın şarjör hariç ağırlığı 2630 gramdır.

**1.4.6.7 ATA KESKİN NİŞANCI TÜFEĞİ****Üretici: ATA ARMS**

Alüminyumdan imal edilmiş şasiye sahip olan Keskin Nişancı Tüfeği, bolt action mekanizmaya sahiptir. 7,62x51 mm NATO; 5,56x45 mm NATO

veya 6,5 Creedmoor mermileri ateşleyebilen tüfekte yiv adımı atılan mühimmat türüne bağlı olarak değişmektedir. Yekpare çelik gövde ve geri tepme kasası, mühimmat çapına bağlı olarak 51 ila 61 cm arasında değişen namlu ile donatılan tüfeğin ağırlığı, namlu freni hariç 4,8 kilogramdır. Toplam uzunluğu 61 cm namlulu modelde 110 cm olan silah, beş fişek kapasiteli çift sıralı çelik şarjörden beslemesini sağlamaktadır. Ayarlanabilir alüminyum dipçik, AR15 uyumlu kabze yuvası, sentetik kabze ve üç kademeli emniyet mandalını bünyesinde barındıran tüfek, namlu ağız freni ve farklı ekipmanların kolayca takılabilmelerini sağlayan M-LOK bağlantı arayüzü ve ekipman bağlantı yuvalarına sahiptir.

### 1.4.6.8 KSR50

**Üretici: KALE**

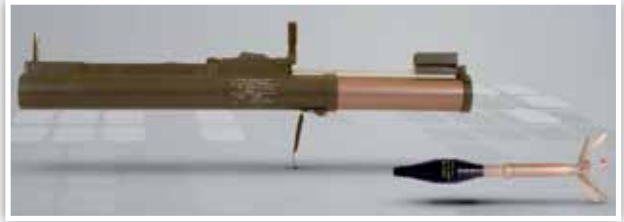


Sürgü mekanizmalı 50 kalibre keskin nişancı tüfeği olan **KSR50**, Serbest salınımlı, hassas tip paslanmaz çelik ağır namluya sahiptir. Sol ve sağ el kullanımına uygun yüksek hassasiyetli antimateryal tüfek; gözetleme ayaklı sola katlanan dipçik, ayarlanabilir yanaklık ve dipçik, 1913 Picatinny STANAG 4694 raylar ve 0 açı dakikası (MOA) gövdeye işlenmiş optik ray gibi donanımlara sahiptir.

### 1.4.6.9 MKE 66 MM HAR SİSTEMİ

**Üretici: MKE**

Piyadenin zırhlı araçlara karşı kullanımı için tasarlanan **HAR Sistemi**, MKEK tarafından geliştirilmiştir. Çukur imlâlı harp başlığına sahip olan silah, 300 mm kalınlığındaki zırhları delebilmektedir. Silahın ağırlığı 2,4 kilogramdır ve 200 metre etkili menzile sahiptir. Tek kullanımlık lançer içinde depolanmış mühimmat, -40 ila +60 santigrat derece arasındaki hava sıcaklıklarında kullanılabilir. Sistemin, yine tek kullanımlık lançere sahip çelik bilyeli harp başlığına sahip anti-personel versiyonu da mevcuttur.



### 1.4.6.10 KNT-76

**Üretici: MKE**



Manga seviyesi keskin nişancı tüfeği olarak geliştirilen **KNT-76**, **MPT-76** ile birçok benzer parçaya sahiptir. 7,62x51 mm NATO mühimmatlarını ateşleyen silahta yarı otomatik gaz piston hareketli döner başlı kilitlenmeli mekanizma tercih edilmiştir. 20 mermilik şarjörden besleme sağlayan tüfek,

mermileri 1,5 MOA dağılımla hedef üzerinde gruplayabilmektedir. Kullanıcıya göre ayarlanabilir teleskobik dipçik tam açık hâlde iken 1100 mm uzunluğa erişen silahta 508 mm uzunluğunda bir namlu tercih edilmiştir. 15 ila 25 Newton aralığında ayarlanabilen tetik hassasiyetli KNT-76'nın etkili menzili 800 metredir ve silahın ağırlığı 4700 gramdır.

### 1.4.6.11 MP5 MAKİNALI TABANCA AİLESİ

Üretici: MKE



**Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu,** birçok ülkede kullanılan MP5 ailesinin lisanslı üretimini de gerçekleştirmektedir. 9x19 mm Parabellum mühimmatları yarı otomatik veya tam otomatik modlarda ateşleyebilen silah, beslemesini 30 kapasiteli şarjörden sağlamaktadır ve yarı otomatik veya tam otomatik atışlar gerçekleştirebilir.

Sabit dipçikli ve 225 mm namlulu A2 modelinde 100 metre etkili menzile sahip olan tüfeğin ayarlanabilir dipçikli A3, susturuculu sabit dipçikli MTS A2, susturuculu ayarlanabilir dipçikli MTS A3 ile dipçiksiz, 115,6 mm namlulu ve hızı 900 atım/dakikaya yükseltilmiş K modellerinin üretimi de MKEK tesislerinde gerçekleştirilmektedir. Namlu boyu susturuculu modellerde 146 mm'dir. MP5 ailesi makinalı tabancalar, Türkiye başta olmak üzere birçok ülkenin silahlı kuvvetleri, kolluk kuvvetleri ve özel birimleri tarafından sıklıkla tercih edilmektedir.

### 1.4.6.12 OBA40 40 MM OTOMATİK BOMBAATAR

Üretici: KALE



Tam otomatik, geri tepme prensibi ile çalışan, hava soğutmalı makinalı bombaatar **OBA40**, tripod (üç ayak) ile karada yere konuşlandırılabilen ya da hareketli bir araca ve tekneye standartlaştırılmış bir arayüz aracılığıyla bağlanabilmektedir. 40x53 mm (HV) kalibreli bombaatar, M430 HEDP mühimmatı ile 2" (50mm) kalınlığındaki zırh çeliğini delebilmektedir.

### 1.4.6.13 MPT-55

**Üretici: MKE**

Silah üretiminde köklü bir geleneğe sahip olan **MKEK**, 5,56 mm bir piyade tüfeğine ihtiyaç duyulması sebebiyle **MPT-76**'dan edinilen tecrübeler ışığında **MPT-55**'i geliştirmiştir. 5,56x45 mm NATO mühimmatları yarı otomatik ve tam otomatik olarak ateşleyebilen tüfek, gaz piston hareketli döner başlı kilitlemeli mekanizmaya sahiptir. Mermileri hedef üzerinde 4 MOA'lık dağılımla gruplayabilen **MPT 55**'te besleme 30 mermi kapasiteli şarjörden sağlanmaktadır. 368,5 mm uzunluğunda bir namluya sahip olan tüfeğin yedi kademeli ayarlanabilir dipçığı tamamen açıkken uzunluğu 800 mm'dir. Meskûn mahal gibi dar alanlarda etkin kullanım için 279,5 mm namlulu K modeli de geliştirilen **MPT-55**'in ağırlığı, 3300 gramdır.



### 1.4.6.14 MPT-76

**Üretici: MKE**

Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçları doğrultusunda **MKEK** tarafından geliştirilen **MPT-76**, 7,62x51 mm NATO mühimmatlarını ateşleyebilmektedir. Yarı otomatik ve tam otomatik modlarda; gaz piston hareketli döner başlı kilitlemeli mekanizmayla çalışan tüfeğin etkili menzili, 600 metredir. Mermileri hedef üzerinde 4 MOA'lık dağılımla gruplayabilen **MPT-76**, beslemesini 20 mermi kapasiteli şarjörden sağlamaktadır. 406 mm uzunluğunda bir namluya sahip olan silah, 12 kademeli ayarlanabilir dipçik tam açık konumdayken 1000 mm uzunluğundadır. **MPT-76**'nın ağırlığı 4200 gramdır.



### 1.4.6.15 MULTİ KALİBRE KESKİN NİŞANCI TÜFEĞİ

Üretici: ATA ARMS



**Multi Kalibre Keskin Nişancı Tüfeği, ATA ARMS** tarafından geliştirilmiştir. Kullanıcı isteğine bağlı olarak .308 Win, .300 Win Mag veya .338 Lapua Mag mühimmatlarını ateşleyebilen silah, bolt action mekanizmaya sahiptir. **Multi Kalibre Keskin Nişancı Tüfeği**'nin el kundağı, alüminyumdan imal edilmiştir. 61 ila 71 cm aralığında namlu ile donatılabilen tüfeğin toplam boyu, 61 cm namlu ve açık dipçik ile 118 cm'dir. Bu konfigürasyonda silahın ağırlığı, 6 kilogramdır. Yine alüminyum gövde, dürbün ve diğer ekipmanların kolaylıkla takılıp sökülmesine olanak sağlayan 20MOA Picatinny raya sahiptir. 0,6 kg ile 1,5 kg arasında ağırlığı (hassasiyeti) ayarlanabilen tetik mekanizması ve üç kademeli emniyete sahip olan tüfek, 10 kapasiteli AX şarjörden beslenmektedir. AR15 uyumlu kabze yuvası, sentetik kabze ve M-LOK bağlantı arayüzü sayesinde farklı aksesuarların kullanımına olanak sağlayan tüfek, alüminyumdan üretilen ayarlanabilir, katlanabilir dipçiğe sahiptir.

### 1.4.6.16 OVIS TACTICAL

Üretici: HUĞLU



**Huğlu**'nun üretmiş olduğu ilk yivli keskin nişancı tüfeği olan Ovis, uzun mesafe atışları yapacak atıcılar için büyük avantajlar sağlamaktadır.

### 1.4.6.17 SAR 223T PİYADE TÜFEĞİ

Üretici: SARSILMAZ

**SAR 223T**, Türkiye'nin önde gelen üniversiteleri ve **TÜBİTAK TEYDEP** iş birliği ile projelenecek ilk piyade tüfeğidir. Her türlü muharebede askeri ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlanan tüfek, en zor arazi ve iklim koşullarında test edilmiştir. Gaz etkili çalışma özelliği ile dakikada yaklaşık 700 - 900 atım gerçekleştirebilen **SAR 223T**, hızlı nişan almayı sağlayan iki ayrı mesafe (100-300 m) kademeli, katlanır, polimer, mekanik ayarlanabilir nişangaha sahiptir. **SAR 223T** aynı zamanda, uzunluk ayarlı teleskopik dipçiğe, doğrusal yapı ile geri tepmeyi doğrudan omuza ileterek şahlanmayı azaltan ergonomik dizayna ve taktik aksesuar kullanımına uygun Picatinny raylı el kundağına sahiptir.



### 1.4.6.18 SAR 223C PİYADE TÜFEĞİ

Üretici: SARSILMAZ

Türkiye'nin önde gelen üniversiteleri ve **TÜBİTAK TEYDEP** işbirliği ile projelenecek ilk piyade tüfeği olan **SAR 223C**, her türlü muharebede askeri ihtiyaçları karşılayacak tasarıma sahiptir. 3,6 kg ağırlığındaki tüfek, en zor arazi ve iklim koşullarında test edilmiştir. 5.56x45 mm mühimmatları ateşleyen



gaz etkili çalışma özelliği, dakikada yaklaşık 700- 900 atım, hızlı nişan almayı sağlayan 2 ayrı mesafe (100-300 m) kademeli, mekanik ayarlanabilir gez silahın önemli özelliklerindedir. 30 mermi kapasiteli hafif ve dayanıklı polimer şarjörden beslenen **SAR 223C**, uzunluk ayarlı teleskopik dipçik, doğrusal yapı ile geri tepmeyi doğrudan omuza ileterek şahlanmayı azaltan ergonomik dizayn sayesinde kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

**1.4.6.19 SAR 223P PİYADE TÜFEĞİ****Üretici: SARSILMAZ**

Kolluk kuvvetlerimizin talebi üzerine geliştirilen tüfek, **SAR 223T** üzerine inşa edilmiş yeni nesil ani geri tepmeli piston sistemi ile çalışan bir piyade tüfeğidir. Zorlu ortam koşullarında, hatasız çalışabilmesi ve daha az bakım gerektirmesi sebebiyle, güvenlik güçlerimizin yeni gözdesidir. Gaz Pistonlu çalışma özelliği ile dakikada yaklaşık 820-900 atım, yapabildiği silahta, hızlı nişan almayı sağlayan 2 ayrı mesafe (100-300 m) kademeli, katlanır, metal, mekanik ayarlanabilir nişangâh mevcuttur. 30 mermi kapasiteli hafif ve dayanıklı polimer şarjörden beslemesini sağlayan **SAR 223P**, sağ ve sol el kullanımına uygun olan çift taraflı kurma kolu ve emniyet mandalı ile donatılmıştır. Uzunluk ayarlı teleskopik dipçik, doğrusal yapı ile geri tepmeyi doğrudan omuza ileterek şahlanmayı azaltan ergonomik dizayna sahiptir. Tüfekte, taktik aksesuar kullanımına uygun Picatinny raylı el kundağı ve susturucu kullanımına uygun gaz ayar valfi tercih edilmiştir.

**1.4.6.20 SAR 308 PİYADE TÜFEĞİ****Üretici: SARSILMAZ**

**Sarsılmaz** ile yeniden hayat bulan bir efsane olan %100 yerli **SAR 308**, klasik tasarımından yerli hâle dönüşürken, çelik parçalarla güçlendirilmiş polimer şarjörü, dipçiği, el kundağı gibi yüksek mukavemetli ve ergonomik polimer parçalarla modern bir görünüm ve üstün performans sunmaktadır. 7,62x39 mm mühimmatları ateşleyen tüfekte fonksiyonel prensip gaz

piston sistemi sayesinde dakikada yaklaşık 650 atım gerçekleştirebilmektedir. Tek ve seri atış modları bulunan silah, beslemesini 30 kapasiteli şarjörden sağlamaktadır. Standart tetik ağırlığı 25-40 N olan SAR 308, 3953 gram ağırlığındadır.

### 1.4.6.21 MKE TAMBURLU BOMBAATAR

Üretici: MKE

Güvenlik güçlerinin tek personel tarafından taşınabilen atış destek silahı ihtiyacı doğrultusunda **MKEK** tesislerinde üretilen bombaatar, 40 mm mühimmatları ateşlemektedir. altı atımlık besleme sistemine sahip olan silah, alan hedeflerine karşı 375 metre, nokta hedeflerine karşı 150 metre etkili menzile sahiptir. Katlanabilir dipçığı açık pozisyondayken 803 mm uzunluğunda olan bombaatar 300 mm uzunluğunda namlu tercih edilmiştir. Maksimum 6 atış/10 saniye atım adedine ulaşan silahın ağırlığı 5800 gramdır.



## 1.4.7 HAFİF SİLAHLAR

### 1.4.7.1 B6 SİYAH

Üretici: SARSILMAZ

B6 Hafif ve kompakt tasarımı ile Türkiye'nin ilk yerli polimer tabancasıdır. 9x19 mm mühimmatları ateşleyebilen silah, çift hareketli çalışma mekanizmasına sahiptir. 15+1 veya 17+1 kapasiteli tabanca, 116 mm'lik bir namluya sahiptir. Toplam boyu 207 mm olan B6, 800 gram ağırlığındadır.



### 1.4.7.2 CM9 GEN2

Üretici: SARSILMAZ

Estetik görüntüsü ve ergonomik kabza tasarımıyla kullanım kolaylığı sağlayan tabanca, değiştirilebilir kabza arka sırtlığına sahiptir. Farklı türde aksesuarların kolaylıkla kullanımına olanak sağlayan aksesuar rayı, silahın standart donanımı arasındadır. 9x19 mm mühimmat ateşleyebilen tabanca, 15+1 veya 17+1 kapasiteli olarak kullanılabilir. Toplam boyu 187 mm olan **CM9 GEN2**, 97 mm'lik bir namluyla donatılmıştır ve 830 gram ağırlığındadır.



### 1.4.7.3 K12 SPORT X

Üretici: SARSILMAZ



Spor müsabakaları için özel olarak tasarlanan **K-12 Sport** atış tabancası, soğutma kanalları ve kavramayı kolaylaştıran kabza yeniliği ile kullanım kolaylığı sağlayan yeni **K12 Sport X** olmuştur. Kabza kapaklarında Cerakote® kaplama kullanılmıştır. Tek hareketli çalışma mekanizmasına sahip olan tabanca, 15+1 veya 17+1 kapasiteyle kullanılabilir. Toplam boyu 218 mm olan K12 Sport X, 120 mm uzunluğunda bir namluya sahiptir. Silahın toplam ağırlığı 1240 gramdır.

### 1.4.7.4 K-12 SPORT

Üretici: SARSILMAZ



Spor müsabakaları için özel olarak tasarlanan **K-12 Sport**, hızlı şarjör değiştirmeye uygundur ve ayarlanabilir tetik ile daha ergonomik hâle getirilmiştir. Tek hareketli çalışma mekanizmasına sahip olan silah, 15+1 veya 17+1 kapasiteli olarak kullanılabilir. Toplam boyu 218 mm olan tabancada 120 mm'lik bir namlu tercih edilmiştir. **K-12 Sport**'un toplam ağırlığı 1330 gramdır.

### 1.4.7.5 KILIÇ 2000 LIGHT

Üretici: SARSILMAZ



**Sarsılmaz Kılıç 2000 Light**, ince işçilik ile tasarlanmış alüminyum kaplama ve gravürlü modelleri ile de yıllardır Türk Ordusunun hizmetindedir. Çift hareketli çalışma mekanizmasına sahip olan tabanca 9x19 mm mühimmatları ateşlemektedir. 15+1 veya 17+1 konfigürasyonla kullanılabilen silahın toplam boyu 203 mm olmakla birlikte 116 mm uzunluğunda bir namluya sahiptir. Kılıç 2000 Light'in toplam ağırlığı 1010 gramdır.

### 1.4.7.6 KILINÇ 2000 MEGA

**Üretici: SARSILMAZ**

**Kılınç 2000 Mega**, yüksek güvenilirliğiyle yıllardır Türk Ordusunun ve Polisinin hizmetindedir. Çift hareketli çalışma mekanizmasına sahip olan silah, 9x19 mm mühimmatları ateşlemektedir. 15+1 veya 17+1 konfigürasyonda kullanılabilen tabancanın toplam boyu 204 mm'dir. Ağırlığı 1000 gram olan **Kılınç 2000 Mega**'da 116 mm uzunluğunda bir namlu kullanılmıştır.



### 1.4.7.7 P8 L

**Üretici: SARSILMAZ**

Uzmanların tercihi olan estetik tabanca modelimiz **P8 L**, kompensatörlü namlu delikleri, soğutma kanallı kızak, altın kaplama parçalar, sedef kabza ve gravürlü model seçenekleri ile göz dolduran şıklıktadır. 9x19 mm mermileri ateşleyen silah, çift hareketli çalışma mekanizmasına sahiptir. 15+1 veya 17+1 konfigürasyonda kullanılabilen **P8 L**'de 117 mm uzunluğunda namlu kullanılmıştır. Toplam boyu 204 mm olan tabancanın ağırlığı 1075 gramdır.



### 1.4.7.8 TP9 SF

**Üretici: CANIK**

Hassas tetik mekanizması ile **TP9 SF** modeli, TP Serisi içerisinde Özel Kuvvetler için tasarlanmıştır.



**1.4.7.9 P8 S****Üretici: SARSILMAZ**

Uzmanların tercihi olan **P8 S**, şahlanmayı azaltan kompan-satör ile kullanıma sunulmaktadır. Çift hareketli çalışma mekanizmasına sahip olan sistem, 15+1 veya 17+1 konfigürasyonda kullanılabilir. 9x19 mm mühimmatları ateşleyen **P8 S**'de 97 mm uzunluğunda bir namlu bulunmaktadır. Toplam boyu 184 mm olan tabancanın ağırlığı 1015 gramdır.

**1.4.7.10 SAR 9****Üretici: SARSILMAZ**

İğne ateşlemeli, hafif, yeni nesil polimer gövdeli hizmet tabancası **SAR 9**, SSB'nin Özgün Yerli Tabanca Projesi birincisi milli tabancamızın, sivil satış için üretilmiş versiyonudur. Namlusunda ve kapağında kullanılan üstün vasıflı çelik ve ısıl işleme, **SAR 9**'u benzerlerinden üstün kılan en önemli özelliğidir. Ağırlığı 780gr olup, 3 ebatla değişebilir yan ve sırt el kabzesinin desenleri, lazerle kalıba işlenmiştir. Silahın performans ve hafiflik optimizasyonu, yüksek üretim kabiliyeti gerektiren küçük, formu ve hassas sac metal parçalarla sağlanmış olup, kaset tipi mekanizması, silahın bakım işlemini kolaylaştırmaktadır. SAR9 üzerinde iğne, tetik ve mandal emniyeti ve tetik üzerinde silah kurulu uyarısı bulunmaktadır.

**1.4.7.11 SAR 9T****Üretici: SARSILMAZ**

Yeni **SAR 9T** emniyet mandalsız opsiyonu ile Türk Silahlı Kuvvetleri ve Polis Teşkilatı'nın hizmetine sunulmuştur. 9x19 mm mühimmatları ateşleyen silah, tek hareketli çalışma mekanizmasına sahiptir. 15+1 veya 17+1 konfigürasyonda kullanılabilen **SAR-9T**'nin boyu 193 mm olup 113,5 mm uzunluğunda bir namluya sahiptir. Tabancanın toplam ağırlığı, 810 gramdır.

**1.4.7.12 SAR 9X****Üretici: SARSILMAZ**

Üstün nitelikli polimer görev tabancası **SAR 9**, soğutma kanalları ve hologram sight yeniliği ile kullanıma sunulmuştur. Göz dolduran Cerakote kaplama ile kullanıcı isteğine göre renk ve desen çeşitliliğine sahip olan silah, 9x19 mm mühimmatları ateşleyebilmektedir. Tek hareketli çalışma mekanizması ve 15+1 veya 17+1 konfigürasyonda kullanılabilen **SAR 9X** yarı otomatik tabanca 193 mm uzunluğundadır. 113,5 mm'lik namlu tercih edilen silahın ağırlığı, 790 gramdır.

**1.4.7.13 SR 38****Üretici: SARSILMAZ**

Efsanevi revolver, paslanmaz mat şıklığıyla kusursuz güzelliğindedir. 2,5"-4"-6" namlu seçenekleriyle .38 special&.357 Magnum revolver, çift hareketli çalışma mekanizmasına sahiptir. Revolver, 6 kapasitelidir. Tabancanın 4" namlulu modeli, 1175 gram ağırlığındadır.

**1.4.7.14 TP9 SFX METE****Üretici: CANİK**

Milli tabanca projesi kapsamında Silahlı Kuvvetler ve Emniyet Genel Müdürlüğü personelinin görev tabancası olarak kullanılmaktadır.



**1.4.7.15 ST9****Üretici: SARSILMAZ**

Üniversiteler ve TÜBİTAK işbirliğinde üretilen üstün tasarımı tabanca, tek hareketli çalışma mekanizmasına sahiptir. 15+1 veya 17+1 kapasiteli olan **ST9**, 9x19 mm mühimmatları ateşlemektedir. Toplam boyu 198 mm olan tabancada 116 mm uzunluğunda bir namlu tercih edilmiştir. **ST9**'un ağırlığı 840 gramdır.

**1.4.7.16 TP9 SFX****Üretici: CANİK**

2017 yılında ABD'de düzenlenen "Industry Choise Awards" kapsamında Yılın Tabancası ödülünü kazanmıştır.

**1.4.7.17 MC 9****Üretici: GİRSAN**

**GİRSAN** tarafından üretilen 9mmx19 kalibreli **MC 9**, kısa geri tepmeli çalışma ve yarı otomatik ateşleme sistemine sahiptir. tek hareketli tetik mekanizmasına sahip tabanca, soğuk dövme namlu kullanmaktadır.

### 1.4.7.18 YAVUZ16 REGARD

**Üretici: GİRSAN**

**GİRSAN** tarafından üretilen 9mmx19 kalibreli **YAVUZ16** Regard, kısa geri tepmeli çalışma ve yarı otomatik ateşleme sistemine sahiptir. Tek Hareket/Çift Hareket tetik mekanizmasına sahip tabanca, soğuk dövme namlu kullanmaktadır.



### 1.4.7.19 TP9 ELITE COMBAT

**Üretici: CANİK**

Çok yönlü ve kompakt sınıf **TP9 Elite Combat** modeli, yapılan işbirliği neticesinde Salient Arms International tarafından tasarlanmış; hafifletilmiş namlu, namlu dişi koruyucu, fiber optik nişangâh ve mag well gibi performans parçalarını standart olarak barındıran bir üründür.



### 1.4.7.20 TP9 SF ELITE/ELITE S

**Üretici: CANİK**

**TP9SF Elite/Elite-S Canik** tarafından üretilen kompakt boy tabanca modelidir. **TP9SF Elite-S**, kompakt kabza boyu yanı sıra, çift taraflı sürgü tutucusu, yeni tasarım tetik emniyeti, kapalı sistem kapak mekanizmasına sahiptir.



**1.4.7.21 TP9 ELITE-S COMBAT****Üretici: CANİK**

Çok yönlü ve kompakt sınıf **TP9 Elite-S Combat** modeli, yapılan işbirliği neticesinde Salient Arms International tarafından tasarlanmış; hafifletilmiş namlu, fiber optic nişangâh ve mag well gibi performans parçalarını standart olarak barındıran bir üründür.

**1.4.7.22 TP9 SF METE-S****Üretici: CANİK**

Milli tabanca projesi kapsamında Türk Silahlı Kuvvetleri ve Emniyet Genel Müdürlüğü personelinin görev tabancası olarak kullanılmaktadır. Elyaf katkılı kompakt-boy polimer gövdeye sahip tabancaya, dört arayüz ile optik (red-dot) takılabilmektedir.

**1.4.7.23 TP9 SF METE****Üretici: CANİK**

Milli tabanca projesi kapsamında Silahlı Kuvvetler ve Emniyet Genel Müdürlüğü personelinin görev tabancası olarak kullanılmaktadır. Elyaf katkılı kompakt-boy polimer gövdeye sahip tabancaya, dört arayüz ile optik (red-dot) takılabilmektedir.

### 1.4.7.24 TP9 SUB ELITE

**Üretici: CANİK**

Küçük ama etkili performansı ile **TP9 Sub Elite**, kolluk kuvvetlerinin ikinci silahı olarak ve sivil kullanımda taşıma rahatlığı ile dikkat çekmektedir.



### 1.4.7.25 SAR 109C

**Üretici: SARSILMAZ**

**SAR 109C**, yüksek hızda çalışma kapasitesi ve modüler gövde yapısı ile hafif, etkili ve kolay kullanılabilir hâle gelmiştir. NATO standartlarına göre tasarlanmış aksesuar rayı içeren gövde üzerine standart monte tertibatına sahip her türlü aksesuar takılabilmektedir. Standart tetik ağırlığı 25 N olan **SAR 109C**, tek ve seri atış modlarında kullanılabilir. Tam dolu ağırlığı 3132 gram olan silah, beslemesini 10,20 veya 30 kapasiteli şarjörlerden sağlamaktadır. 705 mm uzunluğundaki makineli tabancada 220 mm'lik bir namlu tercih edilmiştir.



### 1.4.7.26 SAR 109T

**Üretici: SARSILMAZ**

Hafif, etkili ve kolay kullanılabilir yapıda olan **SAR 109T**, yüksek hızda çalışma kapasitesine sahiptir. Yakın muharebede kullanıma ve taktik ihtiyaçları karşılamaya yönelik geliştirilmiştir. Modüler gövde yapısı, her türlü aksesuarın kolayca takılarak kullanılmasını sağlamaktadır. Silahın NATO standartlarına göre tasarlanmış aksesuar rayı içeren gövde üzerine standart monte tertibatına sahip her türlü aksesuar takılabilmektedir. Fonksiyonel prensip geri tepme sistemiyle çalışan makineli tabanca, 9x19 mm mühimmatları ateşlemektedir. Mermi beslemesini 10, 20 veya 30 kapasiteli şarjörlerden sağlayan silah, dakikada yaklaşık 900 atım yapabilmektedir. 220 mm uzunluğunda namluya sahip olan **SAR 109T**'nin ağırlığı, 3032 gramdır.



### 1.4.7.27 ZİGANA PX-9

Üretici: TİSAŞ



Türkiye’de polimer gövdeli tabancayı ilk üreten firma 2009 yılında piyasaya sunduğu Zigana P06 modeli ile **TİSAŞ** olmuştur. 2014 yılında piyasa sunulan Zigana PX-9 modeli muadilleri içerisinde maliyet, geri tepme, şatlanma ve dağılım performansı ile öne çıkmaktadır. 9 mm olan **Zigana PX-9** modeli, iğne emniyet bloğu ve çift taraflı emniyete sahip olup hazne dolu göstergesi, değiştirilebilir şarjör çıkarma mandalı ve aksesuar kullanımları için NATO standartlarına uygun Picatinny raylara sahiptir. 2019 yılı içinde Filipinler Polis Teşkilatı

silah alım ihalesini **TİSAŞ, Zigana PX-9** modeliyle kazanmış, ayrıca Malezya Güvenlik Birimleri için ortak üretim görüşmelerine başlanmıştır.

### 1.4.8 YİVSİZ TÜFEKLER

#### 1.4.8.1 612 TAC BLACK

Üretici: AKKAR



**Karatay 612 TAC**, pompalı yivsiz bir tüfektir. Silah, 12 kalibre 3” fişek yatağına ve 47 cm namlu boyuna sahiptir. 3,05 kilogram ağırlığında ve 98 cm uzunluğundaki silahta, Ghost gez, dürbün

kızağı, tabanca kabzalı dipçik ve alev gizleyen bulunmaktadır.

#### 1.4.8.2 612 TAC FOLDING

Üretici: AKKAR



Patentli katlanabilir dipçik ile taşıma fonksiyonlu olarak tasarlanmış **Karatay 612** Taktik yivsiz pompalı tüfeği, dünya genelinde birçok güvenlik birimi tarafından kullanılmaktadır. Silah, 12 kalibre

3” fişek yatağına ve 47 cm namlu boyuna sahiptir. Toplam uzunluğu dipçik açıkken 99,3; dipçik kapalı iken 74 cm olan silahın ağırlığı 3,05 kilogramdır. 6+1 kapasiteli olan **612 TAC Folding**; alev gizleyen ve ayarlanabilir geze sahiptir.

### 1.4.8.3 ALTAY AR 12

Üretici: AKKAR

**Altay AR 12**, Ergonomik olarak tasarlanmış kubuz ve el kundağı ile birçok kullanıma uygundur. Opsiyonel olarak alev gizleyen ve susturucu ile donatılabilen silah, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. 47 cm namlu uzunluğunda sahip olan tüfeğin toplam uzunluğu 100-107 cm'dir. 5 veya 10 mermi kapasiteli şarjörlerle kullanılabilir. Toplam ağırlığı 4 kilogram olan **Altay AR 12**'nin teleskopik dipçığının yüksekliği de ayarlanabilmektedir.



### 1.4.8.4 ATA POMPALI TÜFEK

Üretici: ATA ARMS

Türk Silahlı Kuvvetleri için **ATA ARMS** tarafından üretilen tüfek, 12 GA kalibreli. 76mm-3" fişek yatağı ve 37 ila 47 cm aralığında namlu seçeneklerine sahip olan silah, 5 fişek kapasitelidir. Katlanır dipçikli olan **ATA POMPALI TÜFEK**, 2,8 kilogram ağırlığındadır.



### 1.4.8.5 ATA1955

Üretici: ATA ARMS

Yarı otomatik bir taktik tüfek olan **ATA1955**, 12 GA mermiler ateşleyebilmektedir. 76mm- 3" fişek yatağı ve 47 cm uzunluğundaki namlu kullanan silah, namlu ağzında alev gizleyene sahiptir. 5 veya 10 kapasiteli şarjörden beslemesini sağlayan tüfekte, ayarlanabilir teleskopik dipçik bulunmaktadır. **ATA1955**, 4 kilogram ağırlığındadır.



### 1.4.8.6 ATROX

Üretici: HUĞLU



Hafif alaşımlar, kalite ve tasarım; mükemmel atış performansı için pompalı gurubunda bir araya geliyor. Birinci kalite yumuşak ve sert plastik malzemeler Huğlu kalitesi ve tecrübesiyle bir araya

getiriliyor. Defalarca atış testlerinden geçen pompalı tüfeklerimiz kendi kategorisinde en güvenli sınıfta yer alıyor.

### 1.4.8.7 CHURCHILL 206 ORCAP

Üretici: AKKAR



**Churchill 206 OrCap**'a Akkar'ın **OrCAP** (Organik Kimyasal Akkar Prosesi) olarak bilinen tescilli Yüzey İşlem Prosesi uygulanmıştır. **OrCAP** uygulaması ile tüfek, Du-

cks Unlimited of USA tarafından 2019'da Yılın Silahı seçilmiştir. Yüksek seçimli ceviz ağacından dipçik ve el kundağına sahip olan Churchill 206 **Orcap**, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. 66, 71 veya 76 cm namlu uzunluğu seçeneğiyle sunulan sistem tüfek, **OrCAP** uygulaması yapılmış kubuz ve fiber optik nişangâha sahiptir.

### 1.4.8.8 CHURCHILL 206 SAVUNMA

Üretici: AKKAR



Sentetik siyah kaplamalı dipçik ve siyah kubuzla sunulan olan **Churchill 206 Savunma** modeli, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. 51 cm uzunluğunda tek namlu ve ejektörle donatılan tü-

fekte, 10 mm namlu üstü bandı ve fiber optik nişangâh mevcuttur. Toplam uzunluğu 95 cm olan **Churchill 206 Savunma**'nın ağırlığı 3,1 kilogramdır.

### 1.4.8.9 CHURCHILL 206TC TRAP TÜFEĞİ

Üretici: AKKAR

Trap yarışmalarında en çok tercih edilen tüfek olan Churchill **206TC Trap Tüfeği**, ayarlanabilir dipçik ile kullanıcıya göre özgülendirilebilmektedir. Yüksek seçimli ceviz ağacından üretilmiş dipçik ve el kundağına sahip olan tüfekte, 12 kalibre 3" fişek yatağı mevcuttur. Tüfeğin geri tepmesinin azaltılması için inertia özelliği eklenmiştir. 11 mobil şok, manuel emniyet, ejektör, 10 mm ayarlanabilir şerit, merkez arpacık ve ön arpacık gibi donanımlarla sunulan tüfeğin namlu uzunluğu, 81 cm'dir. **Churchill 206TC Trap Tüfeği**'nin ağırlığı, 3,5 kg/3,7 kg'dir.



### 1.4.8.10 CHURCHILL 512

Üretici: AKKAR

El kundağı ve dipçigi yüksek seçimli cevizden yapılan **Churchill 512**, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. Çelik kubuz, ekstraktör, manuel emniyet gibi donanımları bünyesinde barındıran tüfekte ayrıca konkav namlu üst bandı, sağ sol tetik ve gez-arpacık nişan tertibatı yer almaktadır. 71 cm uzunluğunda parlak mavimsi namluya sahip olan silahın toplam uzunluğu 115 cm'dir. **Churchill 512**; 2,75 kg ağırlığındadır.



### 1.4.8.11 CY TAKTİK

Üretici: ATA ARMS

Gazlı sistemle çalışan **CY TAKTİK**, 12 GA kalibrelidir. 76mm-3" fişek yatağına sahip olan tüfek, 47 cm namlu uzunluğuna ve namlu ağzında alev gizleyene sahiptir. Beslemesini 7 fişek kapasiteli şarjörden sağlayan tüfekte taktik dipçik mevcuttur. **CY TAKTİK**'in ağırlığı 3,2 kilogramdır.



### 1.4.8.12 ETRO POMPALI SERİSİ

Üretici: ATA ARMS



Av tüfekleri alanında köklü bir geleneğe sahip olan **ATA ARMS**, **ETRO** serisi pompalı tüfekleri de üretmektedir. 12 kalibre fişek ateşleyen **ETRO** serisi, 3"-76 mm fişek yatağına sahiptir. 37 ila 51

cm aralığında namlu seçenekleri bulunan modeller, sentetik kundak yapısına sahiptir. 5 fişek kapasiteli silahların ağırlığı, kullanılan modele bağlı olarak 2,5 kg ile 3 kg arasında değişmektedir.

### 1.4.8.13 GX TACTIC

Üretici: HUĞLU



Verimli grupman için İtalyan çeliğinden üretilmiş namlu ve hafifletilmiş dayanıklı gövde gibi bileşenler **Huğlu** yarı otomatik tüfeklerinde birleşiyor. Bir asırlık üretim tecrübemiz artık yakın

savunma için vazgeçilmez olan yarı otomatik grubumuzda sizlerin beğenisine sunuluyor.

### 1.4.8.14 KARATAY 612 DENİZ ASKERİ

Üretici: AKKAR



Deniz güvenlik birimlerine yönelik, yüksek korozyon direnci ile denizcilik alanında kullanım için üretilen tüfek, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. Nikel kaplama yapılmış kubuz ve 47 cm uzunlu-

ğunda namluyu bünyesinde barındıran **Karatay 612 Deniz Askeri**, 6+1 kapasitelidir. Kayıcı rampalı nişangâh ile nişan alma işlemi yapılan tüfeğin toplam uzunluğu 98 santimetredir ve toplam ağırlığı 2,6 kilogramdır.

**1.4.8.15 KARATAY TELESKOBİK****Üretici: AKKAR**

Hafif meyilli olarak yükselen arpacık dizaynına sahip olan Karatay Teleskobik, dört pozisyonda ayarlanabilir teleskopik dipçığı bünyesinde bulundurmaktadır. 5+1 kapasiteli olan tüfekte, tetik kilidi ve horoz mandalı ile emniyet bulunmaktadır. Dipçığı kapalıyken 72 cm, tam açıkken 98 cm uzunluğunda olan Karatay Teleskobik; 2,8 kilogram ağırlığındadır.

**1.4.8.16 M-2000****Üretici: AKKAR**

Birçok ülkenin polis teşkilatlarına ihraç edilen ve ergonomik el kundağına sahip olan tüfek, 12 kalibre 3" fişek yatağına sahiptir. Tabanca kabzalı tasarımıyla kullanım kolaylığı sağlayan tüfekte mat siyah kaplama tercih edilmiştir. 47 cm uzunluğundaki namlusunun ağzında alev gizleyen bulunan **M-2000**, 6+1 kapasitelidir. Silahın toplam ağırlığı 2,55 kg'dır.

**1.4.8.17 M71****Üretici: HUSAN**

**HUSAN**'ın .410 (36 kalibre) kinetik-gazlı yarı otomatik sistemli yivsiz tüfeği olan **M71**, 2625 gr. şarjörsüz ağırlığa sahiptir. Şarjör ağırlığı 325 gr. olan tüfek, farklı renk seçenekleri ve konfigürasyona sahiptir.



**1.4.8.18 MAMMUT****Üretici: AKKAR**

**Akkar** kendi konfigürasyonunda dünyada ilk olan üçlü kırma tüfeklerin tasarımını ve imalatını 2012 yılında yapmıştır. Avrupa ve Asya ülkelerinde büyük yankı uyandıran bu tüfek, Türkiye'nin silah sektöründe dünya ülkelerindeki tanınırlığını artırmıştır. **Mammut**'un birçok farklı özelliklere sahip modelleri mevcuttur. Sertleştirilmiş yüzeyli çelik kubuz, manuel emniyet kilidi, ekstraktör, namlu üstü bandı, gez-arpacık veya üst ve fiber optik nişangâh tertibatı seçeneği gibi özellikleri bünyesinde barındıran tüfekte yüksek seçimli ceviz ağacından imal edilen dipçik bulunmaktadır. 47 cm, 66cm veya 71 cm namlu boyu seçenekleri olan silahın ağırlığı, seçilen konfigürasyona göre 3,3 kilogram ile 3,95 kilogram arasında değişmektedir.

**1.4.8.19 MKA1919****Üretici: HUSAN**

12 kalibre gazlı sistem yarı otomatik şarjörlü av tüfeğidir. Beşli ve onlu şarjör seçenekleri ile satışa sunulmaktadır. ABD'de NRA (yılın en iyi atış tüfeği) ödülünü bir Türk markası ile alan ilk ve tek av tüfeğidir. Aynı zamanda SAMI, CIP ve FPS dayanım testinden geçmiş ve uluslararası standartlarda üretilen bir üründür.

**1.4.8.20 NEO TAKTİK****Üretici: ATA ARMS**

Kinetik çalışma sistemi ile çalışan **NEO TAKTİK**, 12 GA kalibreli- dir. 76mm-3" fişek yatağı, 47 cm uzunluğunda namlu ve namlu ağzında alev gizleyene sahip olan tüfek, 4 fişek kapasitelidir.

Taktik dipçik ile kullanılan **NEO TAKTİK**'in ağırlığı, 3 kilogramdır.

**1.4.8.21 MKA1919PA****Üretici: HUSAN**

12 Kalibre pompalı şarjörlü av tüfeğidir. Beşli ve onlu şarjörleri ile satışa sunulmaktadır. Kendisine özgü patentli pompalı çalışma sistemi ile klasmanın da tercih sebebidir. Plastik fişek atabilmesi ile özel güvenlik şirketleri ve emniyet güçleri tarafından tercih edilmektedir.

**1.4.8.22 XR7****Üretici: HUĞLU**

Hâkî yeşil ve alternatif kaplama renkleri ile kusursuz görünür. Ayarlı dipçik ve yumuşak el kabzası her atış için en doğru pozisyonu ilk seferde bulmanıza yardımcı olur. Opsiyon olarak takılabilen çatal ayak ve lazer işaretleyici gibi aksesuarlarla XR7 yeni ve modern bir tüfektir.





# 2. ULAŖTIRMA SANAYİ

## 2.1 KARAYOLLARI ARAÇLARI



## 2.1.1 DORUK

### Şehir İçi Otobüs

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**



**Doruk Electra**, 6-8 saat arasında tam şarj olsa da, onboard şarj ünitesi sayesinde duraklarda bekleme yaparken de kısa süreli şarj edilme imkanına sahip. **Electra**, ideal şartlarda tam şarj ile 280 km mesafe kat edebiliyor. Yoğun şehir içi trafikte ve yolcu sayısının çok olduğu saatlerde ise, akü ömrünü koruyan yüzde 80 kapasite baz alınarak 170 kilometre menzile sunuyor; ancak aracın menzili-

ni gün içerisinde yapılan akıllı şarjlar ile yüzde 30-40 oranında artırmak mümkün. Araç üstü (on-board) şarj ünitesi sayesinde ilave bir elektrik şarj altyapısına ihtiyaç duymayan **Doruk Electra**, sanayi tipi 3 faz elektriğin olduğu her yerde şarj edilebiliyor. Uluslararası güvenlik sertifikasyonu olan ECE R100-01 yönetmeliğine uygun **Doruk Electra**'da kullanılan aküler ise aşırı şarj, çarpışma, yanma ve kısa devre gibi durumlarda çevresine zarar vermeyen yüksek güvenli Lityum Demir Magnezyum Fosfat teknolojisine sahip. **Doruk Electra**, daha temiz bir çevre, daha sessiz bir trafik, daha düşük işletme maliyetleri ve daha yüksek verimlilik vaat ediyor.



Doğalgaz ile çalışan **DORUK CNG**, üstün güvenliğinin yanı sıra çevreciliği, otomatik vitesi, alçak taban girişi ve düşük yakıt giderleri ile modern toplu taşımacılık şartlarını ideal bir biçimde karşılıyor.

Toplu taşımacılığın yeni standardı **DORUK LE**. **Otokar**'ın şehir içi yolcu taşımacılığına uygun 10 metrelik alçak taban girişli, modern ve tasarım ödüllü otobüsü **DORUK LE**. 151 kW motor gücü, 832 Nm'lik

tork değeri ve üstün çekiş performansı ile **DORUK LE** hem çok güçlü hem de çok ekonomik. Alçak tabanı ve iniş kapısındaki engelli rampası ile tekerlekli sandalyeli, bebek arabalı

ve yaşlı yolcular rahatlıkla araç içerisine giriş ve çıkış yapabiliyor. **DORUK LE**'de Avrupa güvenlik normlarına uygun güvenlik sistemleri kullanılmaktadır. Ön ve arkada tam kuru havalı disk frenler ve standart olarak sunulan ABS, ASR, EBS ve Retarder sayesinde maksimum güvenlik sağlanıyor.



## 2.1.2 KENT LF

### Şehir İçi Otobüsü

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

**KENT**, basamaksız alçak giriş tabanı, geniş iç hacmi ile yolculara eşsiz konfor sunan, düşük işletme giderleri ve dayanıklılığı ile ideal bir belediye otobüsü. **KENT LF**'nin geniş iç hacmi, basamaksız tabanı ile şehiriçi toplu taşımacılık artık daha keyifli daha rahat. Üstelik **KENT LF**, güçlü kliması ile her mevsim ferah yolculuk vaad ediyor. Önde bağımsız aks uygulaması ile benzersiz süspansiyonu, üstün yol tutuşu yüksek konfor sağlanırken, ABS, EBS, ASR, disk frenler ve kapılarda sıkışmayı önleyici sistem ile maksimum güvenlik sunuyor.



**Otokar**'ın şehiriçi taşımacılığına yeni bir soluk getiren **KENT U otobüsü**, 76 kişiye varan yüksek yolcu kapasitesi, ayakta ve oturarak yolcu taşıma imkanı ile dikkat çekiyor. Euro 6 standartlarındaki çevreci motoru 233 kW gücü ile performanstan da ödün vermiyor.



18,75 metre uzunluğundaki **Kent LF Körüklü**, geniş iç hacmi ile yüksek yolcu taşıma kapasitesi sunarken, hızlı ve kolay iniş-biniş imkanı sağlayan alçak tabanı, güçlü kliması ve çevreci Euro 6 motoru ile şehir içi toplu taşımacılıkta keyif vadediyor.



ABS, ASR, EBS, disk frenler ve kapılarda sıkışmayı önleyici emniyet sistemi ile maksimum güvenlik sunuyor.

## 2.1.3 KENT CNG

### Şehir İçi Otobüsü

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

**Otokar**'ın 2011 yılında kullanıcıların beğenisine sunduğu alternatif yakıtlı aracı **KENT CNG**, doğalgazla çalışan çevreci ve verimli motoru, alçak taban girişi, otomatik vitesi, üstün güvenliği ve düşük işletme giderleri ile toplu taşımacılık şartlarını mükemmel biçimde karşılıyor.



18,75 metre uzunluğundaki **Kent LF CNG Körüklü**, doğalgazla çalışan çevreci ve verimli motoru, üstün güvenliği ve düşük işletme giderleri ile toplu taşımacılığa yeni bir soluk getiriyor.



## 2.1.4 KENT ELECTRA

### Elektrikli Şehir İçi Otobüs

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Otokar'ın % 100 elektrikle çalışan yeni bir şehir içi otobüsü ile daha temiz bir çevre, daha sessiz bir trafik ve daha yüksek verimlilik mümkün. Şehir içi ulaşım için yeni nesil araçlarımızla şehirlerin sürdürülebilir kalkınmasına katkıda bulunmayı hedefleyen ulaşım çözümlerimizle bir yenisini ekliyoruz. İle yolcu ve şehir sakinleri için sıfır motor gürültüsü, temiz hava ve temiz çevre için sıfır emisyon ile sıfır egzoz, kullanıcılar için de daha az mekanik parça ile düşük bakım maliyetleri sağlanabiliyor.



- » **Yakıt Tipi:** Elektrikli
- » **Araç Uzunluğu:** 12 m
- » **Batarya:** Li-ion NMC 210kW
- » **Standart Yerleşim Düzeni:** 80

## 2.1.5 POYRAZ

### Şehir İçi Minibus

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

Düşük yakıt tüketimi ve uygun ilk yatırım maliyeti ile **Poyraz**, servis ve personel taşımacılığı için özel olarak tasarlandı. 7,2 metre uzunluğunda ve 27+1 kişilik yolcu kapasiteli **Poyraz**, geniş iz genişliği sayesinde üstün yol tutuşu sağlıyor. **Poyraz**, güçlü, uzun ömürlü ve ekonomik motoru ile yüzde 42 eğimli rampa tırmanma performansı ile göz dolduruyor.

Minimum dönüş yarıçapı ile dar sokaklarda bile üstün manevra kabiliyetine sahip **Poyraz**, segmentinin en ferah aracı. **Poyraz**, ekonomikliği, konforu ve üstün güvenlik donanımı ile taşımacılık sektöründe yeni bir rüzgar estirecek.



## 2.1.6 SULTAN

### Şehir İçi Minibus

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**



**Otokar**'ın yeni şehir içi otobüsü **Sultan LF**, yeni tasarımı, şık ve modern görünüşüyle şehir içi yolcu taşımacılığına yeni bir soluk getiriyor. **Sultan LF**, 8.3 m'lik uzunluğu, düşük devirlerde elde edilen yüksek tork değeri (632 Nm), örme şasisi, geniş ön ve arka kapısı ve tam alçak tabanlı gövde yapısı ile kalabalık ve dar sokaklı şehirler için

modern bir çözüm. **Sultan LF**, yüksek motor gücü ve hafif gövde yapısı ile güç ve ekonomiyi birlikte sunar. Yüksek tork değeri ile rampaları kolayca tırmanır. Engelli yolcu rampası ve bu uzunlukta sınıfının tek tam alçak tabanlı tasarımına sahiptir. **Sultan LF** yüksek yolcu kapasitesi, geniş yolcu sahanlığı ve değişik koltuklandırma alternatifleri ile yolcuların konfor içinde seyahat etmesine imkan sağlar. **Sultan LF**, yolculardan ayrılmış özel sürücü bölgesi, joystick vitesi ve konforlu sürüşü ile sürücülerin de yüzünü güldürür. **Sultan LF**'de sunulan klima, kamera ve kayıt sistemleri, dijital hat tabelaları gibi zengin donanımlar standart olarak sunulur.



**Sultan City**, şehir içi toplu taşımacılığında engel tanımayanların gözdesi! **Sultan City**, yüksek yolcu kapasitesi, düşük yakıt tüketimi, güçlü performansı, düşük işletme giderleri ve dayanıklılığı ile kazandırıyor, modern görünüşü, iç ferahlığı, üstün yol tutuşu ve çevreciliği ile hayranlık uyandırıyor. **Sultan City**'nin düz arka zemini engelli yolcu taşımacılığına olanak

veriyor. Geniş kapısı hem yolcu iniş binişini hızlandırıyor; hem de kolay açılır kapanır engelli rampası ile herkese seyahat özgürlüğü sunuyor.

## 2.1.7 PRESTIJ CITY

### Şehir İçi Minibus

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

İhtiyaçlar göz önünde bulundurularak tasarlanan Temsa araçları, hem konfor ve kalitesi, hem de düşük yakıt tüketimiyle sınıftaki diğer araçlardan ayrışıyor. Kısa mesafeli yolculuklarda sağladığı memnuniyetle sektörde fark yaratan **Prestij City SX**, üstün özelliklerle donatıldı. **Prestij City SX**; hem sürücüye, hem yolcuya hem de bütçeye hitap eden araçlar tasarlayan Temsa mühendislerinin ürünü. **Prestij**



**City SX**'nin sınıfında ilk olarak uygulanan viteste iken çalışmama özelliği kaptanlar tarafından alkış alıyor. Ön göğse entegre vites kolu, vites değiştirmeyi kolaylaştırarak şehir içi kullanımda maksimum konfor sağlıyor. Menteşeli çamurluklar ihtiyaca göre açılıp katlanarak sadece gerektiğinde kullanılabilir. Sağlam ve paslanmaya dayanıklı gövde yapısı ile yıllara meydan okuyacak **Prestij City SX**, kullanıcısının yüzünü güldürüyor.

## 2.1.8 OPALIN

### Şehirler Arası Minibus

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**



Sağlam gövde yapısı, modern tasarımı, ferah iç hacmi ve konforu ile orta mesafe seyahatlerin vazgeçilmezi olan **Opalin**, yolculuğun standartlarını değiştirerek ulaşımda fark yaratıyor. Modern ayrıcalıklarla donatılan ve seyahat sırasında rahatlık ve kalitenin her aşamada hissedildiği **Opalin** ile yolculuklar keyife dönüşüyor. Yolcuların konforu ve güvenliği için her ayrıntının düşünülp uygulandığı **Opalin** sadece yolcuların değil, üstün performansı ve düşük işletme giderleriyle operatörlerin de gözdesi.

## 2.1.9 PROCITY

### Şehir İçi Otobüs

Üretici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.



Üstün konfor özellikleri ve modern tasarımı ile öne çıkan **BMC Procity** ailesi, teknolojik ve çevre dostu yaklaşımı ile şehir içi taşımacılığında yenilikçi çözümler getiriyor. **Procity** şehir içi otobüs ailesi 12m ve 18m ölçülerinde Dizel ve CNG seçeneklerini sunuyor.



## 2.1.10 NEOCITY

### Şehir İçi Otobüs

**Üretici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**

**BMC Neocity**, BMC tarafından 2017 yılından bu yana üretilen alçak tabanlı otobüs serisidir. Aracın, 8,5, 9 ve 10 metrelik ile dizel, CNG ve elektrikli modelleri bulunmaktadır. **BMC Neocity**, Busworld Awards 2017 En İyi Tasarım Ödülü'nü kazanmıştır.



## 2.1.11 NEOPORT

### Apron Otobüsü

**Üretici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.**



Türkiye'nin ilk yerli apron otobüsü **Neoport**, 14 metre tam alçak tabanlı yapısı, yolcu iniş ve binişleri için her iki yöne de yatabilme özelliği ile havalimanı ulaşımına konforlu bir yenilik getiriyor. 14 metrelik apron otobüsü Neoport; tam havalı servis freni, her iki yana yatma, sasi alçaltma ve yükseltme sistemi, ön ve arka disk frenleri, 6 adet yolcu kapısı, alçak tabanlı monokok gövde, klima sistemi için ek motor özellikleriyle apron otobüslerinde bulunması gereken özelliklerden fazlasına sahip.

## 2.1.12 STAR

### Şehir İçi Ulaşım Aracı

**Üretici: Karsan Otomotiv Sanayii ve Tic. A.Ş.**



**STAR** Midibus ve Servis araçları, üstün manevra ve tırmanma kabiliyeti gerektiren dar sokaklar, dik yokuşlar ve kalabalık şehir merkezleri için tasarlanmıştır. Düşük dönüş yarıçapı ve kompakt yapısına ek yüksek motor gücü ile **STAR** ile zorlukların üstesinden geliyor. **STAR**, gerek servis kullanımlarında gerekse şehirler arası seyahatlerde, arkadan itiş ile uyum içindeki ar-

kadan motorunun üstün sessizlik ve konfor seviyesini sunuyor. Önden çekişli otobüslere göre güç aktarımı verimliliğinin yanısıra, özellikle kış aylarında, arkadan itişli şanzımanın üstün yol tutuş avantajını yakalarsınız. Seviyelendirme & yana yatma özellikleri, yaşlıların ve çocukların otobüse rahat iniş binişini sağlarken, bağımsız ön süspansiyon engebeli yollardaki titreşimi sönümleyerek seyahati konforlu hale getiriyor. **Star**'ın 3.5 m<sup>3</sup>'lük kesintisiz bagajı ,seyahatlerde yolcu bagajını rahatlıkla yerleştirme imkanı sunuyor.

## 2.1.13 AVENUE ELECTRON

### Elektrikli Otobüs

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

Türkiye'nin ilk elektrikli yerli otobüsü olan **Avenue EV**, yolcularına sessiz, temiz, titreşimsiz, dumansız ve güvenli ulaşımı bir arada sunuyor. Yüksek güç, tork ve verim değerine sahip elektrik motoru ve motor sürücü birimi, zorlu çevre ve yol koşullarına uygun olarak geliştirilmiş ve entegre edilmiştir. Düz yollarda olduğu



kadar eğimli yollarda da üstün performans sunar. 8-10 dakikada tam şarja ulaşabilen hızlı şarj yeteneği sayesinde duraklarda kısa süreli şarjlarla kesintisiz hizmet devamlılığı ve sınırsız menzil imkanı sağlamaktadır. Duraklara entegre otomatik şarj bağlantısı ile 450 kW'lık yüksek hızlı şarj işlemi, otobüs durağa ulaştığında otomatik başlar. Elektrikli çekiş sistemi ile sıfır karbon emisyonuna sahip çevreyi koruyan **Avenue EV**, içten yanmalı motorun olmaması ve şanzıman gerektirmeyen yüksek güçlü elektrik motoru sayesinde sessiz çalışır. Hem araç içinde hem de araç dışında temiz ve sessiz bir ortam sağlar.



AVENUE CNG



AVENUE LF



AVENUE KÖRÜKLÜ



AVENUE IBUS

**2.1.14 MD9 ELECTRICITY****Elektrikli Minibus**

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**



Sessiz, temiz, titreşimsiz, dumansız ve güvenli bir ulaşım sunan yeni elektrikli otobüsü, **MD 9 electriCITY**'i takdim eder. **MD 9 electriCITY** şehir içi ulaşımı konforlu kılmak için tasarlanmış ve sıfır emisyon değerine sahip bir otobüstür. Çevre dostudur. Çekiş motoru, araca 2200Nm tork sağlar. Bu, aks ile motor arasında bir şanzıman kullanılması gereğini ortadan kaldırır ve böylece verimliliği artırır. Motor 6 fazlıdır; düşük tork modunda 3 fazı devre dışı bırakır ve daha az enerji harcar. Yüksek tork modunda ise 6 fazı da

açar ve performans sağlar. Motorun nominal gücü 100kW'dir; azami gücü ise 200kW'dir. **MD9** modelin şehiriçi ve şehirler arası dizel motor versiyonuda bulunmaktadır.



Şehirler Arası yollar için MD9



Şehir içi yollar için MD9

## 2.1.15 DORUK T

### Şehirler Arası Otobüs

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

**Doruk T**'nin yeni görünümü, **Otokar**'ın yeni tasarım yaklaşımını yansıtıyor. Yeni **Doruk T**, dış görünümündeki yeniliklerle daha sert ve dinç bir görünüme kavuşturuldu. Gündüz farları tasarımı, otomotivdeki son trendler dikkate alınarak yenilenirken arkada LED farlar kullanıldı. **Doruk T**'nin mevcut yan grafik çitası yeni tasarımda da korundu, ancak yapılan yeni çizgi ilaveleri ve arka camla birleştirilen yan camlarla tasarım öğeleri ön plana çıkarıldı. Yüksek ön cam sadece dış görünümde değil, araç içinde de ferahlığı artırdı. Sürücü paneli ve **Otokar** için özel olarak tasarlanan yeni anahtar takımı, otobüs kullanıcısının beklentilerine göre yenilendi. Sürücü için eklenen donanımlarla sürüş keyfi artırıldı. Yenilenen geniş ve lüks koltuklar; ferah iç mekan ile yolcu konforu ön planda tutuldu.

**Doruk T**'nin yeni nesil Euro 6 OBDC, 6700 cc, 6 silindirli güçlü motoru ile performansı artırıldı. 10 metre uzunluğuna sahip **Doruk T**, 43+1+1 standart ve isteğe bağlı 39+1+1 yolcu taşıma kapasitesi alternatifleriyle pazara sunuldu. Düşük işletme giderleri ve düşük yakıt tüketimi ile **Doruk T**, yolcu başına düşen taşıma maliyetlerini de azaltıyor.

**Doruk T**, tam kuru havalı disk fren sistemi, ABS, EBS gibi güvenlik sistemlerine ilave olarak şerit takip sistemi (LDWS), gelişmiş AEBS fren sistemi, ASR, ESP gibi özellikleri de standart olarak sunuyor.



## 2.1.16 MARATON

### Şehirler Arası Otobüs

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

Güç ve Estetiği bir arada yansıtan çizgilerle donatılan **Maraton**, sürücü ve yolcularına eşsiz bir seyahat deneyimi yaşatmak için tasarlandı. Çevre dostu motoru ve düşük yakıt tüketimi ile operatörlerine kazanç sağlayan **Maraton**, sektördeki yeni iş ortağınız.

12.2 ve 13 m seçenekleri ile 41+1+1'den 46+1+1'e varan koltuk opsiyonları sunan **Maraton** ve **Maraton VIP**, koltuk ile koridor arasındaki basamaksız dizaynı, rahat ve geniş koltukları ile yolcularına beklentilerin ötesinde seyahat etme imkanı sağlıyor.

Geniş sürücü bölgesi, ergonomik tuş takımı ve dijital gösterge paneli ile kaptanların konforu için her şey düşünüldü. Olumsuz hava ve yol koşullarında dahi mükemmel yol tutuşu sağlayan Maraton'da AEBS ve LDWS sistemi ile yolcuların ve kaptanların güvenliği en üst düzeyde.

Geniş bagaj hacmi ile müşteri beklentilerine yönelik çözümler sunan **Maraton**, geniş uyku kabininde yer alan iklimlendirme sistemi ile sürücüsüne ekstra konfor imkanı sağlıyor.



## 2.1.17 SAFİR PLUS

### Şehirler Arası Otobüs

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**

Konfor ve müşteri memnuniyeti odaklı **Safir Plus** ve **Safir Plus VIP**, modern ve estetik görünümü, sınırsız internet erişimi, rahat ve geniş deri koltukları ile yolcuların aradığı ve istediği seyahat aracı. 12.2 m ve 13 m versiyonları ile, 46+1+1 den 54+1+1 e varan koltuk seçenekleri sunan **Safir Plus** ve 41 koltuk kapasiteli 2+1 **Safir Plus VIP**, yenilenen yüzüyle otobüsle yolculuğu zevkli bir deneyim haline getiriyor.

Üstün performansı ve düşük işletme giderleriyle yolcu taşıma ve turizm işletmecilerinin gözdesi olan **Safir Plus** ve **Safir Plus VIP**, maksimum güvenliği, yüksek performansı ve yakıt ekonomisini bir arada sunuyor. **Temsa Safir Plus** ailesi beklentilerin ötesinde ekonomik özelliklere sahip; kilometre başına çok düşük yakıt tüketimi ile rakiplerini geride bırakıyor.

**Safir Plus** ailesi segmentinin öncüsü... Segmentindeki 41 koltuğa sahip tek araç olan **Safir Plus VIP** ve isteğe göre koltuk sayısı ve aralıkları ayarlanabilen **Safir Plus**, otomatik şanzımanı ile öne çıkıyor. 2 yıl sınırsız kilometre garantisine sahip olan **Safir Plus** ve **Safir Plus VIP**'nin bakım aralığı ise 40 bin kilometre. Beklentilerin ötesinde ekonomik özelliklere sahip olan ve kilometre başına çok düşük yakıt tüketimi ile rakipleri geride bırakan **Safir Plus** ailesi sayesinde yolculuklar keyife dönüşüyor.

**Safir Plus** ailesi ile sürücülerin konforu da garanti altında. Üst düzeyde sürüş güvenliği sağlanan **Safir Plus** ve **Safir Plus VIP**, çevreci yakıt tüketimine sahip. İleri teknolojik ürünlerle donatılan ve sürüş paneli ile sürücüyü bilgilendiren **Safir Plus** ailesi, uzun yol şoförlerinin en büyük yardımcısı.

**Safir Plus**'lar 54+1+1 koltuk kapasitesi ve 13 metre seçeneğiyle maliyeti minimuma indiriyor. 2 yıl sınırsız kilometre garantisi ve 40 bin kilometre bakım aralığı avantajı ile tasarruf boyutlarına yeni bir anlayış getiren Safir Plus ailesi, gemi turizminde de gücünü ortaya koyuyor.



## 2.1.18 LD SB PLUS

### Şehirler Arası Otobüs

**Üretici: Temsa Ulaşım Araçları Sanayi Ve Ticaret A.Ş.**



**TEMSA** güvencesiyle yapılan kalite kontrollerle sağlamlığı test edilip onaylanan **LD SB**, en zorlu koşullarda bile görevini başarıyla yerine getiriyor. Yüksek performansı, düşük yakıt tüketimi, konfor odaklı tasarım anlayışı ve tam donanım güvenlik sistemleriyle kazancınıza kazanç katıyor. **LD SB** kullanıcı dostu bir mühendisliğe sahip. Kolayca sökülüp takılabilen parçaları sayesinde hem zaman hem de maliyet tasarrufu sağlıyor. Yakıt su ayırıcı filtresi ve hava filtresini değiştirirken de

sizi hiç yormuyor. **LD SB** her yolcunun konforunu düşünür. İniş-biniş kolaylığı sağlayan gövde alçaltma ve yükseltme özelliği ve engelli rampası opsiyonuyla çok kullanışlıdır.

FPT N67 ENT motor, Euro 6 normuna uygun emisyon değerleriyle düşük yakıt tüketimi sunarken çevreye de duyarlıdır. 6,7 litre silindir hacmine sahip, 1250 rpm'de 1100 Nm tork sağlayan bu verimli motoruyla ürettiği 235 kW (320 hp) güçle maksimum bir sürüş deneyimi yaşatıyor. FPT motordaki son jenerasyon common rail enjeksiyon sistemi ile optimum yanma verimliliği sağlanarak yüksek performans ve düşük yakıt tüketimi elde edilir.

#### **GÜVENLİK SİSTEMLERİ**

- » ABS, Kilitlenme Karşıtı Frenleme Sistemi
- » ASR, Anti Patinaj Sistemi
- » EBS, Elektronik Fren Sistemi
- » ESP, Elektronik Stabilite Sistemi
- » AEBS, Gelişmiş Acil Frenleme Sistemi
- » LDWS, Şerit Takip Uyarı Sistemi.

## 2.1.19 JEST ELECTRIC

### Şehir İçi Ulaşım Aracı

**Üretici: Karsan Otomotiv Sanayii ve Tic. A.Ş.**

**Jest Electric** gücünü, yüksek ivmelenme performansına sahip %100 elektrikli motorundan sağlar. Jest Electric, güvenliği kanıtlanmış sessiz, sıfır emisyonlu elektrik motoru ön ızgarasında bulunan şarj soketinden kolayca şarj olur. AC ve DC olarak iki farklı tipte şarj olabilen **Jest Electric** gece 8 saat, gündüzleri ise hızlı şarj ile 55 dakikada bataryasının tamamını şarj eder. Aküleri ile 210 menzile sahiptir.



**Jest**, kendine has dinamik tasarımı ile öne çıkıyor. Kolayca açılıp kapanabilen rampa araç içine engelsiz erişim sağlıyor, iniş/binişler pratikleşiyor. Alçak iç zemin sayesinde Jest 'ya iniş/binişler kolaylaştı. Pusetli ebeveynler ve yaşlılar için minibüs ile yolculuk artık oldukça rahat. Jest zaman kaybınızın önüne geçti. Geniş kapı ve geliştirilmiş kapı modülü yolcu iniş/binişlerini hızlandırıyor, size zaman kazandırıyor. 4 teker bağımsız süspansiyona sahip Jest ile otomobil konforunda seyahat edebiyorsunuz. Ne yolcularınız ne siz tümsekleri hissetmezsiniz. Konforunuz için her detayın düşünüldüğü Jest 'da şehrin ve trafiğin gürültüsünü duymadan, yolun keyfini çıkarabilirsiniz. Rampaları düz yolda gidiyormuş gibi çıkın. Jest'nin artırılmış tırmanma kabiliyeti en dik yokuşlarda bile size güven verir; dur/kalk yapmanın zorluklarını ortadan kaldırır. Dar sokaklar ya da geçişler sorun olmaktan çıktı. Minimum dönüş yarıçapına sahip Jest ile sanki bir otomobil kullanıyormuş gibi rahatça manevra yapabilirsiniz. Jest modelin jest+ adında dizel ve otomatik vites versiyonu da bulunmaktadır.

- » Esp Elektronik Denge Programı (Electronic Stability Program)
- » Ebd Elektronik Fren Kuvveti Dağıtımı (Electronic Brakeforce Distribution)
- » Abs Kilitlenme Karşısı Frenleme Sistemi (Anti-Lock Braking System)
- » Atc Otomatik Çekiş Kontrolü (Automatic Traction Control Veya Asr)
- » Dtc Sürüklenme Torku Kontrolü (Drag Torque Control)
- » Bas Acil Durum Fren Destek Sistemi (Brake Assist System)
- » Hsa Yokuş Kalkış Destek (Hill Start Aid / Hill-Holder)
- » Lwdc Balata Aşınma Kontrolü Ve Uyarısı (Lining Wear Display And Control)
- » Ldws Şerit Takip Sistemi (Lane Departure Warning System)7

## 2.1.20 ATAK ELECTRIC

### Şehir İçi Ulaşım Aracı

**Üretici: Karsan Otomotiv Sanayii ve Tic. A.Ş.**

**Atak Electric**, 230 kW güce sahip elektrikli motoru ile şehrin en zorlayıcı hava ve yol şartlarının üstesinden gelecek şekilde tasarlandı. 2.500 Nm torka sahip motoru sayesinde dik yokuşlarda zorlanmadan yol alan **Atak Electric**, tasarımı ile çağın gereksinimlerine uygun %0 emisyon salınımı sayesinde gelecek nesiller için daha yeşil ve temiz bir dünya sunuyor.

Aracın yan tarafında bulunan şarj bağlantısı ile kolayca şarj edilebilme özelliğine sahip olan Atak Electric'in bataryaları AC olarak 5 saat veya DC olarak 3 saatte şarj edilebiliyor. Rejeneratif frenleme sistemi ile şarj özelliği sunan Atak Electric, sürüş esnasında da enerji geri kazanımı yaparak menzilin arttırır. Aküleri ile 210 menzile sahiptir.

**ATAK**, binışleri ve inişleri kolay hale getiren "Alçak Taban" özelliği ile yolculara büyük kolaylık sunuyor. Aracın giriş ve çıkış kapıları arasındaki koridorda herhangi bir basamak ya da engel bulunmuyor. Bu özellik yolculara araç içinde hareket özgürlüğü sağlıyor. **ATAK** ayrıca, ECAS (Şasi Alçaltma ve Yükseltme Sistemi) ve Kneeling (Şasi Yana Yatma Sistemi) özelliklerine sahip bir araç. ATAK, 60 kişiye kadar yolcu kapasitesi ile sınıfının lideri. ATAK, modern hayatın vazgeçilmezi olan engelsiz ulaşım konusunda sınıfında lider. "Engelsiz Erişim Özelliği" ile herkes için seyahat özgürlüğü sunuyor. "Katlanır Engelsiz Erişim Rampası" sayesinde tekerlekli sandalye ile araca kolay binış ve iniş imkanı getiriyor. Opsiyonel olarak sunulan yolcu bölümünden izole edilmiş sürücü kabini ve geniş görüş açısı emniyetli bir seyir imkanı sağlıyor. **ATAK** için özel tasarlanan ergonomik gösterge paneli ve konsol, yolculuk esnasında sürücüye maksimum rahatlık sunuyor. **Atak** modelin dizel ve otomatik vites versiyonu da bulunuyor.



## 2.1.21 SİLEO

### Elektrikli Metrobüs ve Şehir İçi Otobüs

Üretici: Bozankaya A.Ş.



**Sileo**, elektrikli akü ile çalışan, 10m, 12m, 18m, 25m uzunluk seçenekleriyle, hızlı yolcu indirme-bindirme olanağı sağlayan, %100 alçak tabanlı, İtalyan CUNA, Alman VDV, StVZO görüş ve sürücü bölgesi standartlarına uygun, 75-232 yolcu kapasiteli, çevre dostu, sessiz, verimli ve ekonomik bir şehir içi otobüsüdür.

Şehir içi ulaşımında sıfır emisyon ile çevre dostu bölgeler oluşturulması, şehir içi dur-kalkın sık olduğu bölgelerde verimliliği artırması ve aktarma organları bulunmadığından güç kaybı yaşanmadan yüksek performans sunması ile ön plana çıkmaktadır.



## 2.1.22 TRAMBUS

### Elektrikli Trolleybüs

Üretici: **Bozankaya A.Ş.**



Gücünü yol boyunca asılı elektrik hattından (kater sistem) alan, elektrik hattının olmadığı yerlerde batarya sistemi ile şarj olan, Raylı sistem gövdesine sahip olması sebebiyle yolcu kapasitesi yüksek, Raylı sistem altyapısına gereksinimi olmadığından altyapı maliyeti düşük ve karayolunu kullanması sebebiyle rota özgürlüğüne sahip elektrikli otobüslerdir. **Bozankaya Trambüs**, elektrikli, yolcu taşıma kapasitesi yüksek, enerji tüketiminde ekonomik ve çevre dostu olan modern çağın yeni toplu ulaşım aracıdır. İlk yatırım maliyetinin düşüklüğü ile öne çıkan Bozankaya Trambüs, yolcular için kaliteli ve güvenli bir ulaşım sağlamaktadır. Sıfır emisyon ilkesi ile çalışan **Bozankaya Trambüs**, çevreye duyarlılık

konusunda öncülük etmektedir. Toplam ağırlığı 40 tona yaklaşan konvansiyonel araçlara göre, enerji tasarrufunda yaklaşık %75'e varan avantaj sağlamaktadır. Özellikle eğimin %6'dan fazla olduğu kısımlarda, raylı sistem araçları zorlanabileceğinden, yüksek eğimli bölgelerde trambüs sistemleri daha avantajlıdır ve %18'e varan eğimleri rahatlıkla çıkabilmektedir.

**Trambüs**, günümüzde kullanılan diğer toplu taşıma araçlarına kıyasla; yolcu kapasitesi, enerji tüketimi, çevreye duyarlılığı ve modern yüzü ile bir adım öne çıkmaktadır. Konvansiyonel araçlara göre, daha az bakım gerektiren işletme maliyetleri sayesinde düşük bakım gideri ve kesintisiz hizmet avantajı sağlamaktadır. Trambüsün yüksek performansı ve verimliliği, hem işletmeciler, hem sürücüler, hem de yolcular için ideal taşımacılık çözümlerini bir araya getirmektedir. **Trambüs**, motor ve aktarma organlarının ek yer kaplamadığı ve araç uzunluklarının pratikte 25 metreye kadar çıkabildiği araçlar olduğundan, aynı uzunluktaki konvansiyonel dizel motorlu araçlara kıyasla, daha yüksek yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Ayakta yolcu sayısı m2 başına 8 kişi (AW4) olarak hesaplandığında, 18,75 metrelik araçta 180-190 kişi (oturan 40-50 kişi), 24,70 metrelik araçlarda ise 260-270 kişilik (oturan 50-60 kişi) yolcu kapasitesi sağlayabilmektedir.



## 2.1.23 GÜLERYÜZ ÇİFT KATLI OTOBÜS

### Çift Katlı Şehiriçi Otobüs

**Üretici: Gülleryüz Karoseri Otomotiv San ve Tic. A.Ş.**

- » Tam Alçak Taban
- » 2 Ad. Dışa Açılır Ön Ve Orta Kapılar
- » Mekanik Açılır Rampa
- » Tekerlekli Sandalye Yeri
- » Mekanik Açılır Üst Branda
- » Havalı Tip Ayarlanabilir Sürücü Koltuğu
- » Geniş Ergonomik Sürücü Kokpiti
- » Klima (St 250 Alt Kat Kliması)
- » Dijital Hat Tabelası
- » Multiplex Sistem (Araç Bilgilendirme Ekranı)
- » Güvenlik Kameraları
- » 7" Lcd Monitor (Üst Kat Kamera Ve Geri Görüş)
- » 19" Lcd Monitor
- » Radyo/Mp3 Çalar
- » Yolcu Bilgilendirme Ve Anons Sistemi
- » Isıtmalı Ön Aynalar
- » Şöför Ön Ve Yan Stor Perde
- » Elc / Ecas Süspansiyon
- » Motor Odası Yangın Uyarı Sistemi
- » Emniyet Şalteri
- » Durak Freni
- » Paslanmaz Krom Yolcu Tutamakları
- » Şöför + 71 yolcu + 1 Tekerlekli sandalye alanı



**2.1.24 GD****Şehir İçi Otobüsü**

**Üretici: Güteryüz Karoseri Otomotiv San ve Tic. A.Ş.**

- » Ad. İçe Açılır Kapılar
- » Havalı Tip Ayarlanabilir Sürücü Koltuğu
- » Geniş Ergonomik Sürücü Kokpiti
- » Güvenlik Kameraları
- » Usb Yolcu Şarz Paneli
- » 7" Lcd Monitor (Kapı Kamera Ve Geri Görüş Görüntüleme)
- » Radyo/Mp3 Çalar
- » Isıtmalı Ön Aynalar
- » Şöför Ön Ve Yan Stor Perde
- » Mekanik Ventil Süspansiyon
- » Motor Odası Yangın Uyarı Sistemi
- » Emniyet Şalteri
- » Paslanmaz Krom Yolcu Tutamakları
- » Kaymaz Yer Döşemesi
- » Bayrak Direk Yuvası
- » Jant Kapakları
- » Sis Lambası
- » Gündüz Farı
- » Şöför + 27 oturan + 70 ayakta yolcu + 1 tekerlekli sandalye alanı



## 2.1.25 ULTRA LF 12

### Şehir İçi Otobüsü

Üretici: AKIA

Tam alçak tabanlı **ULTRA LF 12** toplu taşımada çağımızın en modern şehir içi toplu taşıma ilkelerine göre tasarlanmıştır. Sosyal hizmetin gerekliliği olan engelli, hamile ve çocuklu yolcular dahil olmak üzere bütün yolculara iniş-biniş sırasında üst düzeyde konfor ve kolaylık sağlar. **ULTRA LF 12** yüksek performans ve düşük yakıt teknolojisiyle işletmeciyi ekonomik olarak rahatlatacaktır. Günümüzde özellikle büyük şehirlerde giderek büyüyen bir sorun olan çevre kirliliğine karşı **ULTRA LF 12**, kullanıcılarına Euro 6 emisyon değerine sahip motor seçeneğini sunmaktadır. Tam alçak tabanlı **ULTRA LF 12**, yolcuların ve sürücülerin tüm beklentilerini karşılamak üzere AKIA tarafından son teknoloji ile üretilmiştir. **ULTRA LF 12** 'nin uzunluğu 12 metre olup, yolcu taşıma kapasitesi standart olarak 26'sı oturan olmak üzere, toplam 100 kişidir. Modern tasarımıyla 2.52 m genişliğinde ve 2.46 m iç yüksekliğe sahip **ULTRA LF 12**, boyutları ve açılır 8 adet camı, elektrikli cam tavan havalandırması, aydınlık ve ferah yolcu bölümü, standart araç içi tasarımı ile konforlu yolculuk sağlar.



**2.1.26 ULTRA LF 9****Şehir İçi Otobüsü****Üretici: AKIA**

Türkiye’de ilk defa 9 metre segmentinde tam alçak tabanlı **ULTRA LF 9** toplu taşımada çağımızın en modern şehir içi toplu taşıma ilkelerine göre tasarlanmıştır. Sosyal hizmetin gerekliliği olan engelli, hamile ve çocuklu yolcular dâhil olmak üzere bütün yolculara iniş-biniş sırasında üst düzeyde konfor ve kolaylık sağlar. Günümüzde özellikle büyük şehirlerde giderek büyüyen bir sorun olan çevre kirliliğine karşı **ULTRA LF 9**, kullanıcılarına Euro 6 emisyon değerine sahip motor seçeneğini sunmaktadır. Tam alçak tabanlı **ULTRA LF 9**, yolcuların ve sürücülerin tüm beklentilerini karşılamak üzere **AKIA** tarafından son teknoloji ile üretilmiştir. **ULTRA LF 9** ‘un uzunluğu 9 metre olup, yolcu taşıma kapasitesi standart olarak 26’sı oturan olmak üzere, toplam 76 kişidir. **ULTRA LF 9**’un kapılarının yerleri ve boyutları, geniş koridorları, koltuk sayısı ve yerleşimleri, otobüs içinde rahat hareket edilmesini sağlar. Modern tasarımıyla 2.52 m genişliğinde ve 2.46 m iç yüksekliğe sahip **ULTRA LF 9**, boyutları ve iki kanatlı orta kapısı ile iniş-biniş sırasında zaman kazandırır. Elektrikli cam tavan havalandırması, aydınlık ve ferah yolcu bölümü, standart araç içi tasarımı ile konforlu yolculuk sağlar.



## 2.1.27 ULTRA LF 25

### Yerli Metrobus

Üretici: AKIA

Toplam 25 metre uzunlukta olan **Ultra LF 25** tek seferde 290 kişi taşıyabiliyor. Mercedes-Benz Euro 6 OM 470 10.7 litre 456 beygir motorlu ve Allison şanzımanlı olan metrobus tasarımıyla dikkatleri çekiyor. Çift körüklü olan model, bağımsız şoför mahalline ve ayrıca sağ ve sol çift taraf kapılara, virajlarda savrulmayı önleyen itiş sistemine, çift dingilden tahrikli sisteme, birinci dingil ile beşinci dingilin aynı şekilde hareket ederek manevra kolaylığı sağlayan özelliklere sahip.



## 2.1.28 TUĞRA Kamyon Serisi

Üretici: BMC Otomotiv Sanayi ve Ticaret A.Ş.



**BMC Tuğra**, BMC tarafından 2018 yılından bu yana üretilen kamyon serisidir. Araç, ilk olarak 2018 Hannover IAA Otomotiv ve Yan Sanayii Fuarı'nda tanıtılmış olup dört yıllık bir Ar-Ge sonucu geliştirilmiştir ve önceki Profesyonel'in yerini almıştır. **Tuğra** 2019' un Ağustos ayından beri üretilmektedir. Motor olarak IVECO FPT kullanılmaktadır. İnşaat ve yol serilerinde ise Cummins marka motor bulunmaktadır. Şanzımanı otomatikte de ve manuelde de ZF markadır.



## 2.1.29 ATLAS

### 8.5 ton Segmentinde Kamyonet

**Üretici: Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş**

8.5 ton segmentindeki kamyonumuz **ATLAS**, hem sürüş konforunuz hem de güvenliğiniz için birçok özelliği standart olarak sunuyor. Üstelik EURO 6 motoru ile daha çevreci ve daha ekonomik. **ATLAS**, 115 kW ve 550 Nm tork değerine sahip güçlü motoru ile her türlü yol koşulunda en üstün performansı sunuyor. **ATLAS**, düşük yakıt tüketimi, düşük bakım giderleri ve uygun yedek parça maliyeti ile ekonominize her daim katkı sağlıyor.



Yeni **Otokar Atlas**'ın paslanmaya dayanıklı, yüzeyi perçinsiz ve sağlam çelik sasisi her türlü üst yapı seçeneğine uygun. Çöp kamyonundan nakliye aracına, hidrolik platformdan it-faiye aracına, damperli kamyonundan vidanjöre ve daha birçok farklı işe uyarlanabilen yeni **Otokar Atlas**, hizmetinizde.



Çöp Kamyonu



Tenteli Kasa



Kapalı Kasa



Yol Süpürme Aracı



Dondurma Kasa



Vidanjör



Damperli Kamyon



İtfaiye Aracı



Hidrolik Platform



Frigo Kasa



Açık Kasa



Oto Kurtarıcı

Otokar, yenilenen **ATLAS** ile bütçenizi aşmadan, ekonomik yakıt tüketimini, performansı, güvenliği ve konforu bir arada sunuyor. Alırken kazandıran **ATLAS**, farklı ihtiyaçlara göre iki farklı uzunluk seçeneğine sahip.

**2.1.30 Pİ KAM5 (4X4)****Kamyonet**

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**



Beton santralleri, beton pompaları, kule vinçler ve kırma eleme tesislerinin yanı sıra **Pi Makina** senelerdir üzerinde çalıştığı ve her türlü parçasını kendi mühendisleri ve Ar-Ge ekibi tarafından geliştirilen 4x4 ve 6x6 araçlarına da çok büyük yatırımlar yapmıştır. Hem işmakinası olarak hem arazi araçları hem de askerî alanda kullanılan bu makinaların en büyük özelliği her türlü iklim ve yeryüzü koşuluna dayanıklı olmasıdır. Yurtiçi ve yurtdışı pazarında büyük ilgi gören bu araç-

ların seri üretim çalışmaları sürmektedir. Alçak tavan tasarımına sahip olan platform, 5 ileri, 1 geri şanzımana sahiptir. 160 BG motordan gücünü alan aracın boş ağırlığı 2750 kilogram olup 2300 kilogram faydalı yük taşıyabilmektedir.

**2.1.31 Pİ 1030D****Mini Damperli Kamyon**

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**



**Pi Makina**'nın kendini tasarımı ve uygulaması olan bir diğer ürün olan 1030 damperli kamyonlar, dayanıklı yapısı, kalitesi ve kullanımında sağladığı kolaylıklar bakımından çok talep görmektedir.

## 2.1.32 Pİ KAM SERİSİ

### Kamyon ve Çekici Sınıfı

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**

Beton santralleri, beton pompaları, kule vinçler ve kırma eleme tesislerinin yanı sıra **Pi Makina** senelerdir üzerinde çalıştığı ve her türlü parçasını kendi mühendisleri ve Ar-Ge ekibi tarafından geliştirilen 4x4 ve 6x6 araçlarına da çok büyük yatırımlar yapmıştır. Hem işmakinası olarak hem arazi araçları hem de askerî alanda kullanılan bu makinaların en büyük özelliği her türlü iklim ve yeryüzü koşuluna dayanıklı olmasıdır. Yurtiçi ve yurtdışı pazarında büyük ilgi gören bu araçların seri üretim çalışmaları sürmektedir. **Pi Makina** güvencesini bir kez daha yaşatan 4x4 ve 6x6 kamyonlar birçok farklı görev için tasarlanmıştır. Arazi ve şantiye koşulları için dizayn edilmiş olan damperli modellerimiz ile beton pompası monte edilmek üzere geliştirilmiş olan modellerimiz bunlardan yalnızca bir kaçıdır.



### 2.1.33 Pİ KAM 26

#### 6X6 Kamyon

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**



Beton santralleri, beton pompaları, kule vinçler ve kırma eleme tesislerinin yanı sıra **Pi Makina** senelerdir üzerinde çalıştığı ve her türlü parçasını kendi mühendisleri ve Ar-Ge ekibi tarafından geliştirilen 4x4 ve 6x6 araçlarına da çok büyük yatırımlar yapmıştır. Hem iş makinası olarak hem de arazi araçları hem de askerî alanda kullanılan

bu makinaların en büyük özelliği her türlü iklim ve yeryüzü koşuluna dayanıklı olmasıdır. Farklı gereksinimlere göre konfigüre edilebilecek yapıda olan **Pi KAM 26**, 15.650 kilogram faydalı yük taşıyabilmektedir. 300 BG dizel motor ve 9 ileri 1 geri şanzımandan gücünü alan araç, 6x6 çekiş kabiliyetine sahiptir. Kamyon, isteğe bağlı olarak kurtarma vinci ve kanca ile donatılabilmektedir.

### 2.1.34 ECOMOD

#### Elektrikli L Sınıfı Otomobil

**Üretici: KODECO**



İzmir'de faaliyet gösteren teknoloji şirketi **KODECO** tarafından geliştirilen % 90 yerli elektrikli L sınıfı otomobil. Dokuz Eylül Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde bulunan **KODECO**, ilk aracı olan güneş enerjili ECOTOUR'u geliştirdikten sonra sonra TÜBİTAK'tan destek alarak **ECOMOD** ismini verdiği elektrikli mini otomobilin prototipini üretti. Saatte yaklaşık 90 kilometre hız yapabilen ve tek şarjla 100 kilometre mesafe gidebilen araç, yollara çıkmaya hazırlanıyor.

## 2.1.35 TOGG

### Yerli Otomobil

**Üretici: TOGG**

**TOGG** Yerli Otomobil, Türkiye'nin Otomobili Girişim Grubu Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından tasarlanan ve Türkiye'de üretilecek elektrikli otomobil. Anadolu Grubu, BMC, Kök Grubu, Turkcell, Zorlu Holding ve TOBB ortaklığında 28 Haziran 2018'de kurulan TOGG tarafından üretilecektir

Araç gücünü lityum iyon pillerden almaktadır. Tek şarj ile batarya kapasitesine göre 300 km ve 500 km menzile sahip iki farklı güç paketi sunulacaktır. Aracın bataryalarının 30 dakikadan kısa sürede %80 şarj edilebilmesi planlanmaktadır.[6] Araçta yer alacak rejeneratif fren sistemi ile yavaşlamalarda motorların dinamo gibi çalışması ve pili tekrar şarj ederek menzili %20'ye kadar uzatması planlanmaktadır.

Aracın arkadan itişli 200 HP ve dört tekerden çekişli 400 HP olmak üzere iki farklı motor gücünde üretilmesi planlanmaktadır. Son hızı 180 km/sa olacak aracın 400 HP versiyonunda 0-100 km/sa hızlanması 4.8 saniye, 200 HP versiyonunda ise 7.6 saniyedir.



**2.136 GÜNSEL****Yavru Vatan Yerli Otomobil****Üretici: Günsel**

Tasarımı, mühendisliği, yazılımı tamamen KKTC'de Yakın Doğu Üniversitesi'nde üretilen **GÜNSEL**, tek şarjla 350 kilometre yol gidebiliyor, 100 kilometreye 8 saniyede çıkabiliyor.

2021 yılı içinde seri üretime geçilerek ilk etapta yılda 20 bin araç üretilcek.

**GÜNSEL'in özellikleri :**

- » Maksimum 170 kilometre hıza ulaşan GÜNSEL 250 Nm tork üretiyor.
- » 100 kilometreye 8 saniye gibi dikkat çeken bir sürede ulaşıyor.
- » 140 kw yaklaşık 187 beygir güç üreten elektrikli motorla 350 kilometre menzile ulaşabiliyor.
- » Hızlı şarj imkanına da sahip olan GÜNSEL'in bataryaları yarım saatte yüzde 80 oranında doluluğa ulaşıyor.
- » 8 modüllü özel batarya sistemine sahip olan GÜNSEL -20 derece ile 55 derece arasında çalışma sağlıyor.
- » Bataryalar hem suyla hem de havayla soğutuluyor.
- » Kaportada sac yerine karbon malzeme kullanılan Günsel'de en büyük yenilik ise kasa-sının nihai tüketicilere plastik olarak satılacak olması.
- » Dijital kadrana sahip olan GÜNSEL'in iç tasarımında yenilikçi öğeler bulunuyor.
- » Kadranda otomobilin kullandığı güç, yol bilgisayarı, bataryaların durumu, vites konumu gibi seçenekler bulunuyor.

## 2.1.37 TRAGGER

### Elektrikli Hizmet Aracı

**Üretici: CDM Mobil Elektrikli Araç ve Akıllı Ulaşım Teknolojileri A.Ş**

Yerli ve milli **TRAGGER** markasıyla üretilen yüzde 100 elektrikli hizmet aracı, Fabrika içi, Hava alanı, Yük ve Atık Taşıma Aracı. İleri mühendislik, Ar-Ge ve tasarımı birleştirerek hazırlanan **TRAGGER**'in yeni nesil hizmet aracı ailesi, Bursa'da Hasanağa Organize Sanayi Bölgesi'nde üretiliyor.

**TRAGGER** marka ailesinin yeni nesli, yeni ürünlerle genişlemeyi sürdürürken, 2018 yılından bu yana üretilen QD ve LC adlı Pro Serisi araçlarına ilave olarak lojistik amaçlı **TT** ve transfer amaçlı **T-Car** versiyonları da üretilmeye başladı. araçlarına ilave olarak lojistik amaçlı **TT** ve transfer amaçlı **T-Car** versiyonları da üretilmeye başladı.





# 2. ULAŖTIRMA SANAYİ

## 2.2 RAYLI

### SİSTEM ARAÇLARI



## 2.2.1 İPEKBÖCEĞİ

### Tramvay

Üretici: Durmazlar A.Ş.



**Durmazlar A.Ş.** tarafından üretilen **İpekböceği Tramvayı** Bursa Belediyesine 18 adet üretilmiş olup Bursa'da hizmet vermektedir.

- » Ana fonksiyonlara dayalı modüler yapı.
- » Yolcu kabinlerinde estetik tasarım.
- » Geniş pencerelerin sağladığı panoramik görüş.
- » Araç yürür yüksekliğini ayarlayabilen havalı süspansiyon sistemi. Tek veya çift yönlü tramvay tasarım seçeneği.
- » %100 alçak taban, kesintisiz zemin.
- » EN 15227 standardını karşılayan ve çarpışma anında ortaya çıkan enerjiyi sönmüleyecek kabilyette gövde yapısı ve ön çarpma tamponu.
- » İç ve dış parçalarda kompozit malzeme teknolojisi uygulamaları. Yapıştırma teknolojisi ile tamamlanmış dış kompozit kaplama. Kabin içi değişebilir yolcu koltuğu yerleşim planı uygulaması. Koltukların yan duvara ankastre bağlanması yöntemiyle hızlı ve hijyenik araç içi temizliği.
- » Kabinler arası rahat geçiş imkanı sağlayan çift duvarlı esnek körük sistemi.
- » Aracı oluşturan parça ve malzemelerde DiN 5510 standardını karşılayan yanmaya karşı dayanıklılık.
- » Her bir yolcu kabini için bağımsız klima sistemi.

## 2.2.2 TALAS TRAMVAYI

### Tramvay

Üretici: Bozankaya A.Ş



2016 yılında 30 adetlik Türkiye'nin ilk yerli tramvay filosu Kayseri Büyükşehir Belediyesi'ne teslim edilmiştir.

**Bozankaya Tramvay** yüksek yolcu kapasitesi, düşük enerji tüketimi, sıfır emisyon ve modern tasarımı ile öncüdür. En ileri teknoloji ile üretilmiş olan **Bozankaya Tramvay** yüksek performansı ve verimliliği sayesinde kentsel ulaşım için ideal bir çözümdür. %100 alçak taban tasarımı, erişim kolaylığı sağlarken ferah ve aydınlık salonu yüksek yolcu memnuniyeti sunar. Yüksek yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. Konvansiyonel boji tasarımı gürültü ve titreşimi asgari düzeyde tutarken, sürücünün ve yolcuların konforlu bir şekilde seyahat etmesini sağlar. **Bozankaya Tramvay** her türlü kentsel koşula uyumludur ve modüler tasarımı sayesinde esnek ve sorunsuz bir seyahat seçeneği sunar. Tramvay yüksek konfor seviyesine ilave olarak azami seviyede güvenlik sağlar.

Kayseri Büyükşehir Belediyesi bu projeye Eylül ayında Ulaştırma Platformu tarafından "Akıllı Ulaşım Sistemleri Başarılı Kurum ödülü" almıştır.

## 2.2.3 PANORAMA

### Tramvay

**Üretici: Durmazlar A.Ş.**

**Durmazlar A.Ş.** tarafından üretimi yapılan **Panorama Tramvayı** Kocaeli Büyükşehir Belediyesi'nde 8 adet Samsun Büyükşehir Belediyesi'nde 12 adet olmak üzere hizmet vermektedir. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne 30 adet üretilmiş olup ülkemizin ilk tramvay ihracat başarısı ile Polonya'ya 24 tramvay ihraç edilmiştir.

Ana Özellikler	%100 Alçak Tabanlı Çift Yönlü Tram, 750V DC
Araç Boyu	33 m
Araç Genişliği	2.650 mm
Araç Yüksekliği	3.500 mm
Koltuklar	50
Ayakta Yolcu Kapasitesi (8 Kişi/m <sup>2</sup> )	240
Toplam Yolcu Kapasitesi	290
Azami Hız	70 km/h
Araç Taban Yüksekliği	350 mm
En Küçük Dönüş Yarıçapı	20 m
Araç Ağırlığı	44.6 t
Hızlanma İvmesi	1.2 m/s <sup>2</sup>
Frenleme İvmesi	2.8 m/s <sup>2</sup>
%100 Yerli Tasarım, Yerli Teknoloji, Yerli Üretim	



## 2.2.4 GREENCITY

### Hafif Raylı Sistem Aracı

**Üretici: Durmazlar A.Ş.**

**Durmazlar A.Ş.** tarafından üretilen hafif raylı sistem aracı **Greencity**, Bursa Belediyesinde 60 araç ile hizmet vermektedir.

Ana Özellikler	Yüksek Tabanlı Çift Yönlü LRV, 1500V DC
Araç Boyu	28 m
Araç Genişliği	2.650 mm
Araç Yüksekliği	3.800 mm
Koltuklar	60
Ayakta Yolcu Kapasitesi (8 Kişi/m <sup>2</sup> )	228
Toplam Yolcu Kapasitesi	288
Azami Hız	80 km/h
Araç Taban Yüksekliği	1.000 mm
En Küçük Dönüş Yarıçapı	25 m
Araç Ağırlığı	41 t
Hızlanma İvmesi	1.2 m/s <sup>2</sup>
Frenleme İvmesi	2.8 m/s <sup>2</sup>

%100 Yerli Tasarım, Yerli Teknoloji, Yerli Üretim



## 2.2.5 BOZANKAYA METRO ARACI

### Metro

**Üretici: Bozankaya A.Ş**

Türkiye'nin ilk metro araçlarını üreterek ihracatını gerçekleştiren **Bozankaya**, Bangkok Green Line Metro projesi kapsamında 22 adet 4 vagonlu (toplamda 88 adet) metro aracını Tayland'ın başkenti Bangkok'a ihraç etti. Metro araçları başkent Bangkok'ta başarıyla hizmet veriyor.



## 2.2.6 E5000

### Milli Elektrikli Anahat Lokomotifi

Üretici: TÜRASAS

Bir TÜBİTAK KAMAG projesi olan **E5000** tip elektrikli lokomotif geliştirilmesi projesi kapsamında ulusal düzeyde yeni bir ürün geliştirilmektedir. Bu kapsamda geliştirilecek lokomotif Türkiye’de çekiş ve kontrol sistemleri tasarlanan en yüksek güçte araç olacaktır. Projede başta TÜBİTAK RUTE olmak üzere ülkemizin önde gelen sanayi kuruluşları ve üniversiteleri görev almaktadır. **E5000** lokomotif Türkiye’de geliştirilmiş ilk TSI sertifikalı lokomotif olacaktır.

Servis Sınıfı	Anahat Lokomotifi
Kalkış Cer Kuvveti	300 kN
Rejeneratif Fren Kuvveti	150 kN (yarı aşınmış tekerlek)
Katener Durumu	AC 25 kV 50 Hz
Güç	5000 kW
Maksimum Tasarım Hızı	140 km/saat
Cer Motor Tipi	3 faz, kafes rotorlu, asenkron
Cer Motor Gücü	1280 kW
Dingil tertibatı	B’o B’o
Dingil sayısı	4
Boji sayısı	2
Araç Ağırlığı	86 ±2 ton
Maksimum Aks Yüğü	22 ton
Boyutlar (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik)	20000mm x 2950mm x 4000mm
Pivolar Arası Aralık	9900 mm
Tekerlek çapı	Üretim 1 000 mm / Değişim 920 mm
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-25°C / +50°C
Ray açıklığı	



## 2.2.7 DE10000

## Manevra Lokomotifi

## Üretici: TÜRAMSAŞ



**TÜRAMSAŞ** tarafından, Yurt içi ve yurt dışı piyasasındaki dizel elektrikli **manevra lokomotifi** ihtiyacını karşılayabilecek milli bir lokomotifin geliştirilmesi, Bo-Bo dingil tertibatına sahip, 80 km/sa süratli, 708 kW (950 hp) gücünde bir dizel-elektrikli **manevra lokomotifin** tasarlanması, geliştirilmesi ve prototip imalatı, **TÜRAMSAŞ** tarafından tamamen yerli ve milli olarak

tasarlanan ve üretilen dizel motor kullanılması, Şirket içi manevra ihtiyacının karşılanması ve artan manevra kabiliyeti ile iş kayıplarının önlenmesi, Demiryolu sektöründe faaliyet gösteren yerli firmaların gelişimine katkı sağlanması amacıyla üretimi gerçekleştirilmiştir. Dizel Motoru, Cer konvertörü ( Tübitak RUTE ile birlikte), cer motoru ve TCMS sistemi yerli ve milli olarak tasarlanmış ve üretilmiştir.

Servis Sınıfı	Manevra Lokomotifi
Azami Çekiş Kuvveti	200 kN
Maksimum Tasarım Hızı	80 km/saat
Güç Aktarımı	Dizel motor + Alternatör + Cer motoru
Dizel Motor Tipi	TÜRAMSAŞ TLM6V185
Dizel Motor Devri	1500 d/d
Dizel Motor Gücü	671 kW / 900 HP
Konvertör	TÜRAMSAŞ Yüksek gerilim AC giriş, Yüksek gerilim AC tahrik, Modüler yapıda bağımsız 4 motor sürücü, Yardımcı güç ünitesi
Alternatör	720 kVA
Cer Motor Tipi	TÜRAMSAŞ 3 faz, kafes rotorlu, asenkron
Cer Motor Gücü	152 kW
Dingil tertibatı / Dingil sayısı / Boji sayısı	B'o B'o / 4 / 2
Araç Ağırlığı / Aks Yüğü	68 ton / 17 ton
Boyutlar (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik)	13250mm x 3000mm x 4335mm
Pivolar Arası Aralık	6000 mm
Tekerlek çapı	Üretim 1 000 mm / Değişim 920 mm
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-25°C / +50°C
Ray açıklığı	1435 mm
Minimum kurp yarıçapı	

## 2.2.8 DE10000K-DE6000K (KARDEMİR)

### Manevra Lokomotifleri

#### Üretici: TÜRASAŞ

**TÜRASAŞ** tarafından **DE 10000** tipi lokomotif ticarileştirilerek özel sektörden 7 adet sipariş alınmış olup müşteri talebi doğrultusunda farklı bir motor kullanılarak **DE 10000K** ve **DE 6000K** tipi lokomotiflerin tasarımı yapılmıştır. Cer konvertörü TÜBİTAK RUTE ile birlikte geliştirilmiş ve üretimi **TÜRASAŞ** tesislerinde gerçekleştirilmiştir. Müşteri isteklerine uygun olarak araç ve sistem tasarımı ile cer motoru, cer konvertörü, **TCMS** ve genel araç üretimi **TÜRASAŞ** 'ta gerçekleştirilmiştir.



Servis Sınıfı	Manevra Lokomotifi
Azami Çekiş Kuvveti	200 kN
Maksimum Tasarım Hızı	60 km/saat
Güç Aktarımı	Dizel motor + Alternatör + Cer Motoru
Dizel Motor Tipi	Caterpillar C32 EU Stage II
Dizel Motor Devri	1800 d/d
Dizel Motor Gücü	839 kW / 1125 HP (Cat. C32)
Konvertör	571 kW / 600 HP (Cat. C18)
Alternatör Tipi	TÜLOMSAŞ Yüksek gerilim AC giriş, Yüksek gerilim AC tahrik, Modüler yapıda bağımsız 4 motor sürücü, Yardımcı güç ünitesi
Cer Motor Tipi / Cer Motor Gücü	747 kVA – 1092 V
Dingil tertibatı / Dingil sayısı / Boji sayısı	3 faz, kafes rotorlu, asenkron / 152 kW
Araç Ağırlığı / Aks Yüğü	B'o B'o / 4 / 2
Boyutlar (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik)	68 ton /17 ton
Pivolar Arası Aralık	13250mm x 3000mm x 4280mm
Tekerlek çapı	6000 mm
Çalışma Sıcaklık Aralığı	Üretim 1 000 mm / Değişim 920 mm
Ray açıklığı / Minimum kurp yarıçapı	-25°C / +50°C
	1435 / 80 mm

## 2.2.9 HİBRİT MANEVRA LOKOMOTİFİ

### Hibrit Manevra Lokomotifi

Üretici: TÜRASAŞ

Ülkemizde ilk kez milli olarak bir **HİBRİT** manevra lokomotifinin tasarım ve üretimi yapılmış ve benzer altyapısının gemi ve askeri araçlar gibi değişik platformlarda da kullanılması mümkün hale getirilmiştir. Projede araç tasarımı, cer sistemi ile tren kontrol ve yönetim sistemi yazılımları(TCMS), batarya yönetim sistemi yerli ve milli olarak tasarlanmıştır. Proje Aselsan ile birlikte gerçekleştirilmektedir. Proje Aselsan ile birlikte gerçekleştirilmiştir.

Servis Sınıfı	Manevra lokomotifi
Azami Çekiş Kuvveti	220 kN
İşletme Azami Hızı	80 km/sa
Tahrik Sistemi	Seri hibrit
Güç Kaynakları	300 kW dizel jeneratör 400 kW lityum-iyon batarya
Nominal Güç	700 kW
Dingil Tertibatı	Bo-Bo
Araç Ağırlığı	68 Ton
Aks Yüğü	17 Ton
Boyutlar (Uzunluk x Genişlik x Yükseklik)	13300mm x 3100mm x 4300mm
Çalışma Sıcaklık Aralığı	-25°C / +45°C
Gabari	UIC 505-1
Ray Açıklığı	1.435 mm
Yatay Kurb	80 m
Dikey Kurb	250 m
Emisyon Sınıfı	IIIb



**2.2.10 E1000****Elektrikli Manevra Lokomotifi****Üretici: TÜRASAS**

%100 Yerli ve Milli tasarım ile üretilen Türkiye'nin ilk elektrikli manevra lokomotifi olma özelliğine sahip olan lokomotifin bu proje sayesinde lokomotif cer sistemi ve yazılımı dâhil olmak üzere bütün komponentleri yerli olarak üretilmiştir. Proje başta TÜBİTAK RUTE olmak üzere yerli kuruluşlar ile birlikte gerçekleştirilmiştir.

Maksimum Hız	80 km/sa
Güç	1340 HP / 1000 kW
Ağırlık	72 ton
Dingil Tertibatı	Bo - Bo
Tahrik Sistemi	AC/AC
Katener	25 kV AC / 50 Hz
Rejeneratif Fren Sistemi	



## 2.2.11 AKÜLÜ MANEVRA ARACI

### Akülü Manevra Aracı

**Üretici: TÜRASAŞ**

**TÜRASAŞ** tarafından yerli ve milli imkânlar ile üretilmiştir. Hem karayolunda hem de demiryolunda hareket kabiliyeti olup hareket enerjisini şarj edilebilir aküden almaktadır.

Akü	80 V 930 Ah
Şarj redresörü	380 VAC
Yatay itme kuvveti	36,5 KN
Tampon açıklığı	1750 mm
Hız	Yükte 5km/sa Boşta 10 km/sa
Ray açıklığı	1435 mm
Araç ağırlığı	8 t
Demiryolu tahrik motoru	2x23 KW
Karayolu tahrik motoru	4 KW
Kompresör basıncı	Asgari 10 bar, 250 lt/dk kapasiteye sahip
Demiryolu cer kancası operatör kabini	500 Tona kadar ağırlığı olan dizileri itme ve
hareket kabiliyeti	çekme



## 2.2.12 MİLLİ ELEKTRİKLİ TREN SETİ

### Elektrikli Tren Seti

**Üretici: TÜRASAF**

**TÜRASAF** tarafından üretilen **Milli Elektrikli Tren Seti**'nin Fabrika Testleri şirketin Sakarya, Adapazarı'ndaki fabrikasında gerçekleştirildi. Prototip olarak üretilen setlerin hızı 160 km/saat, yerlilik oranı yüzde 60. Milli elektrikli tren setleri seri üretime başladığında yüzde 80 yerlilikle üretilecek.

2021 yılı içinde 3 set olarak raylara indirilecek **Milli Elektrikli Tren setinden**, 2023 yılına kadar 56 set daha üretilecek.





# 3. TARIM VE İŐ MAKİNALARI

## 3.1 İŐ MAKİNALARI



### 3.1.1 LİON - ARFF 8X8

#### Hava alanı İtfaiye Aracı

**Üretici: Volkan İtfaiye Araçları A.Ş.**



**Lion**, yenilikçi ürün özellikleri ve kusursuz işçiliği ile havaalanlarında oluşabilecek tüm riskler göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Hafif ve aerodinamik üstyapısı, kompozit alaşımı ve 1300 beygir gücüne sahip ikiz motoru ile yangın alanına saniyeler içinde ulaşabilen **Lion**, dakikada 12.000 litre su basabilen yangın pompası ile en güçlü yangınların bile korkusuzca üstesinden gelmektedir.

- » 1300 BG'ye kadar motor gücü, ikiz motor teknolojisi ile 0-80 km/s, hızlanma: 21 sn. Max. Hız: 140 km/s,
- » Kompozit malzemeden üretilmiş kabin ve üstyapı,
- » Kabin: ECE 29 uyumlu, 4 ila 6 kişi kapasiteli, ekip için SCBA koltuklar, panoramik görüş sağlayan geniş açılı camlar, ısıtmalı yan ve ön camlar,
- » Esnek bağlantılı polipropilen 16.000 lt'ye kadar su tankı ve su tankı içine akuple 2000 lt'ye kadar köpük tankı,
- » VFPN 1200 yangın pompası: 12000 lt/dk 10 bar su ve köpük basma kapasitesi 500 kg kuru kimyevi toz sistemi: 30 m KKT çıkıklı, aynı zamanda tampon monitörden KKT çıkışı,
- » WG6000SE / FD Çatı Monitörü: 6000 lt/dk – 10 bar su, sağa ve sola 270 derece, aşağı ve yukarı -15, +70 derece hareket kabiliyeti, 96 metre atış mesafesi,
- » WG 2000 SE-P Tampon Monitörü: 2200 lt/dk – 10 bar su, 10 kg/sn KKT basma kapasiteli. Kabinden joystick kontrollü sağa sola 180 derece, aşağı ve yukarı -15, +65 derece hareket kabiliyeti,
- » Otomatik kayan kapılar,
- » Aracı koruma işlevine de sahip pist köpükleme nozulları (aracın alt kısmında yer alıyor)

### 3.1.2 LİON - ARFF 6X6 Hava alanı İtfaiye Aracı

**Üretici: Volkan İtfaiye Araçları A.Ş.**

İtfaiyeciler için hava-  
alanı operasyonları;  
ekstra uzmanlık, bilgi  
birikimi ve kusursuz bir  
donanımına sahip olma-  
yı gerektirir. Lion, en  
zor şartlarda bile hızı  
ve işlevselliği ile hava-  
alanı yangın müdahale  
ekiplerinin en önemli  
gereksinimlerini ve taleplerini karşılamak ve her ihtiyaçlarına karşılık verebilmek için üretilmiştir. Güçlü motoru, KKT sistemi, CAFS ünitesi, hidrolik ve manuel kurtarma donanımı ve tüm sisteme mükemmel bir şekilde entegre edilmiş pratik ve yenilikçi çözümleri ile Lion, havaalanlarının kanıtlanmış ve cesur koruyucusudur.



Tüm Lion sınıfı ARFF, taşıtları köpük yoğunluğunu %1 ila arasında hassas şekilde yapılanırdan ve ARFF birimlerince tercih edilen köpük konsantrelerinin çoğu türüyle uyumlu olan Volkan otomatik köpük orantılama sistemi olan EFP 550 ile donatılmıştır.

- » Kondisyon paketi sayesinde Lion sınıfındaki taşıtlar  $-25^{\circ}\text{C}$ 'den bile daha düşük sıcaklıklardan  $+55^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar farklı hava koşulları altında çalışabilmektedirler.
- » Kabin içerisindeki kullanıcı dostu kontrol ve veri paneli istenildiği zaman hizmet vermeye müsaittir.
- » Güvenilir araçlar için kilit nokta bakımlarının kolay yapılabilmesidir.
- » Lion sınıfındaki taşıtlar kolay bakım yapılmasını mümkün kılan portlarla donatılmış olup pompa odasına tem erişim, hortum makarası tahliye sistemi bunlardan sadece bazılarıdır.
- » Ağır yük kapasiteli mobil PLC ve CAN BUS kontrol sistemleri daha az karışıklıkta kablo işleri olmasını sağlayarak daha güvenilir akılcı kontroller sunmaktadır.
- » Volkan WG serisindeki kuleler Lion sınıfındaki ARFF taşıtlarında birincil ve ikincil kuleler olarak hizmet vermektedir.

### 3.1.3 HMK 102S SUPRA

#### Kazıcı Yükleyici

Üretici: Hidromek A. Ş.



En zorlu zeminlerdeki hafriyat işleri, tonlarca kum, çakıl, moloz ve uzun mesai saatleri... Yükleme işleri, kanal kazısı ya da kırım işleri... **SUPRA** Serisi kazıcı yükleyiciler, karşınıza çıkabilecek her işin üstesinden gelir. Zorlu ve uzun mesaide size konforlu bir çalışma ortamı ve olabildiğince kolay bir kullanım sağlar. **SUPRA** Serisi ile makinanız daha fazla işte

kalır, bakım ve onarım için daha az zaman harcar.

Siz de verimliliğinizi arttırırsınız. **SUPRA** Serisi'ni farklı kılan özelliklerden biri de ön yükleyici kısmının üstün performansıdır. **SUPRA** Serisi'nin güçlü kol ve kova koparma kuvveti, makinenin zorlanmadan yüke girmesini sağlar. Ağır şartlara göre tasarlanan güçlü bom konstrüksiyonu, uzun yıllar dayanım için tasarlanmıştır. **SUPRA** Serisi'nde kullanılan 6 işlevli yükleme kovası (B Serisi'nde 1,1 m<sup>3</sup> - S Serisi'nde 1,2 m<sup>3</sup>) ile üst düzeyde yükleme verimliliği elde edilmektedir. Titizlikle tasarlanan kova geometrisi sayesinde kova kapasitesinin verimli şekilde kullanılması sağlanır. Civatalı sistem ile montajlanmış tesviye bıçağı, aşınma sonrasında operatör tarafından servise gerek duymaksızın kolaylıkla değiştirilerek çift taraflı kullanılabilir. Çene açma-kapama silindirlerindeki mafsalı bağlantı, yüke girişlerde yanıl yüklerle maruz kaldığında silindirlerin hasar görmesini engeller. Kullanıcıya kullanım kolaylığı sağlayan ön levye üzerinde bulunan oransal kontrol düğmesi sayesinde çene hızı ve açısı kolaylıkla ayarlanabilmektedir.



HİDROMEK

HMK 102B SUPRA



HİDROMEK

HMK 102B SUPRA

### 3.1.4 HMK 102S ALPHA

#### Kazıcı Yükleyici

**Üretici: Hidromek A. Ş.**



**ALPHA** Serisi'ni farklı kılan özelliklerden biri de ön yükleyici kısmının üstün performansıdır. **ALPHA** Serisi'nin güçlü kol ve kova koparma kuvveti, makinenin zorlanmadan yüke girmesini sağlar. Ağır şartlara göre tasarlanan güçlü bom konstrüksiyonu, uzun yıllar dayanım için tasarlanmıştır. 1,1 m3 kapasiteye sahip 6 işlevli yükleme kovanı ile üst düzeyde

yükleme verimliliği elde edilmektedir. Titizlikle tasarlanan kova geometrisi sayesinde kova kapasitesinin verimli şekilde kullanılması sağlanır. Civatalı sistem ile montajlanmış tesviye bıçağı, aşınma sonrasında operatör tarafından servise gerek duymaksızın kolaylıkla değiştirilerek çift taraflı kullanılabilir. Çene açma-kapama silindirlerindeki mafsallı bağlantı, yüke girişlerde yanıl yüklerle maruz kaldığında silindirlerin hasar görmesini engeller. Kullanıcıya kullanım kolaylığı sağlayan ön levye üzerinde bulunan oransal kontrol düğmesi sayesinde çene hızı ve açısı kolaylıkla ayarlanabilmektedir.



HIDROMEK

HMK 102S ALPHA



HIDROMEK

HMK 102B ALPHA

### 3.1.5 HMK 210 W

#### Lastikli Ekskavatörler

Üretici: Hidromek A. Ş.



**HİDROMEK**'in geliştirilen hidrolik sistem tasarımı ile üretilen yeni **HMK 210 W** lastikli ekskavatörü yeni teknolojisi ile üretkenliği en üst seviyeye taşır. **HMK 210 W**, az yakıtla daha fazla iş üretir ve bu sayede kullanıcıya her zamankinden fazla kazanç sağlar.

Zorlu saha şartlarında maksimum performans, uzun ömür ve sorunsuz kullanım gözetilerek güçlendirilmiş ağır hizmet tipi konstrüksiyon ile üretilen **HİDROMEK** ekskavatörler, yeni H4 Serisinde, yapılan iyileştirmeler ile daha fazla dayanıklılık

sağlar. **HİDROMEK**'in modern üretim tesislerinde yüksek teknoloji ile üretilen ve hassas kalite kontrol aşamalarından geçen güçlendirilmiş ağır hizmet tipi konstrüksiyonu ile **H4 Serisi** ekskavatörler mükemmel dayanıklılığa sahiptir.

ROPS (Devrilmeye Karşı Koruyucu Yapı) & FOPS (Düşen Nesnelere Karşı Koruyucu Yapı) standardına sahip H4 Serisi ekskavatörler maksimum güvenlik ve dayanıklılık sunar.

İş güvenliğine özel önem verilerek tasarlanan **H4 Serisi**, yan ve arka kameralarda kör noktayı en aza indirerek mükemmel görünürlük sağlar. Sayısı artan led farları ile gece görüşünü önemli ölçüde iyileştiren **H4 Serisi** makinelerde bulunan kırmızı tutamaklar ve uyarı etiketleri de operatör güvenliğini üst seviyeye taşır.



HMK 140 W



HMK 210 W

### 3.1.6 HMK 145 LCSR

#### Paletli Ekskavatörler

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

H4 Serisine ait **HİDROMEK**'in yeni ürünü **HMK145 LCSR**, az yakıt ile çok iş üretir ve bu sayede kullanıcılarına maksimum verimlilik ve üretkenlik sağlar. Yüksek performanslı motoru, seriliği, kısa dönüş yarıçapı ile sağladığı mükemmel manevra kabiliyeti ve kolay kullanımı ile tüm alanlarda ve koşullarda üstün performans sağlar. Sahip olduğu teknolojik donanımları ve elektronik sistemi ile üst seviyede operatör güvenliği ve konforu sunar. Kompakt yapısı sayesinde inşaat, peyzaj, malzeme döşeme ve tesviye işleri gibi farklı çalışma alanlarında ve özellikle şehir içi ve dar alanlarda kullanıcılarına hem güçlü hem hassas çalışma imkanı verir. **HMK 145 LCSR**, standart tasarıma sahip makinelere göre daha kısa kuyruk yapısı ve dönüş yarıçapı ile şehir içi ve dar alanlarda dahi kolay çalışma imkanı sunar. Kısa kuyruk tasarımı ve denge ağırlığı ile yüksek kaldırma kapasitesine sahip **HMK 145 LCSR** ayrıca farklı ataşman seçenekleri ile çok yönlü kullanım imkanı sağlar. **HİDROMEK**'in modern üretim tesislerinde yüksek teknoloji ile üretilen ve hassas kalite kontrol aşamalarından geçen güçlendirilmiş ağır hizmet tipi konstrüksiyonu ile **H4 Serisi** ekskavatörler mükemmel dayanıklılığa sahiptir. ROPS (Devrilmeye Karşı Koruyucu Yapı) & FOPS (Düşen Nesnelere Karşı Koruyucu Yapı) standardına sahip H4 Serisi ekskavatörler maksimum güvenlik ve dayanıklılık sunar.



HMK 145 LC



HMK 145 LCSR

### 3.1.7 HMK 210 WMH

#### Özel Uygulama Ekskavatörleri

Üretici: Hidromek A. Ş.



Farklı uygulamalara yönelik çözümler üreten **HİDROMEK** malzeme aktarma, geri dönüşüm ve endüstriyel tesislere yönelik özel olarak geliştirdiği **HMK 210 WMH** modeli ile bu segmentteki müşteri beklentilerini tam anlamıyla karşılamaktadır. H4 Serisi **210 W MH**, geliştirilmiş performans, kontrol kolaylığı ve çok yönlülük gibi yenilikleri beraberinde getiriyor. Mükemmel kumanda kabiliyeti ve güvenilirlik, düşük yakıt tüketimi, kolay bakım ve sınıfında lider operatör

konforu ve birçok donanımı operatörlerle buluşturuyor

### 3.1.8 HMK 230 LCTX

#### Özel Uygulama Ekskavatörleri

Üretici: Hidromek A. Ş.



Farklı uygulamalara yönelik çözümler üreten **HİDROMEK** tünel şartlarında çalışmaya yönelik olarak özel geliştirdiği **HMK 230 LCTX** modeli ile bu segmentteki müşteri beklentilerini tam anlamıyla karşılamaktadır. H4 Serisi **HMK 230 LCTX**, geliştirilmiş performans, kontrol kolaylığı ve çok yönlülük gibi yenilikleri beraberinde getiriyor. Mükemmel kumanda kabili-

yeti ve güvenilirlik, düşük yakıt tüketimi, kolay bakım ve sınıfında lider operatör konforu ve birçok donanımı operatörlerle buluşturuyor.

### 3.1.9 HMK 230 LCLR

#### Özel Uygulama Ekskavatörleri

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

Farklı uygulamalara yönelik çözümler üreten **HİDROMEK** kanal temizleme, dere ıslahı ve kum ocaklarına yönelik olarak özel geliştirdiği **HMK 230 LCLR** modeli ile bu segmentteki müşteri beklentilerini tam anlamıyla karşılamaktadır. **H4 Serisi HMK 230 LCLR**, geliştirilmiş performans, kontrol kolaylığı ve çok yönlülük gibi yenilikleri beraberinde getiriyor. Mükemmel kumanda kabiliyeti ve güvenilirlik, düşük yakıt tüketimi, kolay bakım ve sınıfında lider operatör konforu ve birçok donanımı operatörlerle buluşturuyor.



### 3.1.10 HMK 62 SS

#### Mini Kazıcı Yükleyici

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

**HMK 62 SS**; daha fazla performans, çok yönlü kullanım, operatör konforu ve güvenlik gibi mini kazıcı yükleyici segmentindeki müşterilerin beklentilerinin tam karşılığıdır. Hem mini yükleyicinin hem de mini kazıcının yapabileceği tüm işleri tek bir makine ile yapabilirsiniz. Böylece düşük yatırım maliyeti ile daha kısa zamanda daha çok işi tamamlayabilirsiniz. Kompakt boyutları, kendi eksenini etrafında tek noktada 360 derece dönebilme yeteneği, yükleme kolaylığı sağlayan muz bom geometrisi, standart donanım olarak sunulan ekstra hidrolik hatları ve farklı ataşmanlarda kullanabilme özelliği **HMK 62 SS**'i çalışma sahalarında, şehir içi ve tarım uygulamalarında benzersiz kılmaktadır.



### 3.1.11 HMK 600 MG

#### Motor Greyderler

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

**HMK 600 MG** motor greyder, tesviyeden kazımaya, şev kesmeden hendek açmaya ve kar küremeye kadar birçok işiniz için üretildi. **HMK 600 MG**, 8 ileri-8 geri vitesine sahiptir. **HMK 600 MG**, kullanıcılarına hem direksiyondan hem de joystickten manevra yapabilme imkânı vermektedir. Joystick' in sağa ve sola yatması ile direksiyon hareketi de joystickler ile kontrol edilebilmektedir. Joystickler aynı zamanda operatörün bıçağı kontrol etmesini de sağlamaktadır. Joystick üzerinde bulunan FNR tuşu sayesinde, tek tuşla kolaylıkla vites seçimi ve hız sabitleme (cruise control) donanımlarıyla sürüş konforu arttırılmaktadır. **HMK 600 MG**, hemzemin düzenlemesi, karıştırma, dozerleme, kazma ve kış koşullarında kar ve buz küreme gibi çeşitli işleriniz için mükemmel performans göstermektedir. Standart bıçak uzunluğu 3,7 metre olmak üzere, 4,01 ve 4,31 metre bıçak uzunluğu opsiyonları bulunmaktadır. "Clutch Sistem" sayesinde bıçağın karşılaştığı ani ve büyük darbeler, kavramalar sayesinde soğrulup, bıçağın zarar görmesi engellenmektedir. Daire döndürme dişlisi sistemi üzerinde bulunan kavramalar, bıçağa karşıdan gelecek yüksek kuvvetlerinin etki etmesi durumunda birbirleri üzerine kayarak, bıçağı aşırı yüklenmelere karşı korumaktadırlar. **HMK 600 MG** ' de ayrıca 2 adet blade accumulator (bıçak akümülatör) olup, bıçağa gelecek ani dikey şokları absorbe ederek bıçağın dayanımını artırır ve operatöre kullanım kolaylığı verir.



### 3.1.12 HMK 640 WL

#### Lastikli Yükleyici

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

26.3 ton çalışma ağırlığına, 4,2 m<sup>3</sup> kova kapasitesine sahip **HMK 640 WL**, 324 HP güç ve 1600 Nm tork sağlayan Mercedes motoru ile çevrim sürelerini kısaltarak kullanıcıya düşük yakıt tüketimi ile kısa sürede yüksek yükleme olanağı sağlıyor. **HMK 640 WL** ağır hizmet tipi yükleyici ile yüksek koparma gücü ve mükemmel kontrol kabiliyeti elde ediliyor. Zorlu çalışma koşulları düşünülerek kullanılan aksı ve komponentleri ile uzun yıllar dayanıklılık ve verimlilik sunuyor. ROPS/ FOPS sertifikalarına sahip, ergonomik operatör kabini ile konfor ve yüksek güvenlik ön planda tutuluyor. Ayrıca, 35 derece yana yatabilme özelliği ile servis kolaylığı da sağlayan **HMK 640 WL** lastik tekerlekli yükleyici, maden ve taş ocağı işletmelerinde, beton santralleri ve endüstriyel uygulamalarda sıklıkla faaliyet gösteriyor.



### 3.1.13 HMK 130 CS

#### Toprak Silindirleri

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

Çok yönlü makineler olan **HİDROMEK** toprak silindirleri; kamu hizmetleri, yol inşaat işle-ri, büyük konutların şantiye hazırlığı gibi birçok uygulamada kullanılabiliyor. **HİDROMEK**'in sağlam çelik konstrüksiyon tecrübesi ile üretilen kompaktörlerde yüksek kalitede kom-ponentler kullanılıyor. **HİDROMEK** toprak silindirleri güçlü şasileri ile kalite ve dayanıklılık sunuyor. Çeşitli uygulamalar ile maksimum kullanılabilirlik sağlanan **HİDROMEK**'in yeni toprak silindirleri verimli ve yüksek performans ile çalışma imkanı sağlıyor.

Yeni toprak silindirleri, tasarımlarında operatörün kendini özel hissetmesini sağlayacak özellikleri ile ön plana çıkıyor. Ferah bir görünüm için kabin içerisinde kahverengi tonla-rının kullanımı, geniş görüş açısı sağlayan büyük camlar, klima ve multimedya kontrolü sağlayan 8" dokunmatik ekran ve ağır hizmet tipi klima özelliği ile toprak silindirlerde operatöre kabin içinde üstün bir konfor sunuluyor. Sağa ve sola kolaylıkla hareket ettiri-lebilen tablet tutucu da yine operatör konforu düşünülerek tasarlanan özelliklerden biri. Ayrıca, monoblok olarak tasarlanan açılabilir kaputu ile toprak silindirler servis kolaylığı da sunuyor.



### 3.1.14 Pİ 1022 A

#### Kazıcı Yükleyici

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**

**Pi Makina**'nın son geliştirdiği ürünlerden biri olan Kazıcı Yükleyiciler **Beko Loder** olarak da bilinmektedir. **Pi Makina Beko Loaderler** hareketli koltuğu, operatör mevki koruması, kullanışlı kontrol kabini ile operatörlerin hem konforu sağlanmış hem de makinanın kullanım verimliliği arttırılmıştır. Ön taraftaki geliştirilmiş yükleyici ve arkada bulunan kazıcı kepçesi ile kullanıcı ve sahiplerine uzun süre dayanıklı ve güçlü kullanım sağlayan bir makina sunmuştur.

Yüksek kova ve kol koparma kuvvetine sahiptir. Özel muz bom kazıcısı ile kolay yükleme sağlayan **Pİ 1022A**'nın opsiyonel teleskobik bomu sayesinde de kazma mesafesi daha da arttırılabilir. Opsiyonel, kolay sökölüp takılan ataşmanları ile hızlı ve güvenilir çözümler sunmaktadır. Yastıklamalı kazıcı silindirleri ile uzun ömürlü ve sarsıntısız bir kullanım sağlar.



### 3.1.15 Pİ 1051A

#### Lastikli Yükleyici

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**

Yükleyiciler (loaderler) bina inşaatları, altyapı işleri, atık ve geri dönüşüm tesisleri, taş ve maden ocakları, kaya kereste taşıma, depolama işlerinde kullanılmaktadır. Yükleyiciler bu alanlarda çalışan en önemli makinalar olduğu için **Pi Makina** deneyimi ve güvencesiyle piyasada firmamız ürünleri tercih edilmektedir. Günümüzde en çok tercih edilen modeller lastik tekerlekli yükleyicilerdir.

Yüksek performans ve düşük yakıt tüketimine sahip **Pi 1051A**, ergonomik kabin tasarımı ile operatörler için de maksimum konfor ve görüş alanına sahip olma özelliği ile rakipleri arasında öne çıkmaktadır. Boyut, güç ve performans özellikleri ile çok amaçlı kullanım için uygun olan **Pi 1051A** hidrostatik yürüyüş sistemi sayesinde hızlı çevrim zamanı sağlar ve ekonomik çözümler sunmaktadır.



### 3.1.16 Pİ 5021T- 5041

#### Mini Yükleyici

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**

**Pi makina** Mini yükleyici sektörünün türkiye öncülerindedir. Günümüz koşullarında yapılacak işin hacmine ve şantiye alanlarının durumuna göre büyük yükleyicilerin ( loderler) yerine mini yükleyiciler tercih edilmektedir. Lastikli ve paletli modelleri bulunan mini yükleyiciler ufak çaplı yükleme işlerinde, hafriyat çalışmalarında ve inşaat alanlarında düşük maliyeti, dar alandaki yüksek manevra kabiliyeti ve güvenli kabini ile ön plana çıkmaktadır.



### 3.1.17 Pİ 1020D

#### Kendini Yükler Damper

**Üretici: Pi Makina Otomotiv İns.Mak.Paz.İhr.İth.San ve Tic. Ltd Sti.**

**Pi Makina** ürün grubunun önemli bir parçası olan kendini yükler damper, her türlü zor koşulda çalışmak için tasarlanmış, Güçlü yapısı, geniş hacmi ile birçok işi aynı anda yapabilen bir üründür. Kendini yükler damper, şantiyelerde ve tesislerde yükleyici görevi görür ayrıca ön taraftaki damper sayesinde ikinci bir taşıyıcı makineye gerek duymadan malzemeyi istenilen bölgeye ulaştırır.



### 3.1.18 Pİ 3180A Motor Greyderler

**Üretici: Hidromek A. Ş.**

**Pi Makina Greyderler** yol inşaatlarında, kar temizleme işlerinde, hafriyatta ve kazma işlemlerinde sorunsuz çalışmak için üretilmiştir. 40 senelik tecrübe ile üretim gücümüzün ürettiği greyderler farklı işler ve koşullar için **3180** ve **3300** modelleri ile müşterilerimizin ilgisini çekmektedir. **Pi 3180 A**, esnek bıçak tablası yerleşimi ve uzun dingil mesafesi ile sahada yüksek işgücü; güvenli, ergonomik ve geniş görüş açısı sunan kabini ile operasyon kolaylığı ve yakıt verimliliği ile ekonomik uzun ömür sunar.



### 3.1.19 CMI 723

#### Paletli Ekskavatör

**Üretici: Çukurova Makina**

#### Genel Özellikler

- » Hidrolik Joystick Kontrol Hidrolik joystick kontrol uygulaması yumuşak ve hassas kullanımı ile operatörlerin verimliliğini en üst düzeye çıkarmakta, operatörlerin daha az efor ile çalışabilmesine olanak sağlamaktadır.
- » Kontrol Valfi Arm, bom ve dönüş hareketleri kontrol valfi ile sağlanmaktadır. İki kademe olarak ayarlanabilen ana emniyet valfi ile ihtiyaca göre güç arttırılabilir. Ayrıca kırıcı veya başka bir ataşman bağlantı yerleri mevcuttur
- » Güçlü Motor **ÇUKUROVA CMI 723 Paletli Ekskavatör** en son Tier 2 normlarında üretilen, çevre dostu, turboşarjlı, 170 hp / 127 kW gücünde **JOHN DEERE 6068TF275** model motor ile donatılmaktadır. Arttırılan motor gücü ve tork değerleri ile düşük motor devirlerinde daha yüksek performans elde edilmesi sağlanır. Ayrıca düşük yakıt sarfıyatı, kolay değiştirilebilir filitreler, tasarruf ve bakım avantajı sunmaktadır. Çalışma ağırlığı 23 ton.
- » Koltuk Ayarlanabilir emniyet kemerli koltuk, operatörün ağırlığına ve boyuna göre ayarlanarak çalışma ve sürüş esnasında operatöre rahat bir kullanım imkanı verir. Isıtma ve havalandırma Hava ısıtıcısı/üfleyici ünite, sıcaklık kontrol sistemi, ve tek düğme ile buğu çözücü kontrolü ve klima opsiyonel olarak sunulmaktadır



**3.1.20 ÇUKUROVA 940****Lastikli Yükleyici****Üretici: Çukurova Makina****Genel Özellikler**

Maksimum Konfor, kolay kullanım, düşük işletme maliyeti. Yeni nesil Çukurova 940 model lastik tekerlekli yükleyici, maksimum konfor, kullanım kolaylığı ve düşük işletme maliyetleri göz önünde bulundurularak tasarlanmaktadır. Operatör beklentilerinin üstünde karşılanan bu üç önemli konu, makina üzerindeki tüm detaylarda fark edilebilir.

Hidrolik Joystik Kontrol Hidrolik joystick kontrol uygulaması yumuşak ve hassas kullanımı ile operatörlerin verimliliğini en üst düzeye çıkarmakta operatörlerin daha az efor ile çalışabilmesine olanak sağlamaktadır.

Güçlü Motor **ÇUKUROVA 940** model Yükleyici en son Tier 2 normlarında üretilen, çevre dostu, turboşarjlı, 170 hp / 127 kW gücünde **JOHN DEERE 6068TF275** model motor ile donatılmaktadır. Arttırılan motor gücü ve tork değerleri ile düşük viteslerde daha yüksek çekiş elde edilmesi sağlanır. Ayrıca düşük yakıt sarfıyatı, bakım amacı ile zemin seviyesinden kolay ulaşılabilir motor kompartmanı, kolay değiştirilebilir filitreler, tasarruf ve bakım avantajı sunmaktadır.

Ferahlatılmış ROPS/FOPS Kabin Kullanıcıların tüm ihtiyaçları düşünülerek özel olarak tasarlanmış ROPS/FOPS kabin cam bölgeleri arttırılarak operatöre mükemmel bir görüş imkanı sunmaktadır. Ön ve yan kontrol panelleri en son teknoloji ile donatılmış olup, operatörleri görsel ve işitsel olarak uyaraacak fonksiyonlara sahiptir. Klima standart olarak sunulmaktadır.

Otomatik Yüke Giriş Pozisyonuna Dönüş 940 model Yükleyicide standart olarak sunulan otomatik yüke giriş pozisyonuna dönüş sistemi, yükleyici joystick kolunun çekilmesi ile kepçe otomatik olarak yük pozisyonuna dönerek yükleyicinin maksimum verimlilikle daha seri çalışmasını sağlar.

### 3.1.21 ÇUKUROVA 888

#### Kazıcı Yükleyicisi

Üretici: Çukurova Makina

#### Genel Özellikler,

- » Geliştirilmiş Performans Yeni nesil **Çukurova 888** model **Beko Loderler** kullanıcılarına tüm çalışma şartlarında yüksek performans ve kullanım rahatlığı sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. **Çukurova Beko Loderler** hidrolik joystick kontrol uygulamasına liderlik etmiş olup bu uygulama yumuşak ve hassas kullanımı ile operatörlerin verimliliğini en üst düzeye çıkarmakta, operatörlerin daha az efor ile çalışabilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca en ağır yük altında bile operatörlerin yükünü hafifletmekte, düşük bakım maliyeti ile tasarruf avantajı sunmaktadır.
- » Güçlü Motor **ÇUKUROVA** Kazıcı-Yükleyici en son Tier 2 normlarında üretilen, çevre dostu, turboşarjlı, 100 hp / 74.5 kW gücünde Perkins 1104C-44T model motordur. Arttırılan motor gücü ve tork değerleri ile düşük viteslerde daha yüksek çekiş elde edilmesi sağlanır. Ayrıca düşük yakıt sarfıyatı, bakım amacı ile öne doğru yatırılabilen yağ soğutucusu, kolay değiştirilebilir filitreler, tasarruf ve bakım avantajı sunmaktadır.
- » Yastıklamalı Döndürme ve Bom Silindirleri Yastıklamalı döndürme ve Bom silindirleri iş sahasında sarsıntısız ve hızlı çalışma imkanı ile maksimum operatör konforu sağlar.
- » Döndürme Mekanizması Kaydırma ve pivotlardaki dayanıklı çelik yapı uzun ömür ve düşük işletme maliyeti sağlar.
- » Otomatik Kazıya Dönüş 888 Model Kazıcı-Yükleyicilerinde standart olarak sunulan otomatik kazıya dönüş sistem, yükleyici joystick kolunun çekilmesi ile kepçe otomatik olarak kazı pozisyonuna dönerek yükleyicinin maksimum verimlilikle daha seri çalışmasını sağlar.
- » Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi (EHSS) Opsiyonel olarak sunulan EHSS (Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi) kabin içinden kontrol edilerek yükleyici ataşmanının engebeli arazilerde sarsıntılarını sönmüleyerek malzeme kaybını önler ve operatöre yüksek hızlarda bile otomobil konforu sağlar.



### 3.1.22 ÇUKUROVA 885

#### Kazıcı Yükleyicisi

Üretici: Çukurova Makina

#### Genel Özellikler

- » Geliştirilmiş Performans Yeni nesil **Çukurova 885** model Kazıcı-Yükleyici kullanıcılarına tüm çalışma şartlarında yüksek performans ve kullanım rahatlığı sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. **Çukurova** Kazıcı-Yükleyici Model 885 hidrolik joystick kontrol uygulamasına liderlik etmiş olup bu uygulama yumuşak ve hassas kullanımı ile operatörlerin verimliliğini en üst



düze çıkarmakta, operatörlerin daha az efor ile çalışabilmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca en ağır yük altında bile operatörlerin yükünü hafifletmekte, düşük bakım maliyeti ile tasarruf avantajı sunmaktadır.

- » Güçlü Motor **ÇUKUROVA** Kazıcı Yıkleyici en son Tier 2 normlarında üretilen, çevre dostu, turboşarjlı, 100 hp / 74.5 kW gücünde Perkins 1104C-44T model motor ile donatılmaktadır. Arttırılan motor gücü ve tork değerleri ile düşük viteslerde daha yüksek çekiş elde edilmesi sağlanır. Ayrıca düşük yakıt sarfiyatı, bakım amacı ile öne doğru yatırılabilen yağ soğutucusu, kolay değiştirilebilir filitreler, tasarruf ve bakım avantajı sunmaktadır.
- » Yastıklamalı Döndürme ve Bom Silindirleri Yastıklamalı döndürme ve Bom silindirleri iş sahasında sarsıntısız ve hızlı çalışma imkanı ile maksimum operatör konforu sağlar.
- » Döndürme Mekanizması Kaydırma ve pivotlardaki dayanıklı çelik yapı uzun ömür ve düşük işletme maliyeti sağlar.
- » Otomatik Kazıya Dönüş 885 Model Kazıcı Yükleyicilerde standart olarak sunulan otomatik kazıya dönüş sistemi, yükleyici joystick kolunun çekilmesi ile kepçe otomatik olarak kazı pozisyonuna dönerek yükleyicinin maksimum verimlilikle daha seri çalışmasını sağlar.
- » Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi (EHSS) Opsiyonel olarak sunulan EHSS (Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi) kabin içinden kontrol edilerek yükleyici ataşmanının engebeli arazilerde sarsıntılarını sönmüleyerek malzeme kaybını önler ve operatöre yüksek hızlarda bile otomobil konforu sağlar.

### 3.1.23 ÇUKUROVA 883

#### Kazıcı Yükleyicisi

Üretici: Çukurova Makina

#### Genel Özellikler

- » Geliştirilmiş Performans Yeni nesil **Çukurova 883** model Kazıcı yükleyici kullanıcılarına tüm çalışma şartlarında yüksek performans ve kullanım rahatlığı sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır. En ağır yük altında bile operatörlerin yükünü hafifletmekte, düşük bakım maliyeti ile tasarruf avantajı sunmaktadır.
- » Güçlü Motor **ÇUKUROVA** Kazıcı Yükleyici en son Tier 2 normlarında üretilen, çevre dostu, turboşarjlı, 100 hp / 74.5 kW gücünde Perkins 1104C-44T model motor ile donatılmaktadır. Arttırılan motor gücü ve tork değerleri ile düşük viteslerde daha yüksek çekiş elde edilmesi sağlanır. Ayrıca düşük yakıt sarfiyatı, bakım amacı ile öne doğru yatırılabilen yağ soğutucusu, kolay değiştirilebilir filitreler, tasarruf ve bakım avantajı sunmaktadır.
- » Yastıklamalı Döndürme ve Bom Silindirleri Yastıklamalı döndürme ve bom silindirleri iş sahasında sarsıntısız ve hızlı çalışma imkanı ile maksimum operatör konforu sağlar.
- » Döndürme Mekanizması Kaydırma ve pivotlardaki dayanıklı çelik yapı uzun ömür ve düşük işletme maliyeti sağlar.
- » Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi (EHSS) Opsiyonel olarak sunulan EHSS (Elektro Hidrolik Süspansiyon Sistemi) kabin içinden kontrol edilerek yükleyici ataşmanının engebeli arazilerde sarsıntılarınısönümleyerek malzeme kaybını önlerve operatöre yüksek hızlarda bile otomobil konforu sağlar.
- » Mekanik Kumanda Levheleri Ergonomik olarak yerleştirilmiş mekanik kumanda levheleri, operatöre rahat bir erişim ve kullanım kolaylığı sunarak verimliliği artırır.



### 3.1.24 ÇUKUROVA 880

#### Kazıcı Yükleyicisi

**Üretici: Çukurova Makina**

#### Genel Özellikler

- » Optimum Ağırlık Dağılımı Yeni nesil **Çukurova 880** model Beko Loder optimum ağırlık dağılımı sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, operatöre güvenli ve dengeli sürüş konforu; mükemmel bir çalışma rahatlığı sunar.
- » Geliştirilmiş Beko Performansı Standart olarak sunulan 600 mm Beko kepçesi, kompakt ve güçlü beko ataşmanı operatörün maksimum verimlilikle daha seri çalışmasını sağlar.
- » Yükleyici Kepçe Silindiri Tek silindirli yükleyici kepçesi, operatöre eğimli motor kaputu üzerinden mükemmel bir görüş imkanı; düşük bakım maliyeti (azaltılmış bağlantı ve pimler); geniş silindir çapı ile yüksek kepçe koparma kuvveti sağlar.
- » Genişletilmiş ROPS/FOPS Kabin Kullanıcıların tüm ihtiyaçları düşünülerek özel olarak tasarlanmış ROPS/FOPS kabin cam bölgeleri artırılarak operatöre mükemmel bir görüş imkanı sunmaktadır. Ön ve yan kontrol panelleri en son teknoloji ile donatılmış olup, operatörleri görsel ve işitsel olarak uyuracak fonksiyonlara sahiptir.



### 3.1.25 ÇUKUROVA FORKLİFT AİLESİ

#### Forklift

Üretici: Çukurova Makina

#### Genel Özellikler

Güçlü Motor Yüksek gücü ve performansı ile bütün dünyada kendini kanıtlamış, sessiz, üstün yakıt tasarrufu sağlayan, yeni **PERKINS** dizel motor ve elektrikli motor çeşitleri

Kullanım Güvenliği Yere yakın profili ile stabilite sağlayan yeni dizayn şasi. Her türlü zorlanma ve kullanım koşullarına dayanacak şekilde, kullanım güvenliği düşünülerek üretilmiş, geniş endüstriyel lastikler.

Çalışma Aparatları Çok seçenekli çalışma aparatları ile yüksek verimlilik.



### 3.1.26 TÜMOSAN ELEKTRİKLİ FORKLİFTLER

#### Forklift

Üretici: TÜMOSAN

3 ve 4 tekerli 2000 kg. Kaldırma Kapasiteli 3300 mm. ve 4700 mm. Mast Yüksekliği Seçenekleriyle **TÜMOSAN** Elektrikli Forkliftler.



### 3.1.27 TÜMOSAN DİZEL FORKLİFTLER

#### Forklift

Üretici: TÜMOSAN

5000 Kg. Kaldırma Kapasitesine Sahip, Gücünü 4 Silindirli TÜMOSAN Motorundan Alan, 3 Farklı Mast Yüksekliği Seçeneğiyle **TÜMOSAN** DİZEL Forkliftler.



### 3.1.28 OKTA LİFT ELEKTRİKLİ FORKLİFT

#### Forklift

Üretici: OKTA LİFT

Çatal Üzerinde Dinamik Yük Ölçümü. Bu özellik sayesinde forklift çatalları üzerinde taşınan materyalin ağırlığı kolayca okunabilmektedir. Böylece istiflenen/indirilen yükü tekrar tartmak gerekmediği için zaman tasarrufu sağlanır. Ayrıca kullanıcıya özel Net/Brüt ya da lb/kg arası geçiş, Toplam alma, Formüllü tartım, +/- Kontrol, Yüzdelikli tartım, Sayı Sayma, Hold ve Peak fonksiyonları ile oldukça kullanışlıdır. Tek Dokunuşta Otomatik Merkezleme Operatörlerin en çok zaman harcadığı side shifter'ı ortalama ve tilt açısını sıfırlama işlemi artık tek dokunuşla mümkün. Operatörün tek yapması gereken dokunmatik panel üzerinde yer alan sıfırlama butonuna basmak. Geri kalan işi forklift otomatik olarak tamamlayarak mast ve side shifter'ı referans değerlerine konumlandırmaktadır. Çatalın yerden yüksekliğini dinamik olarak gösterme raf yüksekliği bilinen yerlerde operatörün işini oldukça kolaylaştıran bu özellik sayesinde yükler artık istenilen yüksekliklere güvenlice istiflenebilmektedir. Güvenli manevra sağlayan elektronik diferansiyel sistemi Dönüşlerde seyir hızı direksiyon açısıyla orantılı olarak düşmektedir. Forkliftin virajlarda savrulmasını ve devrilmesini önleyen bu sistem operatörün kontrolü dışında otomatik olarak gerçekleşmektedir. Bu sayede operatör daha güvenli manevra yapabilmekte, dönüşlerde daha kararlı seyir sağlamaktadır. Vardiya Bitmeden Akünüz Bitmeyecek 750 Ah Traksiyoner akü ile rakiplerine göre %20 daha uzun süreli kullanım imkanı sunmaktadır. Ortalama günlük 10 saati bulan performansıyla işiniz asla yarım kalmayacak. Milli Yazılım ve Kontrol Sistemi İle Müşteriye Özel Seçenekler Forklift üzerinde bulunan kontrol sistemi ve yazılım %100 milli yazılım olup, firma tarafından yazılmıştır.



### 3.1.29 SMART İ8 Mini İş Makinesi

**Üretici: Smart İş Makinaları**



Yeni nesil, çok fonksiyonlu iş makinalarımızı sıfır hata ve sıfır güvenlik riskiyle müşterilerimizin hizmetine sunuyoruz. %100 yerli tasarım ve üretim olan makinalarımız, farklı BOM tasarımı sayesinde 3 farklı makinanın (ekskavatör, loader, forklift) yaptığı işleri tek başına yapabilmektedir. Yeni nesil, çok fonksiyonlu ekskavatör şantiyelerdeki makina kalabalığını ortadan kaldıracak şekilde tasarlandı.

### 3.1.30 AGA YOL SÜPÜRME ARACI

#### Hidrostatik Tip Kompakt Vakumlu Yol Süpürme Aracı

**Üretici: Kademe A.Ş.**

#### KOMPAKT serisi aracın genel özellikleri;

- » Tümosan 4DT-39T-195C 3,9 litre motora sahip
- » %80 yerlilik oranına sahip ve yerli malı belgesine haiz,
- » 4 tekerden hareket kabiliyeti ile otopark, fabrika içerisi vb. dar alanlarda çalışabilme yeteneğine sahiptir.
- » 3. Fırça, kar küreme ve tuz serici gibi ilave opsiyonel özellikler.
- » Süpürme ve boşaltma işlemleri hidrolik tahrikli mekanik sistemle yapılır



### 3.1.31 DEVE

#### Kaya Kamyonu

**Üretici: DEMMAK Demireller Mak. San. Ve Tic. A.Ş.**

**DEVE** Marka İlk Türk Kaya Kamyonu **DEMMAK** tarafından üretildi. Üretilen **Prototip DEVE Kaya Kamyonu** test aşamasındadır. **DEVE Kaya** Kamyonunda kullanılan motor ve şanzıman dışındaki tüm parçalar yerli imalat olup araç tasarımı ve yazılımı Türk mühendisler tarafından yapılmıştır.

#### **DEVE Kaya Kamyonu Hakkında Bazı Teknik Özellikler;**

- » Brüt Güç: 240kw/322hp @ 2200rpm
- » Brüt Tork: 1300Nm @ 1200-1600rpm (6\*6 çeker)
- » Şanzıman: Otomatik, 6 ileri + 1 geri vites
- » Makine Boş Ağırlığı:21.500 kg
- » Makine Taşıma Kapasitesi:27.500 kg
- » Makine Yüklü Ağırlığı:49.000 kg
- » Damper Hacmi:15 m3
- » Tekerlek Boyutu:23,5 R25



**3.1.32 E 3301 ANADOLU TBM VE E 3302 LALE EPB TBM****Tünel Açma Makinesi****Üretici: E-BERK**

Tünel açma makineleri “köstebek” olarak da adlandırılıyor. **E-Berk AŞ**'nin ürettiği Türkiye'nin ilk yerli ve milli tünel açma makinesi, 2017 yılında tanıtıldı. Türkiye'nin ilk TBM'i olan Anadolu, Mayıs 2017'den beri Ergene Derin Deşarjlı Atık Su İletim Tünel Projesinde başarıyla kullanılıyor. Anadolu TBM, 3250 mm çapında CE sertifikasına sahiptir. Bu **E-Berk**'in yanı sıra ilk yerli TBM'ini üreten Türkiye için de büyük bir adımdır.

**E3301 ANADOLU TBM**, özel olarak tasarlanmıştır. Kazı sırasında gerekli olan tüm yardımcı ekipmanlara sahiptir. İlk TBM ve vagonlarının tasarımı - üretimi yaklaşık 40 haftada tamamlanmıştır. Makine, 3,25 metre çapında, 92 metre boyunda, 175 ton ağırlığında ve 800 KVA gücünde. Makinenin diğer özellikleri ise şöyle: Tork: 534- 981 kNm, İtki Kuvveti: 10680kN. Türk mühendisler tarafından tasarlanan makine, TÜBİTAK desteğiyle ortaya çıktı. Kara yolları ve raylı sistemlerin yapımı, havzalar arası su transferleri için bu makinelere ihtiyaç duyuluyor.

**E-Berk TÜBİTAK TEYDEB** yerli teşvik programı desteği ile Ergene Atık Su Derin Deşarj Tüneli Şebekesi Projesi için üretilen bir diğer önemli ürünü ise 3250 mm çapında ve CE belgeli **E-3302 TBM**'dir.



### 3.1.33 EM 2301 ASYA MTBM

#### Mikro Tünel Açma Makinesi

Üretici: E-BERK

**E-BERK**, Tunus'ta Rades Soğutma Suyu İletim Projesinde kullanılmak üzere 2300 mm çapında bir **EPB Mikro TBM (EM 2301 ASYA Mikro TBM)** tasarlayıp üretti. Anadolu'ya benzer olarak, EM 2301 Asya micro TBM, Türkiye'de de bu sınıfta üretilen ilk makinedir. **E-Mikro** serisi mikro tünel uygulamalarında projelerinize özel olarak tasarlanmaktadır. Sınırlı shaftlar için özel itme istasyonları ile dar alanlarda yüksek kapasitelerde güç elde edebilirsiniz. **E-Mikro** serisi farklı jeolojik formasyonlarda yüksek verim almanızı sağlamaktadır. Yumuşak, sert ve karışık zeminler için özel olarak tasarlanan kesici kafalar ve destek sistemi ile her koşulda sorunsuz ilerleme elde edebilirsiniz. **E-Mikro** serisi ile yaşanabilecek bütün zorlukların üstesinden gelmek mümkündür. Edindiğimiz tecrübeler ile proje formasyonunda yaşanabilecek bütün senaryolar oluşturularak tecrübeli mühendislerimiz tarafından arka destek sistemi tasarımı yapılmaktadır. Bu sayede beklenmedik bir formasyonda **E-Mikro** ile rahatça ilerleyebilirsiniz.

Rades projesinin bir parçası olarak, **EM 2301** Model Mikro Tünel Makinesi (MTBM), kazı amaçlı kullanılmak üzere E-Berk mühendisleri tarafından özel olarak tasarlanmıştır. Ayrıca MTBM'nin kazısı sırasında gerekli olacak ekipmanlarla donatılmış ve yaklaşık 22 haftada tamamlanmıştır.



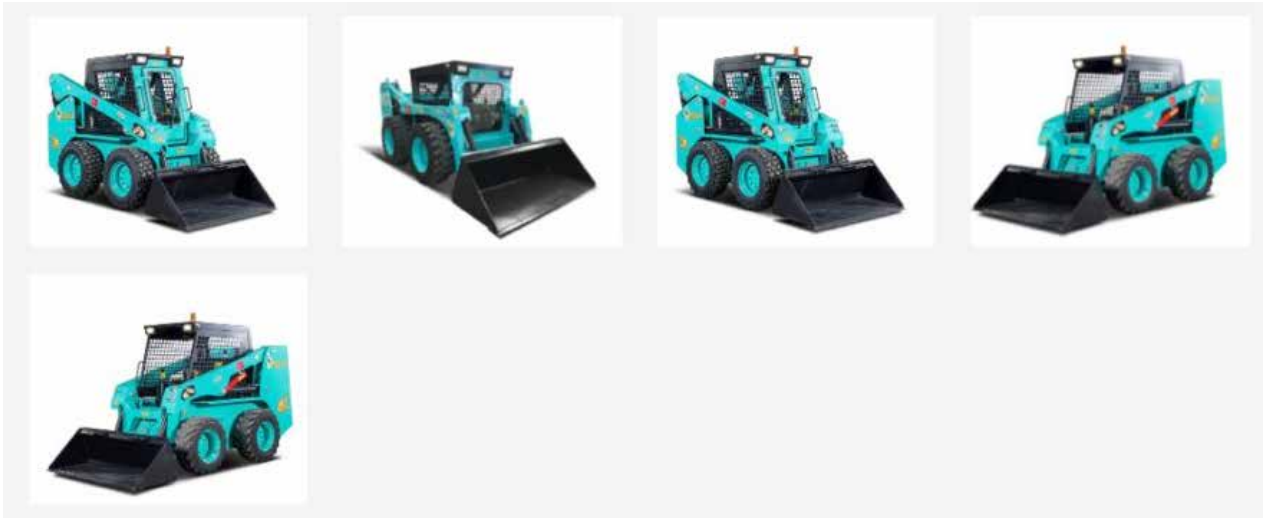
### 3.1.34 ALPİN MİNİ YÜKLEYİCİ SINIFI

#### Mini Yükleyici

Üretici: Alpin Makine



**Alpin Mini Yükleyicileri** basit, güçlü, dayanıklı ve hızlı olmak üzere tasarlanmıştır. Kuvvetli motor ve yüksek kapasiteli hidrolik pompasının sağladığı yüksek hidrolik debi ile, kaldırma kapasitesi ve çalışma hızını arttıran, yakıt tüketimini azaltan mini yükleyiciler, zor şartların aranan yükleyicileridir. Önüne kolayca takılıp çıkartabilinen ataşmanları yardımıyla çok yönlü işlerde kullanılabilme imkanı sağlar. Tüm modeller joystick (Hidrolik) kumandalı olup, herhangi bir elektronik aksam içermemektedir. Uzun ömürlü olup, her koşulda sorunsuz çalışmaktadır.



### 3.1.35 ALPİN MİNİ TAŞIYICI SINIFI

#### Mini Taşıyıcı

Üretici: Alpin Makine

Yeraltında oluşan yaralanma ya da kazalarda hızlı hareket etme, hayati konularda anında ve yerinde müdahale, yaralıları güvenilir bir şekilde yeryüzüne çıkartma şansı yaratan ve günden güne önemi ve ihtiyacı fark edilip talep edilen **Alpin İlk Yardım ve Tahliye Aracı** maden işletmelerinin vazgeçilmesi haline gelmiştir



Yeraltı madenlerinin ihtiyaçları doğrultusunda, Alpin Mühendislerince tasarlanarak, 2x2 metrelik dar galerilerde dahi rahatça çalışıp, Skid Steer özelliği sayesinde manevra kabiliyeti yüksek, 4 TON taşıma kapasiteli, 100HP motoru ve 4x4 çekiş gücü ile zorlu maden koşulları ile kolayca başa çıkabilen Mini Taşıyıcı, Yeraltında Türk Gücünün göstergesidir.

**MT serisi Mini Taşıyıcılar**, uzun mesafelerde ekonomik malzeme taşınması için en uygun çözümdür.

### 3.1.36 ALPİN YERALTI YÜKLEYİCİ SINIFI

#### Yeraltı Yükleyici

Üretici: Alpin Makine



**LHD 1.2 YERALTI YÜKLEYİCİSİ** Yeraltı dar maden galerilerinin vazgeçilmezi olan LHD serisi, 78 HP dizel motora sahip olup, 36° açı ile belden kırılan, 20° açı ile yük taşıyabilen zor arazilerin yükleyicisidir. Yan olarak yerleştirilen operatör koltuğu, ileri ve geriye doğru sürüşte en iyi görüşü sağlar.



**LHD 3.5 YERALTI YÜKLEYİCİSİ** Yeraltı dar maden galerilerinin vazgeçilmezi olan **LHD serisi**, 100 HP dizel motora sahip olup, 42° açı ile belden kırılan, 20° açı ile 3500kg yük taşıyabilen zor arazilerin yükleyicisidir. Elektronik komponent içermemesinin yanı sıra otomatik şanzıman, konverter gibi yürüyüş aksamaları yoktur. Yeraltı koşullarının zorluğu göz önüne alınarak, özel olarak tasarlanan ve tamamen hidrostatik olan LHD3.5 ile arıza riski

minimumuna düşürülmüştür. Yan olarak yerleştirilen operatör koltuğu, ileri ve geriye doğru sürüşte en iyi görüşü sağlar.

### 3.1.37 ALPİN RD 125-1

#### Kaya Delici

Üretici: Alpin Makine

**Alpin Kaya Delici**, yeraltı maden işletmelerinin ihtiyaçları doğrultusunda tasarlanmış, verimliliği artırıp maliyeti düşürerek patlayıcı ve sondaj delikleri açmada eşsiz bir çözüm sunmaktadır. 32mm'den 42mm çapına kadar, 1.8metre derinliğe kadar delik açabilen Kaya Delici, zamandan ve enerjiden tasarruf sağlar.



### 3.1.38 HMS HARMAN TOPRAK SİLİNDİRİ

#### 3.1.38.1 HMS 80 Toprak Silindiri

**Üretici Firma: Harmaner**

Ürün Kodu	HMS80
İş Makinesi Marka	HMS HARMAN
Ürün Tipi	Silindir
Silindir Tipi	Toprak
Kabin Tipi	Kabinli
Motor Markası	DEUTZ
Motor Tipi	Dizel
Engine Gücü (kW)	46
Emisyon Standardı	EURO2
Max. Çalışma Hızı (km/s)	16
İş Makinesi Şanzıman Tipi	Hidrostatik
Yürüyüş Tipi	Ön Bandaj Arka Lastik Tekerlekli
Çekiş Sistemi	Ön-Arka
Sürüş Kontrol Tipi	Direksiyon
Ağırlık (Kabinli) (Kg)	6800
Çalışma Ağırlığı (Kg) (Max.)	6800
Yakıt Tankı Kapasitesi (Lt)	110
Su Tankı Kapasitesi (Lt)	No
Gürültü (dB)	75
Gerilim (V)	12



**3.138.2 HMS 130 Toprak Silindiri**

Ürün Kodu	HMS130
İş Makinesi Marka	HMS HARMAN
Ürün Tipi	Silindir
Silindir Tipi	Toprak
Kabin Tipi	Kabinli
Motor Markası	DEUTZ
Motor Tipi	Dizel
Engine Gücü (kW)	103
Emisyon Standardı	EURO2
Max. Çalışma Hızı (km/s)	16
İş Makinesi Şanzıman Tipi	Hidrostatik
Yürüyüş Tipi	Ön Bandaj Arka Lastik Tekerlekli
Çekiş Sistemi	Ön-Arka
Sürüş Kontrol Tipi	Direksiyon
Ağırlık (Kabinli) (Kg)	11500
Çalışma Ağırlığı (Kg) (Max.)	11500
Yakıt Tankı Kapasitesi (Lt)	170
Su Tankı Kapasitesi (Lt)	No
Gürültü (dB)	73



**3.1.38.3 HMS 160 Toprak Silindiri**

EN	2300 mm
BOY	3050 mm
UZUNLUK	5800 mm
MOTOR	F6L912 – 74 Kw
DİREKSİYON TİPİ	Hidrolik
LASTİK BOYUTU	23.1/26
POMPA	Sauer



**3.138.4 LOW 235**



**3.138.5 LOW 435**



# 3 . TARIM VE İŐ MAKİNALARI

## 3.2 TARIM MAKİNALARI



### 3.2.1 ZY ELEKTRİKLİ TRAKTÖR

#### Elektrikli Traktör

Üretici: ZY Elektrikli Traktör

**ZY ELEKTRİKLİ TRAKTÖR** teknik özellikleriyle hem güçlü, hem de ekonomiktir. Tarlada kursuz bir performans imkanı sunar. Çevre dostu elektrikli traktörle yıllık ortalama 133 bin TL yakıt tasarrufu sağlanacağı tahmin ediliyor. Elektrikli motor, elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirir. Sessiz çalışır, daha verimli, daha güçlü ve daha ekonomiktir. **ZY Elektrikli Traktör**'ün geliştirdiği yazılımlarla yönetilen batarya paketi ve tahrik sistemi sayesinde çok yüksek oranda tork elde edilir. Elektrikli motorların bakım ve tamir masrafları çok düşük seviyededir. Enerji masrafında %90 oranına kadar tasarruf sağlar. Aynı zamanda elektrik enerjisi olan her yerde kolayca şarj edilebilir. Elektrikli traktörün ergonomik tasarımı kabin içerisinde konfor ve kullanım kolaylığı sağlar. Geliştirdiğimiz senkronize ve hızlı yanıt sistemine sahip elektrikli traktörle her türlü durumda kullanım güvenliği sağlanmaktadır. **ZY Elektrikli Traktörde** kullanılan akıllı ekran sayesinde ihtiyaç duyduğunuz teknik verilere kolaylıkla ulaşabilirsiniz.



## 3.2.2 C12

### Biçerdöver

#### Üretici: Erkunt Traktör

Kabin tasarlanırken olabildiğince geniş ve konforlu olmasına özen gösterildi. Geniş tasarım sayesinde sürücüye kesme tablası için net görüş açısı sağlandı. Kabin tasarımında daha bir çok kullanışlı ayrıntı bulunmaktadır, kabinin tavanından aşağı doğru indirebileceğiniz güneş siperliği bunlardan sadece biri. Havalı koltuk ve avara kabinde standart olarak bulunur. Ayrıca sürücü koltuğu altındaki alan dahil olmak üzere geniş bir depolama alanı bulunmaktadır. İsteğe bağlı olarak soğutucu eklenebilir. Sekiz adet çalışma ışığı, modern LED gündüz sürüş ışıkları ve geniş ön cam ile konforlu bir çalışma deneyimi sunar.



**ERKUNT Comia**, yeni SCR dizel teknolojisi kullanarak, çevreyi korur ve yüksek basınçlı yakıt sistemlerine kıyasla %10 yakıt tasarrufu sağlar. Motorun egzoz gazları, AdBlue ile işlenir. Kabindeki Com Vision ekranını kullanarak, katkı maddesi tüketimini izleyebilirsiniz. Motor güç özellikleri, C6 modelde 172 hp'den başlar ve C12'de 300 hp'ye kadar yükselir. Mükemmel torktaki AGCO güç motorları, 2.000 dev/dak hıza sahiptir. Temizlik kabiliyeti konusunda tartışmasız lider konumda olan Comia Serisi, her zaman kullanıcısının işlerini kolaylaştırır. Dane elekler bölümleri ile sarsak tabanları kolaylıkla çıkabilir. Bu işlem sayesinde temizlik işlemini sahada yaparak zamandan tasarruf edebilirsiniz. Nemli veya diğer zor koşullarda biçme işlemi yaparken, ürün elekleri ön bölümdeki batör-kontrabatör altında birikme eğilimindedir. Bu tip durumlarda, elekleri temizlik amacıyla çıkarılabilmesi oldukça önemlidir. Sarsaklar tabanları, biçerdöverin arka kapağında kolayca çekilebilir. Bunların hepsini, saha koşullarında ve makine ile sunulan özel aletleri kullanarak yapabilirsiniz.

 <p><b>C6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 silindirli 172 hp AGCO Güç motoru</li> <li>• 4,2 m kesme başlığı:</li> <li>• AVARA kabin</li> <li>• Klima</li> <li>• Comvision II -dokunmatik gösterge ekranı</li> <li>• 8 pervazlı ağır hizmet silindiri</li> <li>• 4.400 litre dane deposu</li> <li>• 5 sarsak</li> <li>• Saman kıyıcı 3.300 dev/dak</li> <li>• 600/65R34 ön lastikler</li> <li>• 420/65R20 arka lastikler</li> </ul>	 <p><b>C8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 silindirli 210 hp AGCO Güç motoru</li> <li>• 4,5 m kesme başlığı:</li> <li>• AVARA kabin</li> <li>• Klima</li> <li>• Comvision II -dokunmatik gösterge ekranı</li> <li>• 8 pervazlı ağır hizmet silindiri</li> <li>• TS-ön harmanlama silindiri</li> <li>• 5.400 litre dane deposu</li> <li>• 5 sarsak</li> <li>• Saman kıyıcı 3.300 dev/dak</li> <li>• 600/65R34 ön lastikler</li> <li>• 420/65R20 arka lastikler</li> </ul>	 <p><b>C10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 silindirli 238 hp AGCO Güç motoru</li> <li>• 5,1 m kesme başlığı:</li> <li>• AVARA kabin</li> <li>• Klima</li> <li>• Comvision II -dokunmatik gösterge ekranı</li> <li>• 8 pervazlı ağır hizmet silindiri</li> <li>• 6.000 litre dane deposu</li> <li>• 6 sarsak</li> <li>• Saman kıyıcı 3800 dev/dak</li> <li>• 650/65R38 ön lastikler</li> <li>• 480/65R24 arka lastikler</li> </ul>	 <p><b>C12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 silindirli 300 hp AGCO Güç motoru</li> <li>• 5,7 m kesme başlığı:</li> <li>• AVARA kabin</li> <li>• Klima</li> <li>• Comvision II -dokunmatik gösterge ekranı</li> <li>• 8 pervazlı ağır hizmet silindiri</li> <li>• TS-ön harmanlama silindiri</li> <li>• 7.600 litre dane deposu</li> <li>• 6 sarsak</li> <li>• Saman kıyıcı 3800 dev/dak</li> <li>• 650/65R38 ön lastikler</li> <li>• 480/65R24 arka lastikler</li> </ul>
---	---	--	---

### 3.2.3 ERKUNT KISMET

#### Tarla ve Bahçe Traktörleri

##### Üretici: Erkunt Traktör

Ankara Sincan Organize Sanayi Bölgesi'nde üretim yapmakta olan **Erkunt Traktör Sanayii A.Ş.**, 12 Eylül 2003 tarihinde, tamamen yerli sermaye ile kurulmuştur. Bir yıl gibi kısa bir süre içinde **Erkunt Traktör**, Türkiye'nin ilk yerli tasarım traktörünü üretmeye başlamıştır. **Erkunt Traktör**, traktörlerinin yüksek performansı, düşük yakıt tüketimi ve bir sektör ilki olan 3 yıl garantisi ile Türk çiftçisinin güvenini kazanan milli bir markadır. Sektörün önemli isimlerinden biri haline gelen **Erkunt Traktör**, 6 yıl içerisinde pazar 3.'lüğüne yerleşmiş ve Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşundan biri haline gelmiştir. 2 modelle başladığı üretime bugün 140 modelle devam etmekte olan Erkunt, 2015 yılında kurduğu ARGE ekibiyle çiftçinin istek, ihtiyaç ve talepleri doğrultusunda ürün gamını genişletmeye devam etmektedir. **Erkunt Traktör Sanayii A.Ş.**, ürettiği tüm traktör modelleri için Avrupa Birliği Homologasyon Belgesi'ne sahiptir. Bu vesile ile özellikle Avrupa kıtasına başlayan ihracat, Türk traktör sektörü için yine bir "ilk" olma özelliği taşımaktadır. **Erkunt Traktör Sanayii A.Ş.** ayrıca, TSE-ISO-10002 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Belgesi alan ilk traktör markası olmuştur. Yurt içindeki başarılarını ulusal düzeye taşımak isteyen Erkunt Traktör Sanayii A.Ş., 2007 yılında ihracat markası ArmaTrac'ı piyasaya sürerek ilk ihracatını Bulgaristan'a gerçekleştirmiştir. Bugün, 24 ülkede yer alan bayileri ile ArmaTrac, yurt dışında da hızla büyümektedir. Ayrıca, 2018 yılında Sudan ile imzalanan anlaşma ile "yurt dışına üretim lisansı veren" ilk ve tek marka olarak sektörde bir ilke daha imza atmıştır. 16 yıl önce adım adım büyümeye başlayan **Erkunt Traktör Sanayii A.Ş.**, 20 Eylül 2017'de Dünya'nın en büyük traktör üreticisi **Mahindra&Mahindra** ile güçlerini birleştirerek büyük bir anlaşmaya imza atmıştır. Bu güç birliği ile **Erkunt**, çok uluslu bir şirkete dönüşerek sektörün en genç ve en güçlü firmaları arasında yerini almıştır.



### 3.2.4 ERKUNT BEREKET

#### Tarla ve Bahçe Traktörleri

**Üretici: Erkunt Traktör**

**Erkunt Bereket**, 2 ve 4 çeker olarak müşteri isteğine uygun birçok motor ve şanzıman seçeneği bulunmaktadır. Arazi tipine uygun tarla ve bahçe Traktörleri kapalı ve açık kabin türleri de bulunmaktadır.



### 3.2.5 ERKUNT NİMET

#### Tarla ve Bahçe Traktörleri

**Üretici: Erkunt Traktör**

**Erkunt Nimet**, 2 ve 4 çeker olarak müşteri isteğine uygun birçok motor ve şanzıman seçeneği bulunmaktadır. Arazi tipine uygun tarla ve bahçe Traktörleri kapalı ve açık kabin türleri de bulunmaktadır.



### 3.2.6 ERKUNT SERVET

#### Tarla ve Bahçe Traktörleri

Üretici: Erkunt Traktör

**Erkunt Servet**, 2 ve 4 çeker olarak müşteri isteğine uygun birçok motor ve şanzıman seçeneği bulunmaktadır. Arazi tipine uygun tarla ve bahçe Traktörleri kapalı ve açık kabin türleri de bulunmaktadır.



### 3.2.7 ERKUNT KUDRET

#### Tarla ve Bahçe Traktörleri

Üretici: Erkunt Traktör

**Erkunt Kudret**, 2 ve 4 çeker olarak müşteri isteğine uygun birçok motor ve şanzıman seçeneği bulunmaktadır. Arazi tipine uygun tarla ve bahçe Traktörleri kapalı ve açık kabin türleri de bulunmaktadır.



### 3.2.8 ERKUNT HAŞMET

#### Tarla Traktörü

**Üretici: Erkunt Traktör**

#### Traktör Özellikleri



Model	Haşmet
Seri	Lüks
Çekiş	4 WD (Dört Çeker)
Kabin Tipi	Kabinli
Beygir Gücü	110 Hp @ 2200 dev/dak
Arazi Tipi	Tarla Tipi
Vites Sayısı	16 İleri / 16 Geri - Mekanik
Silindir Hacmi / Sayısı	4.4 Litre / 4
Motor Tipi	Perkins 1104 D - 44TA
Maksimum Tork	416 Nm @ 1400 dev/dak
Kaldırma Kapasitesi	5000 kg

### 3.2.9 ERKUNT HASRET

#### Tarla Traktörü

**Üretici: Erkunt Traktör**

#### Traktör Özellikleri:

Model	Hasret
Seri	Lüks CRD4
Çekiş	4 WD (Dört Çeker)
Kabin Tipi	Kabinli
Beygir Gücü	126 Hp @ 2000 dev/dak
Arazi Tipi	Tarla Tipi
Vites Sayısı	16 İleri / 16 Geri - Powershift
Silindir Hacmi / Sayısı	3.6 Litre / 4
Motor Tipi	Deutz / TCD3.6L4-CFXT88 DOC,SCR
Maksimum Tork	500 Nm @ 1600 dev/dak
Kaldırma Kapasitesi	5000 kg



**3.2.10 ERKUNT KUVVET****Tarla Traktörü****Üretici: Erkunt Traktör****Traktör Özellikleri**

Model	Kuvvet
Seri	Lüks CRD4
Çekiş	4 WD (Dört Çeker)
Kabin Tipi	Kabinli
Beygir Gücü	134 Hp @ 2000 dev/dak
Arazi Tipi	Tarla Tipi
Vites Sayısı	32 İleri / 32 Geri - Power Shuttle & Powershift
Silindir Hacmi / Sayısı	3.6 Litre / 4
Motor Tipi	Deutz / TCD3.6L4-CFXT88 DOC,SCR
Maksimum Tork	500 Nm @ 1600 dev/dak
Kaldırma Kapasitesi	4500 kg



### 3.2.11 TUMOSAN 4050

#### Tarla Traktörü

**Üretici: TUMOSAN**

Geleneksel Çizgilerden Vazgeçemeyenler İçin Konforlu Ve Donanımlı, **TUMOSAN** Mühendisleri Tarafından Dizayn Edilen, 3 Silindir 50 Beygir Yerli **TUMOSAN** Motor İle Yüksek Çekiş Performansı Ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlamaktadır.

- » Her türlü arazi koşulunda gücü ve ekonomiyi beraberinde sunma imkânı.
- » Yüksek çekiş performansı ve düşük yakıt tüketimi sayesinde ekonomik ve hızlı.
- » Ergonomik hidrolik kumanda kolları ile kolay kullanım.
- » 2 adet hidrolik güç çıkışı sayesinde pratik zirai ekipman kullanımı.
- » 1200 kg kaldırma kapasitesine sahip hidrolik sistem zirai ekipmanların yol ve tarlada kullanım kolaylığı.
- » Lift O-Matik sistem sayesinde sıra dönüşlerinde hız ve pratiklik.
- » 540 devir/dak. kuyruk mili ile zirai ekipmanlarda orantılı güç dağılımı.



### 3.2.12 TUMOSAN 5200 SERİSİ

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: TUMOSAN**

**TUMOSAN** Mühendisleri Tarafından Dizayn Edilen, Donanımlı, 3 Silindir Turbo İntercooler 85 Beygir Yerli **TUMOSAN** Motor İle Yüksek Çekiş Performansı Ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlamaktadır.

- » Eğimli arazilerde istenilen çift çeker traktör yapısını sağlayabilmenin yanı sıra, bahçe tarımında rahatlıkla kullanabilme.
- » Yüksek performans ve pratik kullanım özellikleri ile bahçelerin çözüm ortağı.
- » Operatörün yanına konumlandırılmış hidrolik çalışma kolları sayesinde rahat ve hızlı kullanım.
- » Operatörün yükseklik konumunu ayarlayabildiği ergonomik direksiyon simidi kullanım kolaylığı sağlamaktadır.
- » 2200 kg hidrolik kaldırma kapasitesi ile zirai ekipmanlar ile sorunsuz çalışma.



### 3.2.13 TÜMOSAN 6000 SERİSİ

#### Tarla Traktörü

Üretici: TÜMOSAN

Geleneksel Çizgilerden Vazgeçemeyenler İçin Konforlu Ve Bol Donanımlı, **TÜMOSAN** Mühendisleri Tarafından Dizayn Edilen, 3 Silindir Turbo İntercooler 65 Beygir Yerli **TÜMOSAN** Motor İle Yüksek Çekiş Performansı Ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlamaktadır.

- » Operatörün hemen yanında konumlandırılmış ergonomik hidrolik kumanda kolları ile kullanım kolaylığı.
- » 8+8 vites seçeneği ile hızlı ve vites aralığı avantajlarıyla yüksek iş potansiyeli.
- » 2200 kg. kaldırma kapasitesine sahip hidrolik sistem.
- » Çift devirli kuyruk mili seçeneği sayesinde fazla güç gerektirmeyen işlerde yüksek iş başarısı.
- » Asansör çeki sistemi ile her tür bağlantı için uygun yükseklik seçimi.
- » Tek çeker, çift çeker ve gölgelikli, kabinli model seçenekleriyle.



### 3.2.14 TÜMOSAN 7000 SERİSİ

#### Tarla Traktörü

Üretici: TÜMOSAN

Geleneksel Çizgilerden Vazgeçemeyenler İçin Konforlu Ve Bol Donanımlı, **TÜMOSAN** Mühendisleri Tarafından Dizayn Edilen, 3 Silindir Turbo İntercooler 65 Beygir Yerli **TÜMOSAN** Motor İle Yüksek Çekiş Performansı Ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlamaktadır.

- » Süspansiyon sistemi ile konforlu sürüşe imkân veren operatör koltuğu.
- » 4 adet hidrolik güç çıkışı ile hidrolik bağlantılı ekipmanlar ile çalışabilme imkânı.
- » Operatörün hemen yanında konumlandırılmış ergonomik kullanıma imkân veren hidrolik kumanda sistemi.
- » 2200 kg. kaldırma kapasitesine sahip hidrolik sistem.
- » Çift devirli kuyruk mili seçeneği sayesinde fazla güç gerektirmeyen işlerde yüksek iş başarısı.
- » Asansör çeki sistemi ile her tür bağlantı için uygun yükseklik seçimi imkânı.
- » Güçlü ve dinamik aydınlatma grubu sayesinde kesintisiz çalışma imkânı.
- » Tek çeker ve çift çeker olmak üzere gölgelikli ve kabinli model seçenekleriyle.



### 3.2.15 TUMOSAN 8000 SERİSİ

#### Tarla Traktörü

Üretici: TUMOSAN

Geleneksel Çizgilerden Vazgeçemeyenler İçin Konforlu Ve Bol Donanımlı, **TUMOSAN** Mühendisleri Tarafından Dizayn Edilen, 4 Silindir Turbo Intercooler 95 Beygir Yerli **TUMOSAN** Motor İle Yüksek Çekiş Performansı Ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlamaktadır.



- » Süspansiyon sistemi ile konforlu sürüşe imkân veren operatör koltuğu.
- » 4 adet hidrolik güç çıkışı ile hidrolik bağlantılı ekipmanlar ile çalışabilme imkânı.
- » Operatörün hemen yanında konumlandırılmış ergonomik kullanıma imkân veren hidrolik kumanda sistemi.
- » 4000 kg. kaldırma kapasitesine sahip hidrolik sistem.
- » Çift devir kuyruk mili seçeneği sayesinde fazla güç gerektirmeyen işlerde yüksek iş başarısı.
- » Asansör çeki sistemi ile her tür bağlantı için uygun yükseklik seçimi imkânı.
- » Güçlü ve dinamik aydınlatma grubu sayesinde kesintisiz çalışma imkânı.
- » 115 litre yakıt deposu ile gün boyu kesintisiz çalışma imkânı.
- » Gölgelekli ve kabinli model seçenekleriyle.



### 3.2.16 TUMOSAN 8100 SERİSİ

#### Tarla Traktörü

Üretici: TUMOSAN

4 Silindirli Turbo Intercooler, 75-105 Beygir Aralığında Motor Seçenekleriyle Yüksek Çekiş Performansı ve Düşük Yakıt Tüketimi Sunan Tarla Traktörü.

- » Motor **TUMOSAN**
- » Nominal Motor Gücü (HP) 75 / 85 / 95 / 105
- » Silindir Sayısı / Aspirasyon4 / Turbo Intercooler
- » Silindir Hacmi (Litre)3,9
- » Yakıt Depo Kapasitesi (Litre)115
- » Vites Seçeneği 16 İleri - 16 Geri (Hi-Lo)
- » Kuyruk Mili Devri540-540E
- » Kaldırma Kapasitesi (kg)2200 / 4000



8175



8185



8195



8105

### 3.2.17 260 G / 280 G

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

Üretici: Hattat Traktör



Yeni kartal kanat kaporta tasarımı ile şık bir görünüme kavuşan **Hattat 260G / 280G** modeli gücünü Stage 3A Perkins motordan alıyor.

Yeni görünümünün yanı sıra; tek çeker, çift çeker, ropslu, kabinli, bahçe ve kompakt opsiyonlarını da sunan yeni **Hattat 260G / 280G** tüm isteklere cevap veriyor.

### 3.2.18 240 S / 255 T

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Hattat Traktör**

Tarla, bağ-bahçelerinizin klasiği **240 S ve 255 T** orijinal **PERKİNS** motorlu olarak sizlere sunulmaktadır.

Düz ve Yarım çamurluk, Disk Fren ve Kampana Fren seçenekleri sebze ve meyve bahçelerinizde ideal çalışma koşulları sağlar, işinizi kolaylaştırır, nakliye giderlerinizi azaltır. Perkins motor ile uygun tarla ve yol hızları elde ederken yakıttan önemli oranda tasarruf edeceksiniz.



### 3.2.19 266 G / 275 S / 285 S

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Hattat Traktör**

Tarlanızın değişmeyen klasiği **266 G** modelimiz günümüz teknolojisine sahip orijinal **PERKİNS** motorlu olarak sizlerin hizmetindedir.

Ropslu ve Kabinli, **2wd** ve **4wd** seçenekleriyle **266 G** tarlanızın vazgeçilmezi olmaya devam ediyor.



**3.2.20 295 / 305 / 398****Tarla ve Bahçe Traktörü****Üretici: Hattat Traktör**

**295-305-398** üstün performansı ile tercih edilen traktörler arasında yer almaktadır. Konforlu kullanımı ve arazi şartlarına uyumluluğu ile arazideki yüksek hareket kabiliyeti, tercihinizdeki en büyük nedenlerindedir.

Yaygın servis ağı ve yedek parça seçenekleri de, tercihi etkileyen faktörler arasında bulunmaktadır.

**3.2.21 HATTAT B3000****Bahçe Traktörü****Üretici: Hattat Traktör**

Hattat Bahçe Serisi uygun boyutsal ölçüleri ve performansı ile bağ ve bahçelerdeki yeni yardımcınız. Ergonomik yapısı konforlu sürüş sağlarken üstün manevra kabiliyeti zahmetsiz ve kolay dönüş imkanı sunar.

Yüksek alt açıklık ve düşük toplam yüksekliği ile sebze ve meyve bahçeleri için ideal çalışma koşulları sağlar. Yüksek kaldırma kapasitesine sahip Bahçe Serisi ekipman seçiminde alternatiflerinizi arttırır. İleri teknolojiye sahip Perkins motorları ile uygun yol ve tarla hızları elde ederken yakıttan tasarruf edeceksiniz.



### 3.2.22 HATTAT C3000

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Hattat Traktör**

**Hattat Compact Serisi** çiftçilerimizin tüm ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlandı. Yüksek performansı ve boyutları hem tarla hem de bahçede çalışmak için idealdir. Maksimum performansı düşük yakıt tüketimi ile birleştiren Perkins motorları mükemmel çekiş sunar. Geniş hız aralığı ile tarımsal faaliyetlerinizi ve nakliye uygulamalarınızı daha kısa sürede tamamlayacaksınız.



### 3.2.23 HATTAT T4000

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Hattat Traktör**



Zorlu çalışma koşullarında sunduğu maksimum performans ile **Hattat Tarla serisi** çiftçilerimizin hizmetindedir. Kalitesi ve uzun ömrü ile bilinen Perkins motoru maksimum performans üretirken yakıtta ekonomi sağlar. Uzun dingil arası mesafesi mükemmel ağırlık dağılımı sağlarken çekiş gücünü artırır. Farklı vites seçenekleri tarla, yol ve nakliye çalışmalarınız için en uygun hızları sunar.

### 3.2.24 BAŞAK 2075

#### Tarla Traktörü

Üretici: Başak Traktör

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 72 hp
- » Motor Tipi BT40845T3, Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 16 + 8
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 2600 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E
- »



### 3.2.25 BAŞAK 2110S

#### Tarla Traktörü

Üretici: Başak Traktör

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 110 hp
- » Motor Tipi 1104D - 44T,Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 24 + 24
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 45000 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E
- »



### 3.2.26 5120 RED POWER

#### Tarla Traktörü

Üretici: Başak Traktör

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 116 hp
- » Motor Tipi TCD3.6,Stage IV,Turbo/İntercooler
- » Vites 32 + 32
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 5500 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E / 1000 / 1000E



### 3.2.27 2047 EKO BB

#### Bahçe Traktörü

**Üretici: Başak Traktör**

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 48 hp
- » Motor Tipi 3102IL,Stage 3A,Doğal Emişli
- » Vites 8 + 2
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 1300 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540
- »



### 3.2.28 2060 BB

#### Bahçe Traktörü

**Üretici: Başak Traktör**

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 58 hp
- » Motor Tipi ITL 3100, FLT,Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 16 + 8
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 2600 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E
- »



### 3.2.29 2080 BB

#### Bahçe Traktörü

**Üretici: Başak Traktör**

#### Teknik Özellikler

- » Motor Gücü 79 hp
- » Motor Tipi 1103D-33TA, Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 16 + 8
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 3000 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E



**3.2.30 2055 L****Kompakt Traktörü****Üretici: Başak Traktör****Teknik Özellikler**

- » Motor Gücü 58 hp
- » Motor Tipi ITL 3100 FLT,Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 8 + 8
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 2200 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E

**3.2.31 2060 BT****Kompakt Traktörü****Üretici: Başak Traktör****Teknik Özellikler**

- » Motor Gücü 58 hp
- » Motor Tipi ITL 3100 FLT,Stage 3A,Turbo/İntercooler
- » Vites 12 + 12
- » Hidrolik Kaldırma Kapasitesi 3000 kg
- » Kuyruk Mili ( PTO ) 540 / 540E

**3.2.32 KARATAŞ 6049 /6549****Tarla ve Bahçe Traktörü****Üretici: Karataş Traktör**

Türkiye'de tarımın öncü traktörlerinden olan **Karataş 6049** traktörleri, 3 silindir yakıtta cimri ve çekişi yüksek İNTERCOOLER motoru ile Türk çiftçisine hizmetine devam ediyor. Turbo İNTERCOOLER 3 Silindir motora sahiptir.Çiftçimizin isteklerine göre donatılmıştır.Doğa dostu olmasıyla birlikte yakıt konusundada bir o kadar cimridir.

- » Motordan ve Tekerden hareketli kuyruk mili özelliği
- » Çift hızlı kuyruk mili



### 3.2.33 KARATAŞ 7549 /9049

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Karataş Traktör**

Türkiye’de tarımın öncü traktörlerinden olan **Karataş 7549** traktörleri, yakıtta cimri ve çekişi yüksek TURBO İNTERCOOLER motorları ile Türk çiftçisine hizmetine devam ediyor. TURBO İNTERCOOLER 4 SİLİNDİR motora sahiptir.Çiftçimizin isteklerine göre donatılmıştır.Doğa dostu olmasıyla birlikte yakıt konusunda da bir okadar cimridir.

- » Motordan ve Tekerden hareketli kuyruk mili özelliği
- » Çift hızlı kuyruk mili
- » Hidroliği liftomatik özelliklidir.
- » 12x12 mekik Şanzuman - 2 spool valf ve 4 çıkışıdır.



### 3.2.34 EFSANE 350 /450/ 550

#### Tarla ve Bahçe Traktörü

**Üretici: Yağmur Traktör**



**Lombardini** ve **Perkins** gibi dünyaca kabul görmüş motor markalarının yeni nesil çevreci EURO 3 motorlarına sahip olan Efsane serisi traktörler, minimum yakıt tüketimi ile birlikte düşük emisyonu ve ses seviyesi ile maksimum performans göstererek daha fazla işin daha az zamanda çevreyi koruyarak bitirilmesine olanak sağlar. 12 İleri + 12 geri senkromeçli vites sistemi, vites geçişlerinde hatasız güç aktarımını sağlayarak traktörün ihtiyaca göre optimum hız aralığında çalışmasına yardımcı olur. 2 ve 4 çeker versiyonları için iki farklı tipte ön aks sistemi seçeneğinin yanı sıra 20 ve 24 arka jant seçenekleri ile Efsane serisi traktörleri,

zorlu zemin koşullarında bile maksimum çekiş sağlayarak kullanıcıya güven verir. Arka üç nokta bağlantı sistemi, iki adet güçlü hidrolik kaldırma pistonu yardımıyla sağlıklı ve sorunsuz olarak tüm bahçe ekipmanlarının kullanımına olanak sağlamaktadır.

**3.2.35 KARATAŞ RD-254 /RD 504 Traktörü****Üretici: Karataş Traktör**

Sahip olduğu gücü ve mukavemeti en iyi şekilde kullanabileceğiniz için onlarca üstün özelliikle donatıldı.Yeni nesil motoru ile her zorluğun üstesinden kolayca ve en verimli biçimde gelmek üzere tasarlandı.

**RD-254** Çevre dostu, Güçlü ve Cimri motora sahiptir. Nominal motor gücü 3 Silindir Sayısı 25 HP'dir. Ergonomik ve geniş platform sayesinde yüksek konfor,kullanımı kolaylaştıran askı tipi pedallar. Kapalı devre konik dişli sistemiyle manevra kabiliyeti.Kullanışlı gösterge paneli.

**RD-504** Çevre dostu, güçlü , ekonomik ve verimli motora sahiptir.Motor gücü 3 silindir 50 HP'dir. Ergonomik ve geniş platfrom sayesinde yüksek konfor ve kullanım kolaylığı sağlar. 12 ileri + 12 geri Mekik Şanzıman ile rahat kullanıma sahiptir. Ön aks Kapalı devre Konik dişli mekanizmasıyla daha iyi manevra kabiliyeti 540/E kuyruk mili 4WD özelliklidir. Kabin opsiyonludur.



# 4. MOTOR SANAYİ

## 4.1 KARA ARAÇLARI TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ



**4.1.1 AĞIR TİCARİ ARAÇ MOTORU****Üretici: BMC POWER**

Türk mühendisleri tarafından yerli ve milli kaynaklar ile tasarlanmış 400 beygir gücündeki motorla, 6 silindirli, 12,8L silindir hacmine sahip, 600 beygir gücü kapasiteli motorları kapsar.

2020 yılında ilk ateşlemesi yapılan 400 HP güce sahip dizel motorun test düzeneği ve araç üzeri test ve kalibrasyon çalışmaları devam etmektedir.

**Özellikleri:**

4 Silindir Sıralı Tip

8.4 L Yanma Hacmi

400 HP Güç



2018 yılında başarılı şekilde ilk ateşlemesi yapılan 600 HP güce sahip 6 silindirli dizel motorun test düzeneği üzerinde ve aynı zamanda araç üzerinde test ve kalibrasyon çalışmalarına devam edilmektedir.

**Özellikleri :**

6 Silindir Sıralı Tip

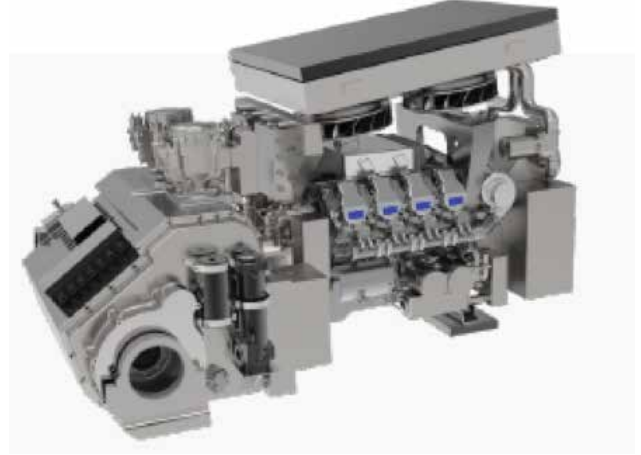
12.8 L Yanma Hacmi

600 HP güç

## 4.1.2 GÜÇ GRUBU GELİŞTİRME PROJELERİ ( UTKU VE BATU)

Üretici: BMC POWER

**Güç Grubu Geliştirme Projeleri** kapsamında Yeni Nesil Hafif Zırhlı araçlar ve ALTAY Ana Muharebe Tankı için iki farklı Güç Grubu geliştirilmektedir. Yeni Nesil Hafif Zırhlı Araç (YNHZA) Güç Grubu (UTKU Projesi) kapsamında 40 tona kadar paletli hafif zırhlı muharebe araçları için uygun bir güç grubu tasarlanmaktadır. Bu güç grubu; 8 silindirli, V tipi, turbo dizel, su soğutmalı en az 675 kW (920-1000 BG) azami güce ve en az 2700 Nm azami torka sahip bir motordandır; çapraz tahrikli, "T" bağlantı tipinde, çalışmaları devam eden motor, tekerlekli/paletli taktik araçlar ve lojistik amaçlı yol araçları gibi askerî uygulamalarda kullanılabileceği gibi ağır ticari araçlara da uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır. 2700 Nm'ye kadar azami tork üretebilen motorun gelecekte hibrit güç grubu uygulamalarında da kullanılması mümkün olacaktır. Motorun 3 boyutlu tasarımı ve mühendislik hesaplamaları tamamlanarak, 1 boyutlu performans ve 3 boyutlu akışkan analizleri koşulmuş, analitik metotlar ve FEA yöntemleri ile dayanıklılık simülasyonları yapılmıştır. Prototip örneklerin ürettirilmesinin ardından İTÜ OTAM ve TÜBİTAK test laboratuvarlarında



fonksiyonel ve ömür testleri ile devam eden geliştirme süreçleri devam etmektedir. Mühendislik çalışmalarının tamamı Türk mühendislerinin, ülkemiz üniversiteleri, tedarikçileri ve diğer mühendislik şirketleri ile iş birliği içinde ilerletilmektedir. Proje kapsamında motor kalibrasyon ve yazılım geliştirme, tasarım doğrulama ve ürün geçirme, seri üretime hazırlık ve ön seri üretim denemeleri gerçekleştirilmektedir. dümenleme ve frenleme fonksiyonununa da sahip bir transmisyondan, bunlara entegre edilmiş, soğutma paketi, hava filtrasyon sistemi ve egzoz sisteminden oluşmaktadır. ALTAY Güç Grubu (BATU Projesi) kapsamında ALTAY Ana Muharebe Tankı için bir güç grubu tasarlanmaktadır. Bu güç grubu; 12 silindirli, V tipi, turbo dizel, su soğutmalı ve en az 1100 kW (1500 BG) azami güce ve en az 4600 Nm azami torka sahip bir motordandır; çapraz tahrikli, "U" bağlantı tipinde, dümenleme ve frenleme fonksiyonununa da sahip bir transmisyondan, bunlara entegre edilmiş, soğutma paketi, hava filtrasyon sistemi ve egzoz sisteminden oluşmaktadır. Bu projeler kapsamında test, kalifikasyon ve kabul faaliyetlerinin gerçekleştirileceği ve Proje sonunda Güç Grubu ile birlikte SSB'ye devredilecek bir test merkezi kurulumu da gerçekleştirilecektir.

#### 4.1.3 S8000 3 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR

Üretici: TUMOSAN



**S8000 3 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, düşük Yakıt Tüketimi Sağlayan ve Turbo-Intercooler Teknolojisi ile Yüksek Tork üreten Stage IIIA emisyon standardında çalışan dizel motor çözüdür. Güç aralığı 55 ila 75 BG olan **S8000**, düşük yakıt tüketimi, uzun servis süreleri ve düşük maliyet özelliklerine sahiptir.

#### 4.1.4 S8000 4 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR

Üretici: TUMOSAN



**S8000 4 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, Turbo- Intercooler Teknolojisi ile Yüksek Tork ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlayan, Stage IIIA uyumlu dizel motor çözüdür. Güç aralığı 75-115 BG olan **S8000 4 silindirli içten yanmalı motor**; düşük yakıt tüketimi, uzun servis süreleri ve düşük maliyet özelliklerine sahiptir.

#### 4.1.5 S8000 6 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR

Üretici: TUMOSAN



**S8000 6 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, Turbo- Intercooler Teknolojisi ile Yüksek Tork ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlayan, Stage IIIA uyumlu dizel motor çözüdür. Güç aralığı 115-175 BG olan **S8000 6 Silindir içten yanmalı motor**, düşük yakıt tüketimi, uzun servis süreleri ve düşük maliyet özelliklerine sahiptir.

#### 4.1.6 TMSN 4 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR

Üretici: TUMOSAN

**TMSN 4 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, yeni nesil yüksek performanslı askerî şartlarla uyumlu turbo beslemeli, Common Rail yakıt enjeksiyon sistemine sahip 4 silindirli dizel motor çözümdür. TMSN 4, 155 ile 360 BG aralığında güç sağlamanın yanı sıra düşük yakıt tüketimi ve uzun servis süreleri ile düşük maliyetli bir çözüm sunmaktadır.



#### 4.1.7 TMSN 6 SİLİNDİR İÇTEN YANMALI MOTOR

Üretici: TUMOSAN

**TMSN 6 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, yeni nesil yüksek performanslı askerî şartlarla uyumlu turbo beslemeli, Common Rail yakıt enjeksiyon sistemine sahip 6 silindirli dizel motor çözümdür. 230-530 BG güç aralığında olan **TMSN 6**, düşük yakıt tüketimi, uzun servis süreleri ve düşük maliyet özelliklerini bünyesinde barındırmaktadır.



#### 4.1.8 TUMOSAN ENDÜSTRİYEL MOTOR

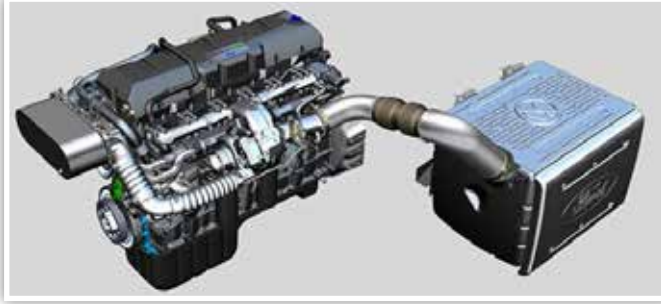
Üretici: TUMOSAN

**TUMOSAN Endüstriyel Motor Ailesi**, 3 silindirli 48-75 BG ile 4 silindirli 75-115 BG aralığında güç verebilen, düşük yakıt tüketimine sahip, çeşitli endüstriyel uygulamalara kolaylıkla entegre edilebilen, dizel motorlardır. Farklı tip endüstriyel uygulamalara kolayca entegre edilebilen motor, farklı güç aralıklarında çalışabilmektedir. Endüstriyel soğutma paketi ile zorlu şartlarda da çalışabilen sistem, anti vibrasyon özelliğine sahip motor bağlantı elemanlarıyla desteklenmiştir.



#### 4.1.9 ECOTORQ MOTOR AİLESİ

Üretici: **FORD OTOSAN**



4 yıl gibi kısa bir sürede geliştirilen ve tümüyle Türk mühendisliğinin ürünü olan yeni nesil **Ecotorq Euro 6 motor ailesi** 2016 yılında TÜBİTAK, TÜSİAD ve TTGV tarafından düzenlenen Teknoloji Ödülleri'nde Büyük Ödül almaya hak kazanmıştır.

100 milyon doların üzerinde yatırımla hayata geçirilen ve Türkiye'de sıfırdan geliştirilip üretilen ilk ve tek kamyon motoru olan Yeni Nesil Ecotorq motor ailesi, teknoloji ve Ar-Ge gücümüzün kanıtıdır. Fikri ve sinai hakları tamamen bize ait olan, Euro-6 emisyonlarını sağlayan ve Euro-7 emisyonlarına uyumlu olacak şekilde geliştirilen **Ecotorq Motor ve EGAS ailesi; 330, 420 ve 480 PS** güç üretebilmektedir. Farklı ihraç pazarlarının taleplerine uygun olarak hazırlanan **Ecotorq Motor ve EGAS ailesi, Euro-3, Euro-5 ve Euro-6** emisyon standartlarına göre tasarlanmıştır. Euro 6 emisyonlarını sağlayan ve Euro 7 emisyon seviyesine hazır şekilde geliştirilmiş olan Ecotorq motorlar ile donatılmış Ford Cargo araçlar, 2016 yılından beri Eskişehir Fabrikasında üretilmektedir.

#### 4.1.10 YAVUZ MOTOR AİLESİ

Üretici: **YAVUZ MÜHENDİSLİK**



**Yavuz Mühendislik** sahasında uzman ve Türk Otomotiv sanayinin temelini atan Sedat Çelikdoğan tarafından 1991 yılında kurulmuştur. Bu konuda uluslararası firmaları ülke çapında temsil etmek ve ortak projelendirme ile üretim faaliyetlerinde bulunmak hedefiyle kurulan şirket hızla sanayileşen Türkiye'de kısa sürede önemli bir yan sanayi olmayı başarmıştır.

Firma yan sanayi olarak ilk zamanlarda kritik bir parça olan biyel kolu üretime başlamış ve üretim hatlarına OEM olarak silindir blok, silindir kapak ve biyel kolu üretimini dahil etmiştir.



2002 yılının başında kendi **YAVUZ MOTOR** markasını tescil ederek endüstriyel dizel motor üretimi için yatırıma başlamış ve 2005 yılından bu yana da dizel motorlar üretmektedir.

Motor ailesinde çeşitli Jeneratör İçin Dizel Motorlar ve Endüstriyel Tip Dizel Motorlar bulunmaktadır.

#### 4.1.11 ERİN MOTOR

Üretici: ERİN MOTOR

Yıldız Teknik Üniversitesi işbirliğiyle yürüttüğü 10 yıllık Ar-Ge çalışmasıyla yüzde 100 yerli motoru üretti. Yüzde yüz yerli imkanlarla 1,16 litre hacme ve 24 beygir güce sahip dizel motor üretiyor. Üretilen motorlar jeneratör, marin motor, zirai sulama amaçlı motopomp, inşaat makineleri, kar küreme araçları ve kompresörler gibi bir çok alanda kullanılıyor.



#### 4.1.12 TLM 16V 185

Üretici: TURASAŞ



**TLM 16V 185 V** silindir yapısında, 4 zamanlı, Mekanik/Elektronik uygulama seçenekleri ile 6 silindirli modelden 16 silindirli modele kadar TÜRASAŞ tesislerinde üretim yapılmaktadır.

1500 rpm.de 1770 kW (2400 HP) güçte üretilen 16 silindirli Endüstriyel Dizel Motorlar; demiryolu araçlarında; marin uygulamalarında; enerji üretim tesislerinde kullanım için gerekli olan güç ve performansı sorunsuz olarak sağlar.

**4.1.13 TLM 6V 185****Üretici: TURASAŞ**

V silindir yapısında, 4 zamanlı, Mekanik/ Elektronik uygulama seçenekleri ile 6 silindirli model **TURASAŞ** tesislerinde üretilmektedir. Motor boyutunun küçültülerek, günümüz teknolojisini yakalaması amacı ile başlatılan projede, silindir başına 150 HP güç üretimini sağlamak, dizel motor komponentleri ve sistemleri alanında faaliyet gösteren yerli tedarikçi sayısını ve niteliğini artırmak, bu projeden elde edilecek tecrübe ile ihtiyaç duyulan diğer motor tiplerinin geliştirilmesi için altyapı oluşturulmuştur.

Tasarlanan motor, **TURASAŞ** tarafından üretilen **DE10000** tipi manevra lokomotifinde kullanılmakta olup, savunma

sanayindeki yerleştirilme projelerinde de kullanılabilecektir.

1500 rpm.de 660 kW (900 HP) güçte üretilen 6 silindirli Endüstriyel Dizel Motorlar; demiryolu araçlarında; marin uygulamalarında; enerji üretim tesislerinde kullanım için gerekli olan güç ve performansı sorunsuz olarak sağlamaktadır.

**4.1.14 TUMOSAN DİFERANSİYEL****Üretici: TUMOSAN**

**TUMOSAN** Diferansiyel, sağ ve sol akslar arasındaki tork ve hız dengesini sağlayan; taktik tekerlekli askerî araçlar, ağır ve orta sınıf ticari araçlar, midibüs, otobüs ve iş makinaları için geliştirilmiş bir konik dişli sistemdir. Sistem; sahip olduğu elektro-pnömatik kontrollü kilitli-kilitsiz kullanılabilme opsiyonu ile zorlu arazi ortamında ve ağır koşullarda sorunsuz çalışabilme ve uzun süre dayanıklılık sunmaktadır. Üç ve daha çok aksa sahip araçlar için tandem olarak kullanılabilme imkânı ve kompakt tasarımı ile hacim avantajı sağlamaktadır.

#### 4.1.15 DURA AMT SENKROMEÇLİ OTOMATİK TRANSMİSYON

Üretici: TUMOSAN

**DURA AMT**, taktik tekerlekli askerî araçlar, ağır ve orta sınıf ticari araçlar, midibüs, otobüs ve iş makineleri için geliştirilmiş, modüler mimariye sahip bir senkromeçli otomatik transmisyon ürün ailesidir. Otomatik (Elektro-hidrolik) vites sistemi sayesinde hızlı ve konforlu vites geçişi, özgün ve kompakt tasarımı sayesinde ise yüksek tırmanma kabiliyeti ile beraber yüksek azami hız, düşük yakıt tüketimi, yüksek ivmelenme performansı, zorlu arazi ortamında ve ağır koşullarda sorunsuz çalışabilme ve uzun süre dayanıklılık sunmaktadır. Opsiyonel Retarder eklentisiyle servis frenlerini rahatlatma imkânı sağlamasının yanında, arka ve yan güç çıkışları ile yardımcı sistemlerin çalıştırılmasına olanak vermektedir.



#### 4.1.16 DURA MT MEKANİK TRANSMİSYON

Üretici: TUMOSAN

**DURA MT**, taktik tekerlekli askerî araçlar, ağır ve orta sınıf ticari araçlar, midibüs, otobüs ve iş makineleri için geliştirilmiş, modüler mimariye sahip bir senkromeçli manuel transmisyon ürün ailesidir. Özgün ve kompakt tasarımı sayesinde yüksek tırmanma kabiliyeti ile beraber yüksek azami hız, düşük yakıt tüketimi, yüksek ivmelenme performansı, hızlı ve konforlu vites geçişi, zorlu arazi ortamında ve ağır koşullarda sorunsuz çalışabilme, düşük bakım ve işletim masrafları ve uzun süre dayanıklılık sunmaktadır. Opsiyonel Retarder eklentisiyle servis frenlerini rahatlatma imkânı sağlamasının yanında, arka ve yan güç çıkışları ile yardımcı sistemlerin çalıştırılmasına olanak vermektedir.



#### 4.1.17 DURAMAT TAM OTOMATİK TRANSMİSYON

Üretici: TŪMOSAN



**DURAMAT**, taktik tekerlekli askerî araçlar, ağır ve orta sınıf ticari araçlar, midibüs, otobüs ve iş makinaları için geliştirilmiş bir tam otomatik tork konvertörlü transmisyon ürün ailesidir. Islak kavramalı tam otomatik vites sistemi sayesinde hızlı ve konforlu vites geçişi, özgün ve kompakt tasarımı sayesinde ise yüksek tırmanma kabiliyeti ile beraber yüksek azami hız, yüksek ivmelenme performansı, zorlu arazi ortamında ve ağır koşullarda sorunsuz çalışabilme ve uzun süre dayanıklılık sunmaktadır. Opsiyonel dâhilî Retarder eklentisiyle servis frenlerini rahatlatma imkânı sağlamasının yanında, standart ön güç çıkışı ile yardımcı sistemlerin çalıştırılmasına olanak vermektedir.

#### 4.1.18 TRANSFER KUTUSU

Üretici: TŪMOSAN



**TŪMOSAN** Transfer Kutusu, ön ve arka akslar arasında istenilen oranda güç paylaşımı sağlayan; 4x4, 6x6 ya da 8x8 taktik tekerlekli askerî araçlar, ağır ve orta sınıf ticari araçlar, midibüs, otobüs ve iş makinaları için geliştirilmiş bir ara transmisyon çözümdür. Sistem; sahip olduğu elektro-pnömatik kontrollü iki hız seçeneği ve kilitli-kilitsiz kullanabilme opsiyonu ile yüksek tırmanma kabiliyeti ile beraber, zorlu arazi ortamında ve ağır koşullarda sorunsuz çalışabilme ve uzun süre dayanıklılık sunmaktadır. Entegre park freni ile park hâlinde güvenli fren imkânı ve kompakt tasarımı ile hacim avantajı sağlamaktadır.

# 4. MOTOR SANAYİ

## 4.2 DENİZ ARAÇLARI TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ



#### 4.2.1 TMSN MARİN MOTOR

Üretici: TŪMOSAN



**S8000 4 Silindirli İçten Yanmalı Motor**, Turbo-Intercooler Teknolojisi ile Yüksek Tork ve Düşük Yakıt Tüketimi Sağlayan, Stage IIIA uyumlu dizel marin motor çözümdür. Güç aralığı 75-105 BG olan motor, düşük yakıt tüketimi, uzun servis süreleri ve düşük maliyet özelliklerine sahiptir.

#### 4.2.2 1500KW JENARATÖR MOTORU

Üretici: TŪRASAS



6-8-12-16 silindirli dizel motorların ve uluslararası sertifikalara sahip komponentlerin kullanıldığı Dizel Jeneratör Setleri, Loyd Klas kurallarına uygun olarak ve MARPOL Annex VI gerekliliklerine göre TIER II emisyon seviyesinde üretilmektedir.

Hızlı, çabuk, yerli yedek parça avantajı ve işletme-bakım kolaylığı ile jeneratör seti taleplerine hızlı bir şekilde cevap verilmektedir.

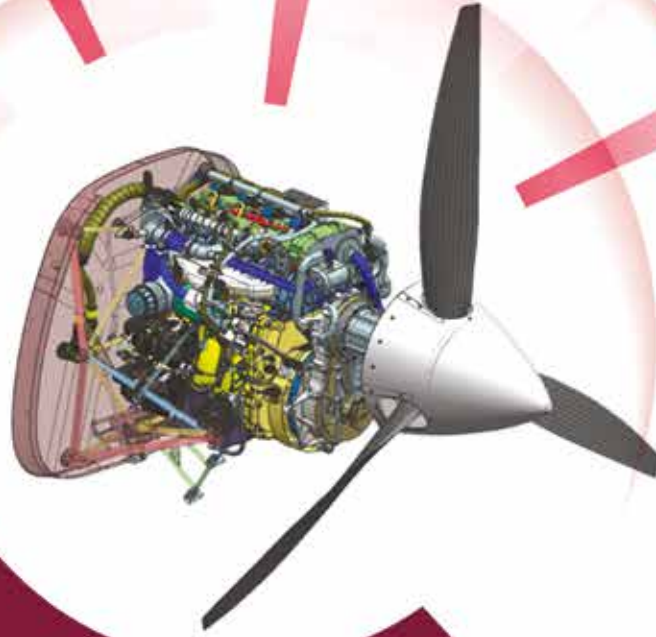
Van Gölü Feribotları için 8 adet dizel jeneratör seti üretimi (4 adet 2012'de, 4 adet 2015'te) ta-

mamlanmıştır. Seyir testleri başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Türkiye'nin en büyük feribotları olan Van Gölü feribotlarının motoru TŪRASAS tarafından üretilmiş, Türk Loydu tarafından sertifikasyonu, TÜBİTAK tarafından da emisyon ölçümleri yapılmıştır. TŪRASAS marka motorların yerli sanayide kullanılması ile sektörün gemi motoru alanında da dışa bağımlılığı azaltılmıştır.

# 4. MOTOR SANAYİ

## 4.3 HAVA SİSTEMLERİ

### TAHRİK ve GÜÇ AKTARMA SİSTEMLERİ



### 4.3.1 KTJ-3200 TURBOJET MOTORU

Üretici: KALE

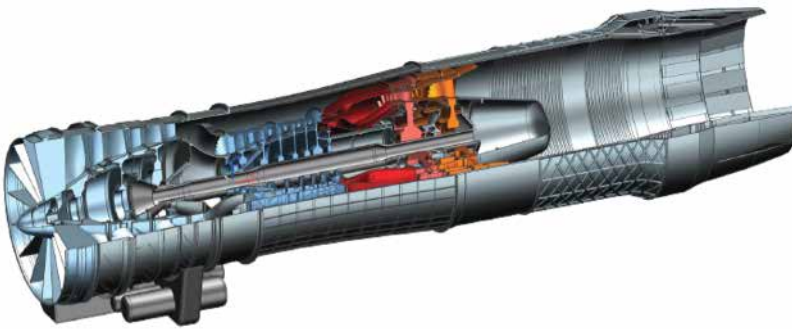


Kale Arge tarafından tamamen yerli imkânlarla özgün olarak geliştirilen **KTJ-3200**, özellikle seyir füzeleri, hedef uçak, vb. insansız platformlara yönelik kullanım için optimize edilmiş bir Turbojet Motor'dur. Kompakt tasarımı ile yüksek itki, düşük yakıt tüketimi ve farklı irtifa/hız şartlarında başlatılabilme özelliklerine sahiptir. Türkiye'nin ilk milli Turbojet Motoru olma özelliğine sahip **KTJ-3200**, Kale Arge Geliştirme ve Test Merkezinde bulunan İrtifa Test Sistemi kullanılarak, farklı irtifa/hız şartlarındaki performansını kanıtlamış olup, bununla birlikte birçok farklı testten (mukavemet, su alımı,

bozuntu, **MIL-STD-810** kapsamındaki çevresel testler vb.) geçerek kalifiye edilmiştir. **KTJ-3200** üstün özellikleri sayesinde, yapılacak bazı modifikasyonlarla farklı hava platformlarına adapte edilebilecektir.

### 4.3.2 ÖZGÜN TURBOFAN PROGRAMI

Üretici: TR MOTOR GÜÇ SİSTEMLERİ



**KTJ-3200** üstün özellikleri sayesinde, yapılacak bazı modifikasyonlarla farklı hava platformlarına adapte edilebilecektir. Türkiye'nin dışa bağımlılığını ortadan kaldırmak için sivil ve askerî hava platformlarına özgün motorlar geliştirmek misyonu ile kurulan **TRMOTOR**, yeni nesil motor teknolojileri alanında

tasarımdan sertifikasyona kadar her aşamada yer alarak sektörde küresel bir oyuncu olmayı hedeflemektedir. **TRMOTOR**, Özgün Turbofan Programı ile başladığı çalışmalarından elde edeceği kabiliyet ve teknik yetkinlik ile gelecekte ülkemizde geliştirilecek olan tüm hava araçlarına uygun bir ürün yelpazesi oluşturmayı planlamaktadır.

### 4.3.3 PD170 TURBODİZEL HAVACILIK MOTORU

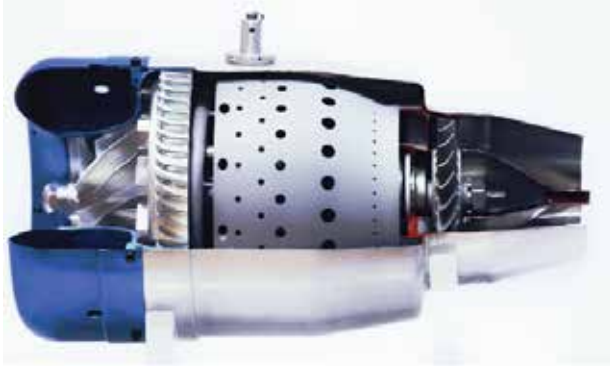
Üretici: TEI

Operatif İHA Motoru Geliştirme Projesi kapsamında geliştirilen **PD170** turbodizel havacılık motoru tasarım çalışmaları büyük oranda tamamlanmıştır. 4 farklı motor test düzeneğinde paralel olarak yürütülen olgunlaştırma çalışmalarında, ilk çalıştırmanın gerçekleştiği Ocak 2017'den bu yana 4000 saati aşan motor testi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen dayanım testleri ve sürekli geliştirilen tasarım çözümleri ile motor, olgunluk seviyesi uçuş testlerine başlanması için yeterli seviyeye ulaşmıştır. 27 Aralık 2018'de **PD170** Motoru ANKA platformu ile ilk uçuşunu gerçekleştirmiştir. Uçuş sorunsuz ve başarı ile tamamlanmıştır. PD170 motorunun bir üst versiyonu olacak **PD222** motoruyla ilgili çalışmalara da başlanmıştır. Bu motor, Baykar Makina tarafından geliştirilen yeni nesil Akıncı İHA platformuna da güç verecektir. Bu kapsamda, tasarım ve entegrasyon çalışmalarının aksamadan yürütülmesi ve ilk uçuş denemeleri için **PD170** motoru Baykar Makina'ya Eylül 2018'de teslim edilmiştir.



### 4.3.4 TJ90 TURBOJET MOTORU

Üretici: TEI



Türk Havacılık ve Uzay Sanayii tarafından geliştirilen **ŞİMŞEK** Yüksek Hızlı Hedef Uçak Sistemi'ne güç vermesi amacıyla başlatılan Turbojet Motor Geliştirme Projesi'nde tasarım iyileştirme ve geliştirme çalışmaları devam ederken, yer ve uçuş testleri sürdürülmektedir. TEI'nin tasarımını ve üretimini gerçekleştirdiği, maksimum devirde 400 N itkiyi (deniz seviyesi koşullarında) sağlayabilen ve elektrikli başlatma, **EMI/EMC** uyumluluğu, mancınık yüklerine dayanım, yer istasyonu ile veri bağlantılı motor kontrol

ünitesi gibi özelliklere sahip milli Turbojet Motoru **TJ90**, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii ile ortaklaşa yapılan çalışma kapsamında yaklaşık 10.000 ft irtifada (deniz seviyesine göre) ve 200 knot hızda Sivrihisar Askeri Üs Bölgesinde sorunsuz bir şekilde uçuş testini gerçekleştirdi.

### 4.3.5 TS1400 TURBOŞAFT MOTORU

Üretici: TEI



Türk Havacılık ve Uzay Sanayii tarafından geliştirilen **GÖKBEY** Genel Maksat Helikopteri'ne güç vermesi amacıyla başlatılan Turboşaft Motor Geliştirme Projesi'nde, tasarım iyileştirme ve geliştirme çalışmaları devam ederken, hem tasarım süreçlerine girdi sağlamaya yönelik motor testi gerçekleştirmek hem de motor tasarım, tedarik, imalat, montaj ve test aşamalarını başından sonuna gerçekleştirmek için Çekirdek Motor süreci başlatıldı. Parça imalatlarının tamamlanmasının ardından, kısa sürede motorun montajı da, algılayıcılar dâhil olacak

şekilde gerçekleştirildi. Teste hazır hâle gelen motorun kuru başlatma ilk testi yapıldı. Sorunsuz geçen kuru başlatma testini takiben pilot yakıt hattı ile ilk test, yani ilk ateşleme başarıyla gerçekleştirildi. Ardından pilot ve ana yakıt hatlarıyla birlikte Çekirdek Motor çalıştırıldı. Çekirdek Motor testlerinden elde edilen verilerle, motor tasarımını daha olgun seviyelere taşıyacak ve sonraki motor testlerinin gerçekleştirilmesi ve planlanan tarihte **TS1400** Turboşaft Motorunun kullanıma hazır hâle getirilmesi hedefleniyor.

### 4.3.6 PD222 TURBODİZEL HAVACILIK MOTORU

Üretici: TEI



**EI-PD222** motoru, MALE (Medium Altitude Long Endurance) sınıfı insansız hava araçlarının güç ihtiyacını karşılamak üzere geliştirilmektedir.

Kalkışta **220HP** ( $\pm 2$ ) güç hedefi, seri iki kademeli turboşarj sistemi, yüksek irtifa kabiliyeti, düşük yakıt tüketimi, alüminyum bloklı hafif tasarımı gibi özellikleriyle piyasadaki rakiplerinin ötesine geçerek, kullanıldığı platformların kabiliyetlerini bir üst sınıfa taşıyacaktır.

### 4.3.7 PG50 İKİ ZAMANLI BENZİNLİ HAVACILIK MOTORU

Üretici: TEI

TEI'nin üstün tasarım ve imalat mühendisliği kabiliyetleri ve sahip olduğu teknik altyapı ile azami yerlilik oranıyla yurtiçi imkânlar kullanılarak TÜBİTAK'ın destekleri ile geliştirilen **TEI-PG50** 2 zamanlı boksör tipi benzinli insansız hava aracı motoru, bu özellikleriyle Türkiye'nin ilk 2 zamanlı havacılık motoru konumundadır.

Seri üretim fazına geçmesi için tüm çalışmaların hızla devam ettiği **TEI-PG50** motoru, azami 50 ( $\pm 2$ ) HP güç ile dikkat çekmektedir.

Benzer amaçlar için kullanılan mevcut insansız hava araçları motorlarına göre ürettiği daha fazla güç, sahip olduğu daha yüksek güç/ağırlık oranı, elektronik motor kontrol sistemi, enjeksiyon ve ateşleme sistemleri ile TEI'nin sunduğu hızlı teknik ve lojistik destek özellikleriyle öne çıkan **TEI-PG50** motorunun TEI deneysel platformuyla uçuşları başarıyla sürdürülmektedir.



### 4.3.8 TP38 TURBOPROP MOTORU

Üretici: TEI

**TEI** öncelikli olarak ulusal, uzun vadede ise uluslararası pazarda yerini alması öngörülen rekabetçi, yenilikçi ve yüksek teknolojiye sahip, İnsansız Hava Araçları'nın (İHA) gaz türbin ihtiyacına yönelik turbojet ve turboprop motorlar geliştirmektedir. TEI'nin bu kapsamdaki Ar-Ge çalışmaları 2004 yılından bu yana devam etmektedir. Bu çalışmalar kapsamında **TP38** turboprop motoru geliştirilmiştir.

Turboprop Motor Geliştirme Projesi 2009 yılında TÜBİTAK, TTGV ve TÜSİAD tarafından düzenlenen 8. Teknoloji Ödülleri Kongresi'nde "Yenilik ve Teknoloji Ödülü"nü almaya hak kazanmıştır.



### 4.3.9 TJ35 TURBOJET MOTORU

Üretici: TEI



**TEI** öncelikli olarak ulusal, uzun vadede ise uluslararası pazarda yerini alması öngörülen rekabetçi, yenilikçi ve yüksek teknolojiye sahip, İnsansız Hava Araçları'nın (İHA) gaz türbin ihtiyacına yönelik turbojet ve turboprop motorlar geliştirmektedir.

TEI'nin bu kapsamdaki Ar-Ge çalışmaları 2004 yılından bu yana devam etmektedir. Bu çalışmalar kapsamında **TJ35** turbojet motoru geliştirilmiştir.

İnsansız hava araçlarına artan talep ve buna paralel olarak Türkiye'deki askeri ve sivil havacılık sektörlerinde bu yönde projelerin üretilmeye başlaması ile birlikte, hava araçlarının itki sistemleri ile ilgili ihtiyaçları da gündeme gelmiştir. Bu çerçevede teknik kabiliyet geliştirme amacı ile 2004-2005 yıllarında **TJ35** turbojet motor geliştirme projesi hayata geçirilmiştir.

### 4.3.10 TJ300 ORTA MENZİLLİ GEMİSAVAR FÜZE MOTORU

Üretici: TEI



TÜBİTAK desteği ile Eylül 2017'de **TEI** ve **Roketsan** arasında imzalanan protokole istinaden gerçekleşen işbirliği kapsamında, TEI-**TJ300 OMGS** (Orta Menzilli Gemi Savar) Hava Solumalı Jet Motoru Projesine başlanmıştır. Tamamen milli olarak tasarlanıp geliştirilen ve imal edilen turbojet motorumuzun ilk prototip testi 25 Şubat 2020 tarihinde başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Füze sistemlerine uyarlanabilmesi için 240 mm kısıtlı çapta bu itki sınıfında güç üretebilen dünyadaki ilk motordur. Motor boyutlarındaki zorlayıcı kısıtlar, ilgili füze sisteminin kullanım alanını bir çok platforma uyacak şekilde genişletmektedir.

**TEI-TJ300** motoru **5000 ft** irtifada ses hızının %90'ına varan yüksek hızlarda çalışabilme özelliğine sahiptir. Herhangi bir başlatıcı sisteme (marş motoru) ihtiyaç olmadan rüzgar etkisi (windmilling) ile başlayabilme özelliği platformun hem hava, hem deniz, hem de kara savunma sistemlere uygulanabilmesini mümkün kılmaktadır.

# 4. MOTOR SANAYİ

## 4.4 ELEKTİRİKLİ MOTORLAR



#### 4.4.1 250 kW 9 FAZ OTOBÜS MOTORU

**Üretici: AKIM METAL**



250 kW 9 Faz Otobüs Motoru; **TEMSA**'nın geliştirdiği elektrikli otobüs projesi için **Aselsan** işbirliği ile üretilmektedir.

#### 4.4.2 ELEKTRİKLİ MOTOR ÜRÜN AİLESİ

**Üretici: Aselsan**



Çeşitli tipteki araçlar için gerekli elektrikli ana tahrik görevine uygun, kullanıldığı ortamın çevre şartlarına dayanıklı, uluslararası standartlar ile uyumlu elektrik motoru ürün ailesidir. Elektrikli motor ürün ailesi 150 kW güç seviyesindeki elektrik motorlarından MW seviyesindeki yüksek güçlü motorlara kadar geniş bir yelpaze sunmaktadır.

#### 4.4.3 ELEKTRİKLİ ARAÇ MOTORU

**Üretici: TÜBİTAK MAM**



Gömülü Tip Mıknatıs Yerleşimli Senkron Elektrik Makinesi, motor/jeneratör operasyon modlarında kullanılabilir. Maksimum devri 12.000 rpm olan motor; 270 Nm tork, 160 Nm nominal tork, maksimum %96 verim ve 140 kW maksimum güce sahiptir. Nominal 65 kW güçte kullanılan sistem, su-glikol soğutma sistemi ile desteklenmiştir ve motorda NdFeB mıknatıs kullanılmıştır.

#### 4.4.4 İNSANSIZ KARA ARAÇLARI İÇİN İTKİ VE KONTROL SİSTEMLERİ

Üretici: **FEMSAN**

**FEMSAN** insansız kara araçlarının hareket kontrolü zorluğu için çözümler yaratabilmektedir. **İKA** tahrik sistemleri sınırlı güç kaynağından enerji tüketimini en aza indirmek için her koşulda verimli çalışmalıdırlar. **FEMSAN**'ın verimliliği yüksek **BLDC** motorları zorlu ortamlarda askerî standartları karşılamaktadır.



#### 4.4.5 ALTAY TANK YAN VE YÜKSELİŞ EKSEN MOTORLARI

Üretici: **AKIM METAL**

Savunma sanayiinde kullanılan çeşitli servo motorların tasarım ve üretimi gerçekleştirilmiş olup geliştirme çalışmaları da devam etmektedir. Türkiye de ilk defa endüstri uygulamalar için **(0.2 kW-20 kW)** aralığında servo motor ailesi oluşturulmuştur. Firma hâlihazırda, otomotiv sektörü için servo motor tasarım çalışmaları da yürütmektedir.



#### 4.4.6 İNSANSIZ DENİZ ARAÇLARI İÇİN İTKİ VE KONTROL SİSTEMLERİ

Üretici: **FEMSAN**

**FEMSAN**'ın çözüm gamı insansız deniz araçları için güç aktarma sistemlerini kapsıyor. İnsansız deniz aracı sistemleri çok çeşitli askerî uygulamalar için kullanılmaktadır. Bunlara, mayın sayacı önlemleri **(MCM)**, İstihbarat, Gözetleme ve Keşif **(ISR)**, Denizaltı Savunma Harbi **(ASW)** ve savaş eğitimi için Kıyı Hızlı Saldırı Botları **(FIAC)** dâhildir.



#### 4.4.7 ELEKTRİKLİ ÇEKİŞ SİSTEMİ

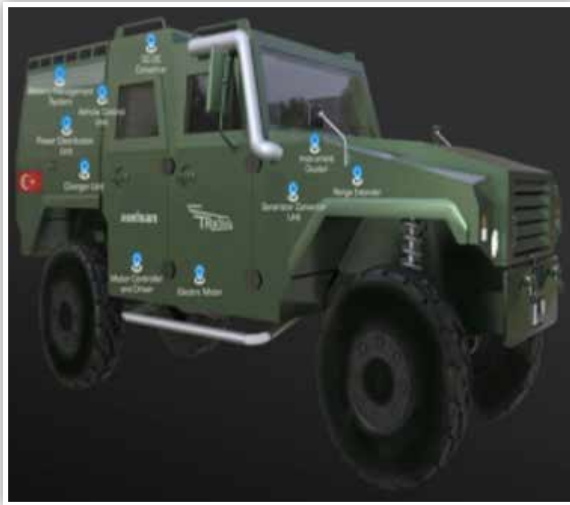
Üretici: Aselsan



**Aselsan** askeri/sivil kara ve deniz araçları için elektrikli araç sistem çözümleri, her türden platforma uyarlanabilecek esnek mimari yapısı ile tasarlanmıştır. Başta çekiş sistemi olmak üzere farklı tipteki araçlar için gerekli diğer elektronik birimler de ürün portföyünde bulunmaktadır

#### 4.4.8 ASKERİ KARA ARAÇLARI İÇİN HİBRİT ÇEKİŞ SİSTEMİ

Üretici: Aselsan

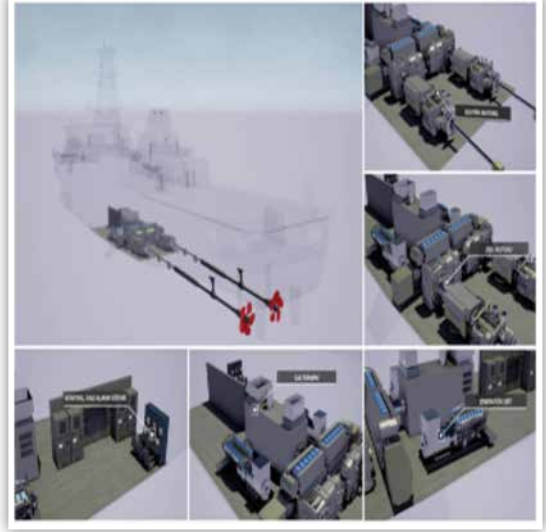


**Aselsan** elektrikli çekiş sistemi ürünleri esnek mimari yapısı sayesinde hibrit askeri uygulamalarda da kullanılmaktadır. Farklı tipteki zırhlı askeri araçlara uygulanabilecek hibrit çekiş sistemi çözümü ile sessizlik, düşük termal görüntü gibi taktik gerekler sağlanacaktır.

#### 4.4.9 DENİZ ARAÇLARI İÇİN ÇEKİŞ SİSTEMİ

**Üretici: Aselsan**

**Aselsan** farklı güçlerdeki elektrikli çekiş sistemi ürünleri ile gerek su üstü gerek su altı deniz araçları için sistem çözümleri üretmektedir. Teknik özellikleri dikkate alındığında **Aselsan** elektrikli çekiş sistemleri ailesinin en gelişmiş üyesi olacak elektrik motorları ve frekans konvertörleri Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın milli gemilerini destekleyecek şekilde tasarlanmaktadır.



#### 4.4.10 DEMİRYOLLARI İÇİN CER MOTORLARI

##### 4.4.10.1 TÜRASAŞ

Demiryolu araçlarında kullanılan her türlü **DC** ve **AC Cer** Motorları, **TÜRASAŞ** tarafından üretilmekte ve testleri yapılmaktadır.



#### 4.4.10.2 ELSAN A.Ş

Türkiye'nin ilk elektrik motoru üreticilerinden **ELSAN A.Ş**, 400 kW'a kadar IEC norm motor ve buna ek olarak 12 temel çeşit motor ve alternatör, ayrıca müşterinin ihtiyacına göre özel amaçlı motorlar tasarlayarak üretiyor. Ülkemizde elektrik motoru alanında en geniş ürün yelpazesine sahip olan firma, **EMTAŞ** ve **ELSANMOT** markaları altında piyasaya sürdüğü ürünlerle hemen her türlü elektrik motoru talebine cevap veriyor. Elektrik motorları konusunda tecrübeli firma, Türkiye'nin açığı olan ve Raylı sistem Metro araçlarının kalbi niteliğindeki Cer motorlarının üretim işine de girerek ilk deneme üretimlerini ve testlerini başarıyla tamamladı.



<b>Anma Gücü</b>	200 kW'a kadar
<b>Anma Gerilimi</b>	1000 V'a kadar
<b>Kutup Sayısı</b>	4 kutup
<b>Yalıtım Sınıfı</b>	H (Farklı yalıtım sınıfları için iletişime geçiniz.)
<b>Koruma Sınıfı</b>	IP20
<b>Soğutma Tipi</b>	IC410
<b>Çalışma Rejimi</b>	S1
<b>Enkoder</b>	256 pulse'a kadar hız sensörü
<b>Isıl Koruma</b>	PTC
<b>Vernikleme</b>	VPI



### 4.4.10.3 TÜBİTAK-RUTE

**TÜBİTAK Raylı Araç Cer Motoru**, raylı taşıtların tahrikini sağlayan temel elemandır. Terleklerle doğrudan ya da aktarma sistemleri ile bağlanabilir. Tasarlanan cer motoru sincap kafesli asenkron motordur. Verimliliği ve kalkış momentini artırmak için rotor kafesi bakır çubukludur.

Tasarlanan cer motoru kendinden soğutmalıdır (self ventilated). Ayrıca bir soğutma sistemine ihtiyaç duymaz. Bu sebeple küçük hacim gerektiren uygulamalarda da (hafif raylı taşıtlar gibi) kullanılabilir.

Yaklaşık 3/1 alan zayıflatma oranına sahiptir. Buna bağlı olarak da geniş bir tork hız karakteristiği vardır ve araca geniş bir hız aralığı sunmaktadır.

Güç seviyesi ve yapı olarak hafif raylı taşıtlar için uygundur. Şaft kaçak akımlarını engellemek için izole rulmanlar vardır. Yüksek hassasiyet için 128 pulse enkoder bulunmaktadır. Cer motoru ayrıca demiryolu standartlarını sağlamaktadır.

Cer motor tasarımı **TÜBİTAK Raylı Ulaşım Teknolojileri Enstitüsü (RUTE)** uzman araştırma ekipleri tarafından geliştirilmiş ve motor üretimi yerli imalatçılar ile yapılmıştır.

#### Hafif Raylı Sistem Cer Motoru



**TÜBİTAK**  
Raylı Araç Cer Sistemi - Cer Motoru  
*TRACS-CM*

**ÖZELLİKLER**

- ✓ **Motor Tipi**  
3 Fazlı Asenkron Motor
- ✓ **Motor Gücü**  
130 kW
- ✓ **Faz Gerilimi**  
1060 VAC
- ✓ **Faz Akımı**  
85 A
- ✓ **Nominal Moment**  
1000 Nm
- ✓ **Güç Faktörü**  
0,90
- ✓ **Verim**  
% 92
- ✓ **Nominal ve Maksimum Frekans**  
42 - 138 Hz
- ✓ **Nominal ve Maksimum Devir**  
1240 - 4000 rpm
- ✓ **Standartı**  
IEC 60349-2



## E5000 Elektrikli Anahat Lokomotif Cer Motoru



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



# Raylı Araç Cer Sistemi Cer Motoru



**Yüksek Verim,  
Yüksek Güvenilirlik ve  
Uzun Ömür**



CER Motoru

TÜBİTAK Raylı Araç Cer Motoru, raylı taşıtların tahrikini sağlayan temel elemandır. Tekerleklerle doğrudan ya da aktarma sistemleri ile bağlanabilir.

## Özellikler



Motor Tipi  
**3 Fazlı Asenkron Motor**



Verim  
**% 96**



Motor Gücü  
**1280 kW**



Nominal ve Maksimum Frekans  
**78 - 170 Hz**



Faz Gerilimi  
**1350 VAC**



Nominal ve Maksimum Devir  
**1544 - 3373 rpm**



Faz Akımı  
**660 A**



Standartı  
**IEC 60349-2**



Nominal Moment  
**7936 Nm**



Soğutma Tipi  
**Cebri Hava Soğutma**



Güç Faktörü  
**0,90**



Koruma ve Yalıtım Sınıfı  
**IP20 - I.CL. 200 °C**



TÜBİTAK RUTE tarafından tasarlanan cer motorları, düşük işletme maliyeti için azaltılmış bakım ihtiyacı ile yüksek çalışma verimliliğine sahiptirler.



TÜBİTAK RUTE, raylı araçların yapısına ve şartlarına özgü çözüm oluşturacak ve ihtiyaçları eksiksiz karşılayabilecek cer motoru tasarımı yeteneğine sahiptir.

#### 4.4.10.4 YILMAZ REDÜKTÖR/ELK MOTOR

Durmazlar firması önderliğinde, ASELSAN ve Yılmaz Redüktörün kardeş firması ELK Motor ilk yerli tramvay çekiş sistemini üretti. Motoru ELK, dişli kutusu Yılmaz Redüktör, sürücüsü Aselsan tarafından üretilen yerli tramvayın çekiş sistemi ile tüm sistem entegrasyonu ise Durmazlar tarafından yapılmıştır.



#### 4.4.10.5 ASELSAN

Metro ve hafif raylı ulaşım araçları için geliştirilmiş olan **CMKSB**, cer motorlarının yüksek verimli kontrolünü sağlamak için tamamen milli ve özgün olarak tasarlanmış yeni nesil bir çekiş sistemi bileşenidir.

Çekiş sisteminin kalbi olan **CMKSB** son nesil IGBT teknolojilerini ve gelişmiş kontrol algoritmalarını içerecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede; güvenlik, dayanıklılık ve verimlilik en üst seviyelere çıkarılmıştır.

Birimin tasarımıda kullanılan özenle seçilmiş komponentler sayesinde, yüksek güvenilirlik ve yedek parça bulunabilirliği garanti edilirken; yaşam döngüsü maliyeti optimize edilmiştir.



#### CMKSB,

- » Tek cer motoru veya paralel bağlı cer motorları kontrol edilebilen,
- » Vektör kontrol tabanlı akıllı algoritmalar ile hassas akım kontrolü sağlayan, yapılandırılabilir DSP altyapısı ile farklı araçlara ait kontrol algoritmalarının işletilebilmesine imkan tanıyan,
- » Düşük hızlarda dahi hassas kontrol kabiliyeti sayesinde rejeneratif frenleme yaparak enerjinin geri kazandıran bir yapıdadır.

CMKSB için yapılan araştırma ve geliştirme faaliyetleri sonucunda; geleceğin trenleri için daha verimli ve modüler çözümler ile daha hafif, küçük çekiş sistemi birimleri tasarlanmış; aynı birimin birden çok tip raylı ulaşım aracına hizmet etmesi sağlanmıştır. Ayrıca ürünlerin modüler ve kompakt olmasının yanı sıra tasarımlarına yapılan yenilikçi yaklaşımlar demiryolu sistemlerinin standartlaşmasına katkı sağlamaktadır. Bunlara paralel olarak yatırım ve işletme maliyetleri azalmaktadır.



## MİLLİ ELEKTRİKLİ TREN SETİ PROJESİ

aselsan

MİLLİ ELEKTRİKLİ TREN SETİ MİLLİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI CER TRAFOSU



MİLLİ TASARIM  
ve YERLİ ÜRETİM

Proje Paydaşı:



### Genel Özellikler

- Metro ve hafif raylı ulaşım araçları gibi farklı raylı ulaşım aracına uygunluk,
- 400kW anma çıkış gücü, bir veya birden çok paralel AC cer motor kontrolü,
- Asenkron veya senkron cer motor kontrolü,
- Dinamik akım değişimi ile hassas tork kontrolü,
- Rejeneratif frenleme,
- Dinamik frenleme,
- Arıza durumunda yedekli çalışabilme,
- Yüksek verimli anahtarlama teknikleri,
- Vektör kontrol,
- DSP teknolojisi ile araç gereksinimlerine göre yapılandırma esnekliği,
- Demir yolu standartlarına uygunluk,
- Esnek arayüz ve algılayıcı seçenekleri,
- Yapılandırılabilir test arayüzü,
- Cihaz içi test özelliği,
- Yüksek sıcaklık ve akım koruma,

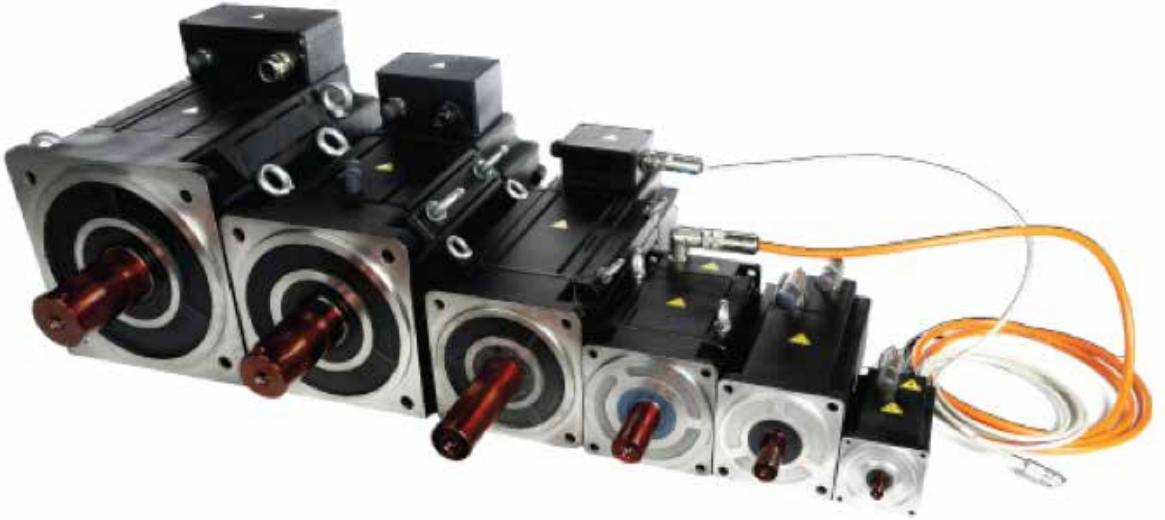
### Önemli Özellikler

Teknoloji	IGBT 1700V
Giriş Gerilimi	750 VDC
Çıkış Gücü	400 kW
İzolasyon Gerilimi	4 kV
Elektriksel Frenleme	Rejeneratif/Dinamik
Haberleşme	Can Open, MVB
IGBT anahtarlama Frekansı	2.5 kHz
Band Genişliği	200 Hz
Boyutlar	1500x1250x540 mm
Ağırlık	600 kg
Soğutma	Cebri hava soğutma
Koruma Sınıfı	IP65



**4.4.11 SQM TORK MOTOR****Üretici: EMF MOTOR**

**EMF Motor** endüstriye, patentli motor fiziği teknolojisi ile yüksek performansa sahip, çok kutuplu, redüktör gerektirmeyen, adeta içinde manyetik bir redüktör bulunduran, düşük devirli ve yüksek torklu motorlar sunmaktadır. Çok farklı sektörlerde üst düzey performans gerektiren uygulamalar için ideal olan **EMF Motor**, müşterilerin ihtiyaçlarına göre de özelleştirilebilir. Tork yükten bağımsız olarak sıfır hızdan anma hızına kadar sabittir. Düşük atalet momenti sayesinde dinamiktir ve yüksek kutup tasarımıyla çok hassas kontrol edilebilir, sessiz çalışır, bakım gerektirmez ve tüm elektrik motorları segmentinde en yüksek verime sahiptir. **EMF Motor** direk tahrik servo uygulamalarında mükemmel performans gösterir, çabuk hızlanır ve yüksek kararlılıkta çalışır.



#### 4.4.12 SEZGİN MOTOR

**Üretici: SEZGİN MOTOR**

Elazığ'da bulunan **SEZGİN MOTOR** fabrikası, İnsansız Hava Araçlarından, otomobillere kadar bir çok motoru baştan sona kadar milli imkanlarla üretiyor.

Sezgin Su Motorları Üretim Pazarlama firması 1991 yılında Elazığ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyetine başladı. Sezgin Motor, yağ soğutmalı, sarılabilir tip 4, dalgıç pompa elektrik motorunun ülkemizdeki ilk üreticisi. Ticari alanda Sezgin dalgıç pompalar, Sezgin solar sistemler, Sezgin pompalar, Sezgin motor çeşitleri, sirkülasyon pompaları, Sezgin hidrofor ve paslanmaz çelik dik milli pompa ile ZCM pompa üretimleri yapıyor.

AR-GE Merkezi'nde bugüne kadar başarı ile tamamlanan Ar-Ge projelerinden bazıları;

Asansör Kapıları İçin Sabit Mıknatıslı Senkron Motor Üretimi,

Tekstil Sektörü İçin Yerli Sabit Mıknatıslı Senkron Motor Üretimi,

İHA'larda kullanılabilen Yüksek Hızlı Brushless Motor geliştirmesi,

Yeni Nesil Elektrik Motorlarının Üretimi.



#### 4.4.13 WAT MOTOR

**Üretici: WAT MOTOR SANAYİ VE TİCARET A.Ş**

1965 yılında, GE ve Koç Grubu tarafından Türk General Elektrik Endüstrisi A.Ş. adıyla kurulmuştur. 1979 yılında da Koç Grubu tüm kontrolü alarak ismi Türk Endüstrisi A.Ş. (TEE), 2019 itibari ile **WAT Motor San. Ve Tic. A.Ş.** olmuştur. **WAT motor** 0,12kW-90kW güç değerleri arasında, 750d/d, 1000d/d, 1500d/d, 3000d/d hız seçeneklerinde elektrik motoru üretimi ile 2000 farklı versiyonda üç fazlı ve 400 farklı versiyonda tek fazlı asenkron motorlu ürünler üretmektedir.



#### 4.4.14 VOLT MOTOR

**Üretici: VOLT ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİCARET A.Ş**



1966 yılında, bobinaj üretimi yapmak üzere kurulan **Volt Motor**, 1987 yılından itibaren monofaze elektrik motoru ve devamında da trifaze elektrik motoru üretimine başlamış ve elektrik motoru üretimi sektöründeki yerini almış, yeni teknoloji yatırımları

ve AR-GE çalışmaları sonucunda, 5.5 kilowattan 200 kilowatt güce, 63 tip gövdeden, 315 tip tip gövdeye kadar ürün gamını geliştirmiştir.

# 5. MEDİKAL SANAYİ



## 5.1 VENTİLATÖR CİHAZI

Üretici: BIOSYS

Biyoment Yoğun Bakım Tipi Mekanik Ventilator Cihazı tümüyle milli imkanlarla tasarlanmış ve imal edilmiştir. 5 yıllık AR-GE çalışması sonucu, T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK, Bilkent Üniversitesi Cyberpark destekleriyle üretilmiştir. 30'dan fazla ülkeye 10 000 fazla cihaz ihraç edilmiştir. Ambülans Tipi / Ev Tipi varyasyonları bulunmaktadır.



### Gelişmiş Adaptif Kontrol

- » Biyoment Gelişmiş Adaptif Kontrol Algoritmaları Kullanır.
- » Milisaniyeler içerisinde tepki verir
- » Biyoment Nasal Cpap ve Yüksek Akış Oksijen terapisi(HFOT) modlarına sahiptir.
- » Biyoment entegre nebulizör sistemine sahiptir.

### Biyoment Arayüzü ve Yazılım Özellikleri

- » Biyoment Eşzamanlı Olarak 3 Grafik, 3 Döngü ve Akciğer Dinamik Durumunu Gösterir.
- » Hasta durumunu operatöre daha anlamlı sunmak için Biyoment anlık ölçüm değerlerini grafiksel olarak gösterir.
- » Basınç-Zaman, Hacim-Zaman, Akış-Zaman; Döngüler: BasınçHacim, Basınç-Akış ve Akış-Hacim Grafikleri
- » Akıllı Solunum İzleme (Smart Lung View/Ventilation Cockpit) özelliği ile kullanıcıya akciğer dinamik durumunu gösterir.
- » Grafik durdurma özelliği ile grafik ve döngüleri dondurarak kullanıcıya analiz imkanı sunar.
- » Hasta Takibi ve Data Toplama Sistemi
- » Hastane içinde uzaktan yoğun bakım hastası takibi
- » Hasta verilerinin network üzerinden toplanarak, istatistiksel bilginin oluşturulması
- » İstatistiksel bilgilerin, yeni bilimsel makalelerin yayımlanmasına ışık tutması

### Uygulama Yöntemi

- » Doktorun yada operatörün, cihaz üzerinden hasta datalarının toplanmasına izin vermesiyle;
- » Hastanın yaş, cinsiyet, boy ve kilo bilgilerini
- » Hastanın nabız, soluk sayısı gibi vital değerlerini
- » Cihazın çalışma ayarları
- » Hastanın iyileşme yada apneye girme bilgisi

## 5.2 FORAS BİNEFES SV-100 YOĞUN BAKIM VENTİLATÖRÜ

Üretici: FORAS

**BiNefes SV-100**, 10.1 inç büyüklüğünde renkli dokunmatik ekranı ve geniş ventilasyon modu yelpazesi ile yoğun bakım ünitelerinde yetişkin ve pediatrik hastaların invaziv ve non-invaziv tedavisi için tasarlanmış mekanik ventilasyon cihazıdır.

**BiNefes SV-100**, 11 farklı ventilasyon ve soluk modu kombinasyonlarında kullanılabilir.

- » A-PC - Yardımcı Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » PC - Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » SIMV-PC - Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyonla beraber Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » A-VC - Yardımcı Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » VC - Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » SIMV-VC - Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyonla beraber Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » PSV - Basınç Destekli Ventilasyon
- » PRVC - Basınç Ayarlı Volüm Kontrol
- » A-PRVC - Yardımcı Basınç Ayarlı Volüm Kontrol
- » BIPAP - İki Seviyeli Pozitif Havayolu Basıncı
- » HFO - Yüksek Akımlı Oksijen Terapisi



## 5.3 FORAS OXY500 OKSİJEN KONSANTRATÖRÜ

Üretici: FORAS



**Foras OXY500 Oksijen Konsantratörü** dakikada 5 litre oksijen akışı sağlar ve sadece 15 kilogramdır. Gürültü seviyesi 41 dbA oldukça düşüktür. Elektrik tüketimi piyasada bulunan bir çok cihazın yarısı kadardır. Oksijen sensörü ile, oksijen akışında ve kalitesinde düşme olması durumunda alarm verme özelliği vardır. Bu sensör sayesinde cihazınızın yeterli oksijen üretip üretmediğini anlayabilirsiniz.

## 5.4 FORAS OXY I TAŞINABİLİR OKSİJEN KONSANTRATÖRÜ

Üretici: FORAS



**Foras OXY I bataryalı taşınabilir oksijen konsantratörü** Türkiye üretimidir. Cihazın pulse dose ayarı 5 kademe şeklinde ayarlanabilir. Kişinin oksijen ihtiyacına göre cihaz ayarı yapılır. Seyahat ederken, gezerken ve elektriğin olmadığı bütün durumlarda kullanıcıya hizmet eder. **Foras OXY I** taşınabilir oksijen konsantratörü solunumun başlangıcını belirler ve kullanıcı nefes alırken uygun zamanda ve miktarda oksijen verir. Cihaz alınan her nefesi algılar ve kullanıcıyla senkronize bir şekilde çalışır. Cihaz üzerinde sesli ve görsel alarmlar vardır. Örneğin kişi nefes almadığında veya kanül bağlantısı

koptuğunda cihaz bunu algılar ve sesli alarm verir. Böylece kritik durumlarda kullanıcıyı uyarır. Bu durum hastaya ve hasta yakınlarına güven verir.

## 5.5 FORAS BİNEFES SP-100 VENTİLATÖR

Üretici: FORAS

**BiNefes**, invaziv veya non-invaziv mekanik ventilasyona ihtiyaç duyan hastalar için devamlı veya aralıklı olarak ventilasyon desteği sağlayabilen, kronik solunum yetmezliği tedavisinde evde uzun süreli kullanılan mekanik ventilasyon için tasarlanmış, özellikle göğüs duvarı ve nöromusküler hastalıklarda kullanılan suni solunum cihazıdır. Ventilatörler suni solunuma ihtiyacı olan hastalara evde ve diğer yaşam alanlarında destek amacıyla kullanılmak üzere üretilmiş taşınabilir ventilatördür.

**BiNefes**, 10 farklı ventilasyon ve soluk modu kombinasyonlarında kullanılabilir.

- » A-PC - Yardımcı Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » PC - Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » SIMV-PC - Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyonla beraber Basınç Kontrollü Ventilasyon
- » A-VC - Yardımcı Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » VC - Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » SIMV-VC - Senkronize Aralıklı Zorunlu Ventilasyonla beraber Hacim Kontrollü Ventilasyon
- » CPAP/PSV - Sürekli Pozitif Hava Yolu Basıncı / Basınç Destekli Ventilasyon
- » PRVC - Basınç Ayarlı Volüm Kontrol
- » A-PRVC - Yardımcı Basınç Ayarlı Volüm Kontrol
- » BIPAP - İki Seviyeli Pozitif Havayolu Basıncı



## 5.6 BREAS VIVO65-VENTİLATÖR

Üretici: FORAS

Yeni **Vivo 65** hastanede veya evde son derece güvenli ve güvenilir ventilasyon gerektiren pediatrik ve yetişkin hastalara yönelik bir yaşam destek ünitesidir. Vivo 65 kliniksel mükemmellik, çok yönlülük ve düşük sahip olma maliyeti sunar.

Kliniksel mükemmellik; En zor koşullar altındaki hastaları tedavi etmek için bakıcıları güvenlik ve kliniksel mükemmelliğe ihtiyaç duyar. **Vivo 60** bu talepleri karşılamak için geliştirildi: Pediatrik (5kg'dan itibaren) ve yetişkin ventilatör bağımlı hastalar için tasarlandı.



Son derece hassas volüm dağıtıcı ve tetik hassasiyeti. Birleşik SpO2, CO2, FiO2 görüntüleme, sayısal değerler ve basınç, ekranda akış ve volüm dalga formları, kapsamlı alarm ve PC yazılımı içeren gelişmiş görüntüleme seçenekleri.

Çok yönlülük; Hastane, ev ve mobil kullanım için dizayn edilmiş, çekici İskandinav tasarımı, düşük ses seviyesi, 12 saate varan çalışma süresi ve geniş aksesuar aralığı.

Gelişmiş kullanım ve ayar modları, 3 profil, kaçak veya exhalasyon valfi ile tek ve çift hat devresinin seçimi, invaziv ve non-invaziv

kullanım **Vivo 65**'i hasta ihtiyaçlarına çok iyi adapte etmekte ve doktorların öncelikli tercihi olmaktadır.

Düşük sahip olma maliyeti

Maliyetli tedavi ve servislere olan rağbet gittikçe artmaktadır. Bu yüzden **Vivo 65**, hastanelere ve evde bakım sağlayıcılara çekici bir sahip olma maliyeti teklifi geliştirdi.

Sağlam tasarım ve dayanıklı aksesuarlar.

Hızlı ve uygun maliyetli bir hizmet için modüler bir teknik tasarım. Yedek parça ve teknik eğitim konusunda **Vivo 55** ile sinerjileri var.

Birleşik görüntüleme kapasitesi, harici görüntüleme ekipmanına olan ihtiyacı azaltmaktadır.

## 5.7 AVICENNA ROBOFLEX

Üretici: ELMED



**Avicenna Roboflex**, RIRS ve FURLAS uygulamaları için **ELMED**™ tarafından tasarlanan ve geliştirilen dünyanın ilk endoskopi robotudur. **Avicenna Roboflex**, hastayı kesmeden veya delmeden doğal idrar yolunu kullanarak böbrek kaliksindeki her boyuttaki taşı parçalayan ve kıran bir sistemdir. Prosedürler, ergonomik bir oturma pozisyonunda, kurşun önlük takılmadan ve radyasyon alanı dışında gerçekleştirilebilir, böylece yorgunluk ortadan kalkar. Esnek endoskopun (fURS) tüm fonksiyonları (ileri - geri, rotasyon, sapma) sistem dokunmatik ekranı ve konsol üzerindeki manipülasyon kontrolleri

ile kontrol edilebilir. Ek olarak, lazer fiber tek tuşa basılarak ileri ve geri hareket ettirilebilir. Fiberin kırılmasını önlemek ve dokuya dokunmadan fiberi hareket ettirmek için lazer fiber otomatik olarak geri hareket ettirilebilir. Lazer fiberin ucu, kürk ucuna yakın olduğunda maruz kalmaz. Sulama sıvısının hızı kolaylıkla ayarlanabilir ve Avrupa tipi endoskop US tipi olarak değiştirilebilir. Sistem, ameliyat sırasında kılıfı bükmeden ve endoskop kılıfında kırılma ve bozulma olmadan tedaviyi düz pozisyonda gerçekleştirmenizi sağlar.

## 5.8 VIBROLITH ORTHO

Üretici: ELMED

**VIBROLITH Ortho**, pnömomatik ve elektro kinetik, odaklanmamış ekstrakorporeal ve terapi (ESWT) cihazıdır. Aplikatör üzerindeki basınçlı hava ile hızlanan bir merminin çarpışma prensibi ile çalışır. Bu aplikatör, inmenin etkisini tedavi noktasına iletir. El aleti üzerindeki aplikatörün dokuya uyguladığı elektro kinetik enerji. **Vibrolith Ortho**, yapay aritma uygulamalarının yüksek verimliliği için tasarlanmıştır. Yumuşak doku uygulamaları; Kalsifiye tendinit, Radyal / ulnar humeral Epikondilit, Aşilodini, kalsifikasyona bağlı Plantar fasiit, patellar tendinopati veya tendinopati ile ilgili tüm olgular. Sert doku ve kemik dokusu uygulamaları; reaktif perios-toz, kemik kırığı periostozu, koksartroz, kök artrozu, sudeck sendromu, psödartroz, kemik kırıkları ve osteoporoz tedavisi. **Vibro-lith Ortho**, kullanıcı dostu dokunmatik ekran düğmeleriyle kontrol edilebilir.



## 5.9 VIBROLITH

**Üretici: ELMED**

**VIBROLITH**, elektro-pnömatik bir litotriptördür. Çelik sonda ile sıkıştırılmış hava ile hızlandırılmış bir mermi-nin çarpışma prensibi altında çalışır. Bu prob, çarpma enerjisini taşa iletir. Elektro-pnömatik balistik enerji ile sadece taş parçalanır. Dokuya etkisi yoktur. Darbe etkisinin kaynağı yalnızca basınçlı hava darbeleri olduğundan, ısıya maruz kalmaz. Doku üzerinde herhangi bir termal yaralanma riski yoktur. Endoskopun optiğinde herhangi bir hasar yoktur. Hem el aleti hem de ayak pedalı hava basıncı ile çalıştırılır.

**VIBROLITH** her türlü böbrek, üreter ve mesane taşlarına uygulamada kullanıcı memnuniyetini garanti eder. Taşın bileşimi ve yeri ne olursa olsun yüksek başarı oranıyla kısa süre. Taşların parçalanmasında maksimum verim sağlar. **VIBROLITH**, PNL kullanımında Staghorn taşları, renal pelvik ve kaliks taşları için oldukça etkilidir. Taşın boyutu ne olursa olsun, **VIBROLITH** mesane taşları için hızlı ve güçlü endoskopik tedavi sağlar.

**VIBROLITH**, merkezi bir hava kaynağı veya ayrı bir hava kompresörü ile çalışmak için uyumludur. Orijinal taşıma çantası ile taşınması kolaydır ve istenilen yerde operatör tarafından kullanıma hazırdır. Ayrı hava kompresörlü uygulamalar için araba isteğe bağlı olarak sipariş edilebilir.

**VIBROLITH**, farklı türden uygulamalar için geniş bir prob yelpazesi sunar ve farklı türdeki üreteroskoplar ve sistoskoplarla çalışmak için uyumludur.

Basit ve akıllı yapısı ile **VIBROLITH**, gelecekte çok az bakım gerektirir - neredeyse hiç bakım gerektirmez. Yeniden kullanılabilir ve sterilize edilebilir çelik problemler ve sarf malzemesi gereksinimi olmaması nedeniyle, çok düşük bir işletme maliyeti ortaya çıkmıştır.

- » Basit, Güçlü, Mobil, Bakım Gerektirmeyen, Uygun Maliyetli Litotripsi
- » Özel geyik boynuzu taşları ve renal pelvik veya kaliks taşları için başarılı Perkütan Nefrolitotomi (PNL) için Vibrolith.
- » Mesane taşlarının hızlı endoskopik tedavisi için Vibrolith.
- » Üreter taşlarının etkili Üretero-renoskopi (URS) tedavisi için Vibrolith



**5.10 VIBROLITH PLUS****Üretici: ELMED**

**Vibrolith Plus**, teknolojik olarak rekabetin çok ötesinde olan son teknoloji ürünü yüksek performanslı ultrasonik / pnömatik kombinasyonlu litotriptördür. Aşırı ısınma endişesi olmadan maksimum güç ve performans sağlayan çoklu mikroişlemci kontrollü ultrasonik el aleti, en sert taşları bile kıran güçlü bir pnömatik başlık gibi özelliklerle.

» Entegre Emme Pompalı Yüksek Performanslı Ultrasonik / Pnömatik Lithotripter

» Taş parçalarının üstün emişiyle endoskopik prosedürler sırasında net görselleştirme sağlayan yerleşik bir emme pompası.

» Vibrolith Plus, en sert böbrek, üreter ve mesane taşlarının bile tedavisinde etkilidir.

» Dünyanın En Güçlü İntrakorporeal Litotriptörü

**Yeni Nesil Ultrasonik El Aleti;** Vibrolith Plus, maksimum güç ve performans için ultrasonik enerjiyi kontrol eden son teknoloji çoklu mikroişlemci tasarımına sahiptir. Bu akıllı tasarım, diğer litotriptörlerde yaygın olan ultrasonik el aleti ve probun aşırı ısınmasını önleyen gerçek zamanlı geri bildirim sağlar.

**Benzersiz Çok Modlu Bağlantı Cihazı;** Vibrolith Plus, 3 farklı çalışma modunda kullanılmak üzere hem ultrasonik hem de pnömatik el aletlerini birleştiren benzersiz bir bağlantı cihazına sahiptir: Pnömatik, Ultrasonik ve Kombinasyon modu. Rakip litotriptörlerin aksine, özel olarak tasarlanmış kuplör, kombinasyon modunda kullanılmadan önce pnömatik probun uzunluğunu ayarlama ihtiyacını ortadan kaldırır.

Endoskopik prosedürler sırasında net görselleştirme ve taş parçacıklarının üstün emişini sağlayan entegre bir peristaltik emme pompası. Vibrolith Plus, akışı kontrol etmek için emme hatlarını tekrar tekrar kelepçeleme ve açma ihtiyacını ortadan kaldıran cerrah kontrollü 3 modlu ayak pedalı aracılığıyla pompa kontrolü sağlar. Ek olarak, taş parçaları, analiz için taş parçalarını taşımak için kullanılabilecek özel olarak tasarlanmış steril bir taş toplayıcıda toplanır.

**Geniş Prob Yelpazesi;** Sert, yarı sert ve esnek endoskoplarla kullanım için çok çeşitli hem pnömatik hem de ultrason problemleri mevcuttur. Kullanımı Kolay Yazılım Tuşları ve Ekran; Vibrolith Plus, bir prosedürden sonra kullanılması ve temizlenmesi zor olabilen hacimli anahtarlar ve düğmeler yerine yüksek teknoloji ürünü bir grafik LCD arayüzü ve yazılım tuşları içeren kullanıcı dostu bir cihazdır.

## 5.11 COMPLIT

**Üretici: ELMED**

Ürolojik masa ve litotriptörün kombinasyonu olan **Complit**, kullanıcıların değişen ve artan gereksinimlerini karşılamak için litotripsiye tam çözüm sağlar. **ELMED**, dünya çapında tıp mesleğine yenilikçi, gelişmiş bir litotripsi sistemi sunmaktan gurur duyar.

- » Hareketli İzosentrik Şok Dalgası Başlığı
- » Tamamen Bilgisayarlı Kontrol Sistemi
- » Tablo Altında Shockwave Generator
- » Ultrasonik ve Floroskopik Lokalizasyon Sistemi
- » Dinamik Hasta Kaydı ve İstatistik Raporları

Kullanıcının odak noktasını değiştirmeden şok dalgası başının açısını değiştirmesini sağlayan hareketli eş merkezli şok dalgası başlığı ile uyumludur. Bu, kullanıcının tedavinin etkinliğini artırmak için ideal şok dalgası bağlantı açısını seçmesine izin verir. Complit, kompakt ve bilgisayarlı yapısı sayesinde özel olarak tasarlanmış U kollu floroskopi ünitesini kullanarak taşı hassas bir şekilde konumlandırmanız için hazırdır.

### **Kullanıcılar için esneklik ve hastalar için rahat tedavi**

Hastanın pozisyonunu masanın üzerinde düz pozisyondan yüzüstü pozisyona getirmeden şok dalgası başlığı, ultrason lokalizasyonu için masa pozisyonunun altına veya üretral taşlar için masa pozisyonunun üstüne yerleştirilebilir.



**5.12 MULTIMED EM****Üretici: ELMED**

**Multimed EM**, litotripsi dünyasına eksiksiz bir çözüm sunar. **ELMED**, kullanıcının odak noktasını değiştirmeden şok dalgası kafasını 4 farklı konumda değiştirmesini sağlayan hareketli izo-merkezli şok dalgası başlığı ile donatılmış yeni nesil elektromanyetik şok dalgası kaynağı Multimed EM ile kompakt ESWL sistemini sunar .

Radyolusent kapaklı özel tasarlanmış motorlu ürolojik masa, tüm endürolojik işlemlerin floroskopi altında yapılmasını sağlar.

Bilgisayarlı mafsallı robotik kollu yüksek teknoloji ürünü ultrasonik lokalizasyon sistemi, düşük yoğunluklu ve opak olmayan taşlar dahil olmak üzere böbrek taşlarının otomatik olarak lokalizasyonunu sağlar.

Kullanıcı dostu dokunmatik ekranlı el kumandası, kullanıcının Multimed EM, Tedavi Masası ve Lithoscope U-Arm Floroskopi Cihazının tüm işlevlerini kontrol etmesini sağlar.



### 5.13 LİTHOSCOPE

Üretici: **ELMED**

**Floroskopi**, bir hastanın vücudunun gerçek zamanlı hareketsiz görüntülerini veya videosunu oluşturmak için röntgen kullanan bir tekniktir. Hekimlere çok çeşitli teşhis ve girişimsel prosedürlerle yardımcı olan, yaygın olarak kullanılan bir tıbbi tekniktir.

**Floroskopi** birçok tetkik ve prosedür türünde kullanılır; kırık azaltmada veya implantların yerleştirilmesinde kırık kemiklerin manipülasyonu ve uygun konumlandırma veya hizalamanın kontrol edilmesi gibi ortopedik prosedürler, Dış hatlarını ve hareketini incelemek için bağırsakta baryum



gibi kontrast maddeler kullanan gastrointestinal araştırmalar, Kateter yerleştirilmesi ve ilerlemesinin izlenmesi gibi kardiyovasküler ve girişimsel radyoloji prosedürleri (örneğin, bir tıkanıklığı geri almak veya bir stent yerleştirmek için) Ekstrakorporeal şok dalgası litotripsi, perkütan nefrolitotripsi gibi ürolojik prosedürler (örneğin, böbrek kalıkları boyunca taşların lokalizasyonunu görmek için) Litoskop, üriner sistem taşlarını görselleştirmek için yaygın olarak ekstrakorporeal şok dalgası litotriptörleri ile birlikte kullanılan, x-ışını kaynağına sahip, U kolu mobil bir floreskopik ünite.

**Litoskop**, floroskopi altında sistoskopi, üreteroskopi, kateterizasyon ve perkütan nefrolitotomi gibi diğer ürolojik ve endoskopik operasyonlarda etkin bir şekilde kullanılabilir. Operatörün taşları üç ekseninde konumlandırmasını sağlayan U kolun hareketleri güçlü elektrik motorları ile kontrol edilmektedir. Dikey konumdan eğik konuma hareket sırasında, görüntü yoğunlaştırıcı ve X-ışını kaynağı odak noktasından ayrılmaz ve salınım yapmaz. Ünite otomatik parlaklık kontrolüne sahip olduğundan, otomatik moda voltaj ve akımı değiştirmeye gerek yoktur. Skopi voltajı ve akım, görüntünün parlaklığına göre otomatik olarak değiştirilir.

## 5.14 YER STATİFLİ DR SİSTEMLERİ

### Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN

Bu sistemin diğer ürünlerden farkı; tamamen alüminyum tabanlı bir tasarımı sayesinde sessiz hareket etmesi ve kolay kullanıma sahip olmasıdır. Bu sayede yedek parça ve servis ihtiyaçları azaltılmış ve kullanım ömrü uzatılmıştır.

- » Kolay kurulumlu kompakt yapısı sayesinde bütün röntgen odalarında maksimum performansta kullanım kolaylığı sağlar.
- » Tüp önündeki dokunmatik tuşlu kumanda paneli sayesinde cihaza kolaylıkla pozisyon verilebilir.
- » Opsiyonel olarak sağlanan tüp önündeki 5" LCD dokunmatik ekranlı kumanda paneli sayesinde cihazın pozisyonuna ait bütün bilgiler okunabilmektedir.
- » Tek bir bilgisayar ile organ programlarının hazırlanabilmesi, X-Ray Jeneratörünün tam kontrolü.
- » Bilgisayar tabanlı imaj işleme ünitesi, DICOM uyumlu veri transferi ile DICOM uyumlu yazıcılara veya PACS'a kolaylıkla bağlanabilme ve imaj gönderimi.
- » Bütün parametrelerin kullanılabilirdiği ve en fazla 2 saniyede %100 dijital görüntülerin alınabildiği 19" ekranlı yüksek çözünürlüklü iş istasyonu.
- » Bütün imajların ve hasta bilgilerinin geçici veya kalıcı olarak kaydedildiği veri tabanı ve gerektiğinde DICOM 3,0 formatında hasta CD'si hazırlanabilmesi için CD-RW / DVD-RW.
- » DICOM formatında veri gönderilebilmesi için ağ bağlantısı, monitör, klavye (veya trackball), mouse ve el çekim butonu.
- » DICOM uyumlu yazıcılardan çıktı alınabilmesi.
- » İhtiyaç duyulduğu anda görüntülere sadece bir dokunuşla ulaşılabilme.
- » DICOM 3.0, Store, Print, Worklist, Sent, Storage, Query, Retrieve, MPPS özellikleri.
- » Manuel olarak hasta bilgilerinin girilmesi veya DICOM uyumlu HIS/RIS/PACS sisteminde çağırılması



## 5.15 U-KOLLU DİJİTAL RÖNTGEN SİSTEMLERİ

### Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN

Bu sistemin diğer ürünlerden farkı; TAM ROBOTİK bir hareket sistemine sahip olması ve sessiz hareketi sayesinde kolay kullanıma sahip olmasıdır. Bu sayede servis ihtiyaçları azaltılmış ve kullanım ömrü uzatılmıştır.

- » Kolay kurulumlu kompakt yapısı sayesinde en küçük ve dar odalarda bile maksimum performansta kullanım kolaylığı sağlar.
- » Tek bir bilgisayar ile organ programlarının hazırlanabilmesi, X-Ray Jeneratörünün tam kontrolü ve her bir APR için otomatik pozisyon ayarlama imkanı sağlamaktadır.
- » Bilgisayar tabanlı imaj işleme ünitesi, DICOM uyumlu veri transferi ile DICOM uyumlu yazıcılara veya PACS'a kolaylıkla bağlanabilme ve imaj gönderimi.
- » Bütün parametrelerin kullanılabilirdiği ve en fazla 2 saniyede %100 dijital görüntülerin alınabildiği 19" ekranlı yüksek çözünürlüklü iş istasyonu.
- » Bütün imajların ve hasta bilgilerinin geçici veya kalıcı olarak kaydedildiği veri tabanı ve gerektiğinde DICOM 3,0 formatında hasta CD'si hazırlanabilmesi için CD-RW / DVD-RW.
- » DICOM formatında veri gönderilebilmesi için ağ bağlantısı, monitör, klavye (veya trackball), mouse ve el çekim butonu.
- » DICOM uyumlu yazıcılardan çıktı alınabilmesi.
- » İhtiyaç duyulduğu anda görüntülere sadece bir dokunuşla ulaşılabilme.
- » DICOM 3.0, Store, Print, Worklist, Sent, Storage, Query, Retrieve, MPPS özellikleri.
- » Tüp önündeki 10" Tablet dokunmatik ekranlı kumanda paneli sayesinde hasta yanında cihazın bütün kontrollerinin yapılabilme olanağı.
- » Manuel olarak hasta bilgilerinin girilmesi veya DICOM uyumlu HIS/RIS/PACS sisteminde çağırılması



## 5.16 PROFILE SERİSİ ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ

**Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN**

Özel dizaynı sayesinde hastaneler ve poliklinikler tarafından çok rahatlıkla kullanılabilir. Özel hafif ve alüminyum yapısı sayesinde kolay kurulum ve uzun ömürlü kullanıma imkanı verir. Özel zemberek denge sistemi sayesinde sessiz ve sarsıntısız kullanılabilir.

- » Elektromanyetik frenler 4 farklı bölgeden tutarak emniyetli durdurma ve kolay kullanım sağlar.
- » Seyyar ayak fren pedalı sayesinde masanın her iki tarafından istenilen her noktadan kontrol edilebilir.
- » Kolay pozisyonlandırılması ile yaşlı ve yürüyemeyen özürlü hastalarda efektif sonuçlar alınır.
- » Masa yüzeyinin sessiz hareketi ile hastalar rahat hareket ettirilir.
- » Buki sistemine her marka ion odaları takılabilir.
- » Otomatik merkezleme uyarı sistemi



## 5.17 DRX 6-İ MODEL MOBİL ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ

**Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN**



İstenilen yere taşınabilir hafif ve kompakt yapıdadır. Yaklaşık 100 kg

Flat Panel Dedektör veya CR Sistemleri ile tam uyumlu çalışabilme.

Bu sistem ambulanslarda kullanılabilmesi ve saha taramaları yapan kurum ve kuruluşların istedikleri yerde çekim yapabilmesi amacıyla özel olarak tasarlanmıştır.

Tek bir kişi bile çok rahatlıkla taşıyıp kurulumunu yaparak gerekli çalışmaları yapabilir.

Kullanıcı dostu olan yazılım ile en fazla 2 saniyede çekim yapabilmeye hazır hale gelmektedir.

Düşük zaman ve düşük radyasyon yayılımı

## 5.18 DRX 12-İ SERİSİ MOBİL ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ

### Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN

- » Alüminyum gövde sayesinde hafif ve taşınması kolay.
- » 2 farklı şekilde kullanılabilen fren sistemi.
- » Sadece arka ve ön tarafın hareket etmesine veya tüm sistemin kilitlenmesine izin verebilir.
- » Ön ve arka tekerlek üzerinde 360 derece dönebilen tekerlekler
- » Cihazı hareket ettirmeden +/- 90 ° tüp eksenini etrafında dönme.
- » Tüp tarafında X-Ray doz kontrolleri
- » Tüp tarafında kolimatör kontrolleri
- » Otomatik ve motorlu kolimatör



## 5.19 COMPACT SERİSİ ANALOG RÖNTGEN SİSTEMLERİ

### Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN

- » Özel dizaynı sayesinde hastaneler ve poliklinikler tarafından en çok tercih edilen sistemlerden biridir.
- » Özel dizaynı sayesinde kolay kurulum ve ucuz maliyet imkanı verir.
- » Elektromanyetik frenler 4 farklı bölgeden tutarak emniyetli durdurma ve kolay kullanım sağlar.
- » Masa boyunca uzanan ayak fren pedalı sayesinde masanın her iki tarafından istenilen her noktadan kontrol edilebilir. (optik kontrol isteğe bağlı)
- » Kolay pozisyonlandırılması ile yaşlı ve yürüyemeyen özürlü hastalarda efektif sonuçlar alınır.
- » Masa yüzeyinin sessiz hareketi ile hastalar rahat hareket ettirilir.
- » Buki sistemine her marka ion odaları takılabilir.
- » Tüp statifi üzerinden doz ayarlamaları (isteğe bağlı.)



## 5.20 POLYDOROS RF 80 SERİSİ X-RAY JENERATÖRLERİ

**Üretici: DİNAMİK RÖNTGEN**

- » Hasta, kullanıcı ve cihaz için en üst düzeyde alınan güvenlik tedbirleri ile kullanılması için emniyet önlemleri ve error kodları.
- » Yüksek frekans teknolojisi ile en az zamanda şişman ve çocuk hastalarda bile yüksek kalitede görüntü alınmasını sağlamıştır.
- » Multi Mikroprosesör kontrollü.
- » Herhangi bir tehlike veya risk durumunda radyasyon kaçağının otomatik önlenmesi için error mesajları.
- » Aşırı yüklenmelere karşı ve tüp ısınmasına karşı emniyet sistemi.
- » Kaydedilebilen çekim sayısı ve hata mesajları.
- » Kapı açık / kapalı güvenlik sistemi.
- » Fazladan el çekim butonu.



## 5.21 ASELSAN TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN GÖRÜNTÜLEME SİSTEMLERİ

**Üretici: Aselsan**

Aselsan, Manyetik Rezonans Görüntüleme, Bilgisayarlı Tomografi, Ultrasonografi, Hasta Başı Monitör, Dijital Radyografi Tedarikine ilişkin üretim hazırlıklarını sürdürüyor.



## 5.22 DEFİBRİLATÖR

### Üretici: Aselsan

- » Şoklanması gereken kalp ritimlerini yüksek doğrulukla belirleyen EKG analiz algoritması
- » Tam otomatik/yarı otomatik çalışma modları ile şok uygulayabilme (defibrilasyon)
- » Hareket algılama özelliğiyle güvenilir EKG ritim analizi
- » Hızlı şarj özelliğiyle fark yaratan performans
- » Görsel ve sesli yönlendirmeler ile kalp masajı ve suni solunum desteği
- » Kalp pili algılama özelliği
- » Cihaz Sınıfı (93/42/EEC): II B
- » Tasarım Standardı: IEC 60601-1:2005+A1:2012, EN 60601-1-2:2015, IEC 60601-2-4:2010,ERC, ILCOR 2015
- » Çalışma Sıcaklığı: 0°C - 50°C
- » Depolama Sıcaklığı: -30 to +70 °C
- » Nem % 10 - % 95 bağıl nem
- » Sızdırmazlık: IP-55
- » Çalışma Modu: Yarı / Tam Otomatik
- » Dalga Şekli: Tepesi Kesik Bi-fazik Dalga Formu
- » Enerji Adımları Yetişkin: 150J - 200J - 200J
- » Pediatrik: 50J - 50J - 50J 24 VDC(19-57 V)
- » Hızlı Şok < 10 saniye
- » Şarj Süresi < 10 saniye
- » EKG Analiz Süresi < 10 saniye
- » Veri Kaydı 12 saate kadar EKG sinyalli, vaka ve ortam sesi kayıt özelliği
- » Kalp Masajı Desteği Var
- » Kalp Pili Algılama Var
- » Hareket Algılama Algoritması Var



### 5.23 LIFE-POINT PLUS

Üretici: METSİS MEDİKAL



**METSİS Medikal**'in son olarak piyasaya sürdüğü **Life-Point PLUS** Defibrilatör cihazı anormal EKG ritmini normal ritme döndürme amacıyla defibrilasyon işlemi gerçekleştirmek için kullanılan cihazdır. Kalp ventriküler fibrilasyona girdiğinde, dışarıdan yeterli miktarda elektrik akımı vererek normal sinüs ritmine döndürme işlemine defibrilasyon, elektrik akımı vermede kullanılan cihaza, defibrilatör (elektro şok cihazı) denir. Elektrik enerjisi, şok halinde verildiği takdirde, dışarıdan uyarı verilmiş olur, yani myokard depolarize edilir ve kalp kasılır. Kalbe defibrilatörle şok verilebilmesi için kalbin, ventriküler fibrilasyonda ya da nabızsız ventriküler taşikardi ritminde olması gerekir.

**METSİS Medikal; Life-Point PLUS** model üst düzey elektro şok cihazı ile tüm hastane, ambulans, klinik, üniversite hastanesi, diyaliz merkezi gibi elektro şok cihazı cihazına sıkça ihtiyaç duyulan profesyonel kullanıcılara hitap etmektedir. Bifazik dalga formu, geniş renkli ekranı, kullanım kolaylığı ve standart olarak AED otomatik defibrilatör özelliği ve uygun fiyatı ile profesyonel kullanıcılar için iyi bir çözüm sunmaktadır.

### 5.24 LIFE-POINT XPLUS

Üretici: METSİS MEDİKAL



**METSİS Medikal**'in son olarak piyasaya sürdüğü **Life-Point xPLUS** Defibrilatör cihazı anormal EKG ritmini normal ritme döndürme amacıyla defibrilasyon işlemi gerçekleştirmek için kullanılan cihazdır. Kalp ventriküler fibrilasyona girdiğinde, dışarıdan yeterli miktarda elektrik akımı vererek normal sinüs ritmine döndürme işlemine defibrilasyon, elektrik akımı vermede kullanılan cihaza, defibrilatör (elektro şok cihazı) denir. Elektrik enerjisi, şok halinde verildiği takdirde, dışarıdan uyarı verilmiş olur, yani myokard depolarize edilir ve kalp kasılır. Kalbe defibrilatörle şok verilebilmesi için kalbin,

ventriküler fibrilasyonda ya da nabızsız ventriküler taşikardi ritminde olması gerekir.

**METSİS Medikal; Life-Point xPLUS** model üst düzey elektro şok cihazı ile tüm hastane, ambulans, klinik, üniversite hastanesi, diyaliz merkezi gibi elektro şok cihazı cihazına sıkça ihtiyaç duyulan profesyonel kullanıcılara hitap etmektedir. Bifazik dalga formu, geniş renkli ekranı, kullanım kolaylığı ve standart olarak AED otomatik defibrilatör özelliği ve uygun fiyatı ile profesyonel kullanıcılar için iyi bir çözüm sunmaktadır.

## 5.25 PRO AED DEFİBRİLATÖR

**Üretici: METSİS MEDİKAL**

Otomatik Eksternal Defibrilatör cihazı ani kalp durması (kardiyak arrest) anında, hastaya elektrik şoku (defibrilasyon) uygulamak üzere tasarlanmış hafif, kullanışlı hayat kurtarıcı bir tıbbi cihazdır. Otomatik defibrilatör cihazları tıbbi eğitimi olmayan ancak ilk yardım eğitimi almış herkes tarafından kullanılabilir şekilde tasarlanmıştır.



Otomatik eksternal defibrilatörler **OED / AED** cihazlarında gelişmiş EKG analiz yazılımı mevcut olup, EKG sinyali cihaz tarafından

analiz edilir, ses ve görüntülü sistemle kullanıcı yönlendirilir. Bu nedenle kullanıcının kalp ritmini bilmesi gerekmez.

**AED** - otomatik eksternal defibrilatör cihazı ilk yardımcılar için özel olarak geliştirilmiş bir cihaz olup olay yerine sağlık görevlilerinin yardımı ulaşıncaya kadar kullanılmaktadır.

Ani kalp durmasının tedavisi olan erken defibrilasyon uygulaması, kalbin yeniden dolaşımı sağlayabilecek bir ritimle atmasını sağlayabilir ve yaşam kurtarıcı olabilir.

Gelişmiş bazı ülkelerde stadyum, alışveriş merkezi, havaalanı gibi halkın yoğun olarak bulunduğu alanlarda kolayca erişilebilecek şekilde yerleştirilmiş otomatik eksternal defibrilatör cihazları bulundurma mecburiyeti vardır.

İdeal şartlar altında ACLS sertifikalı kişiler tarafından kullanılması doğru olan otomatik defibrilatör cihazları, gereği halinde içinde gelen talimatlar ve sesli yönlendirmeler sayesinde eğitimsiz kişiler tarafından da başarıyla kullanılabilir.

## 5.26 RoboGait - Robot Destekli Yürüyüş Terapi Sistemi

**Üretici: BAMA Teknoloji**

**RoboGait®** hastaya doğal fizyolojik yürüme paternini bilgisayarkontrollü robotik bir ortez aracılığıyla sunan gelişmiş bir yürüyüş sistemidir.

**Robogait**, yürüme yeteneğinin tekrar kazanımı ve geliştirilmesi için tedavi sürecini hızlandırmak için kullanılan robot yardımcı yürüyüş terapi cihazıdır. RoboGait ile gerçekleştirilen terapilerde, alt ekstremitenin normal yürüyüş paternine geçirilmesi, yük aktarımının kontrollü olarak yapılması ve nöronal yolun aktif edilmesi hedeflenmektedir.

Robogait, Hemipleji, parapleji, CP, SVO, parkinson, travmatik beyin ve omurilik yaralanması, spinal cord yaralanması, multipl skleroz, inme, kalça artroplastisi, amputasyon sonrası protez takılması gibi ortopedik ne noröral rahatsızlığa sahip olan hastalar için uygundur.



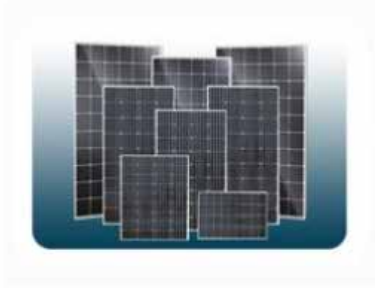
# 6. YENİLENEBİLİR ENERJİ

## 6.1 GÜNEŞ PANELLERİ



### 6.1.1 ACS ENERJİ GÜNEŞ PANELİ

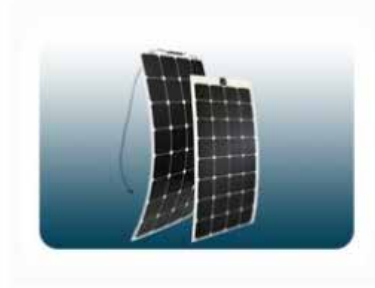
**ACS Enerji** ülkemizde ve tüm dünyada gelişmeye başlayan güneş enerjisi potansiyelinin daha verimli ve yaygın bir şekilde kullanılması amacıyla 2015 yılında enerji sektöründe faaliyet göstermeye ve 2017 yılında İzmir'de kurulu olan fabrikasında fotovoltaik güneş paneli üretimine başlamıştır.



Monokristal Güneş Paneli



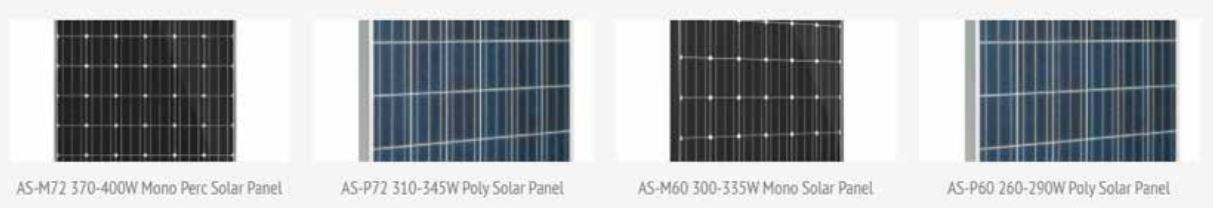
Polikristal Güneş Paneli



Esnek Panel

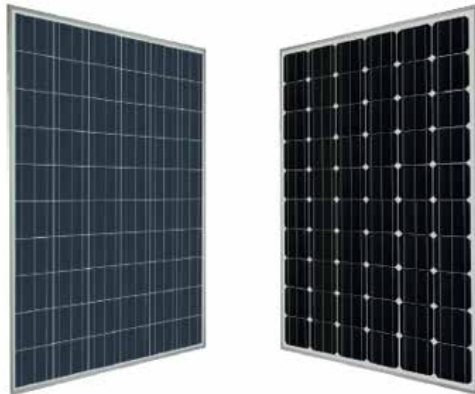
### 6.1.2 ANKARA SOLAR

**Ankara Solar** 2013 yılında ankarada üretime başlayan yerli güneş paneli üreticileri arasında yer almaktadır. Ayrıca güneş enerji sistemleri kurulumu yapan güneş paneli firmaları arasındadır.



### 6.1.3 ALFA SOLAR ENERJİ

Firma türkiyenin yerli güneş paneli üreticileri arasında yer almaktadır. Türkiye'de ilk güneş paneli fabrikası kuranlar arasında yer almaktadır. Fabrika kırıkale ilinde güneş paneli imalatı yapmaktadır. Fabrikanın yıllık 60 MW üretim kapasitesi bulunmaktadır.



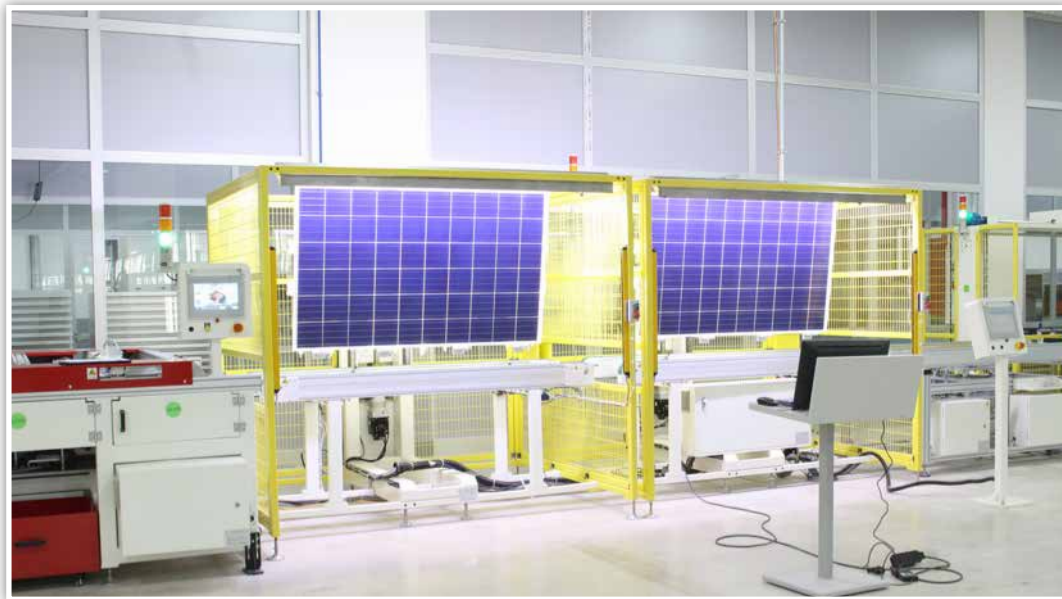
### 6.1.4 PARLA SOLAR

**Parla Solar**, Türkiye'nin en büyük panel üretim tesisi olup, yılda 600 bin adet (150 MW) panel üretim kapasitesine sahiptir. Fabrika, Denizli Organize Sanayi Bölgesinde 2014 yılı sonunda kurulmuştur. 16 bin m<sup>2</sup>'si kapalı alan olmak üzere, toplam 33 bin m<sup>2</sup>'lik bir alanda üretim faaliyetleri gerçekleştirilmektedir. Üretilen paneller, hem Bereket Enerji Grubu'nun kendi projelerinde hem de bu alanda yatırım yapmak isteyen müşterilerin kuruluşlarında kullanılmaktadır.



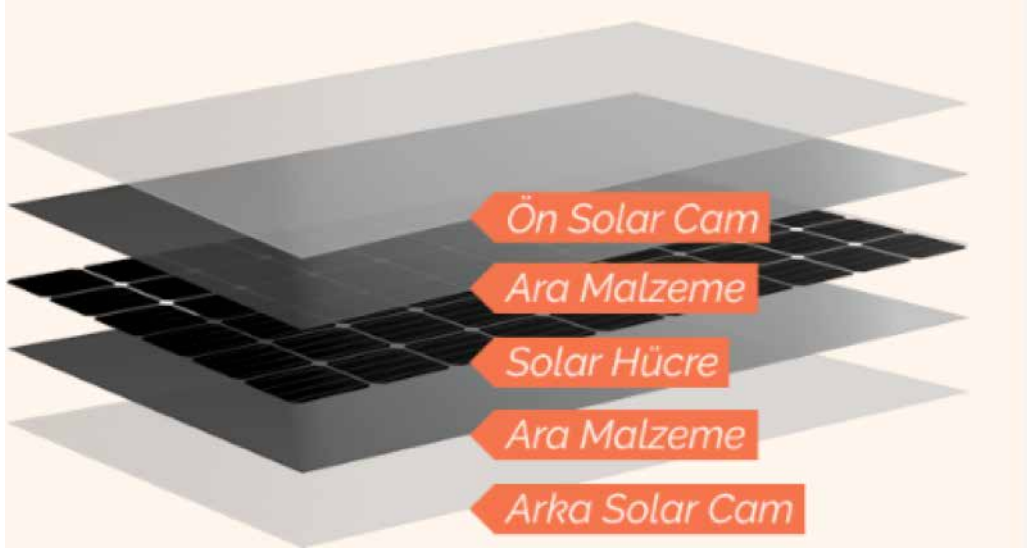
### 6.1.5 ENDÜSTRİYEL SOLAR

1988 yılında faaliyete başlayan Endüstriyel Solar 40.000 m<sup>2</sup> lik kapalı olmak üzere 80.000 m<sup>2</sup> lik alan üzerinde kurulu olup 2013 yılından beri de güneş enerjisi sektöründe faaliyetlerini sürdürmektedir. Konya'da faaliyet gösteren yerli güneş paneli üreticileri arasında bulunan firma, kendi ürettiği panellerle ,tüketicilere yerli panel kullanabilme imkanı sunmaktadır. Ayrıca projelendirme kısmında da sektör de öncü firmalar arasında yerlerini almıştır.



### 6.1.6 GTC GÜNEŞ SANAYİ

**GTC** lisanslı Ar-Ge birimi 40 kişilik mühendis ekibiyle birlikte Adıyaman'da bulunmaktadır. Güneş pili üretimini ise Niğde de bulunan tesislerinde gerçekleştirmektedirler. Sürdürülebilirlik kriterini esas alarak özgün panellerimizi geliştirmektedir. **GTC** patenti firmamıza ait çift camlı yüksek güçlü modül üretiminde yıllık 135 MW kapasiteye ulaşmıştır.



### 6.1.7 MARSUN GÜNEŞ PANELİ

**Marsun solar güneş paneli**, **Marsan AŞ** firması tarafından Kocaeli'nde üretilmektedir. Türkiye'nin güneş paneli üreticileri arasında bulunan **Marsan AŞ** firması, güneş paneli üretim fabrikasını 2016 yılında kurmuştur. Fabrikanın yıllık 200 MW güneş paneli üretim kapasitesi vardır.



### 6.1.8 SUNLEGO ENERJİ SİSTEMLERİ

**Sunlego enerji aş** firmasının üretimini yaptığı güneş paneli markası olan Plurawatt güneş paneli'de türkiye'de üretimi yapılan solar panel markaları arasında bulunmaktadır. Yerli panel üreticileri arasında bulunan firma 2013 yılında güneş paneli üretim fabrikasını faaliyete geçirmiştir. Yıllık 70 MW güneş paneli üretim kapasitesine sahip güneş paneli üreticileri arasındadır.



### 6.1.9 PEKİNTAŞ ENERJİ

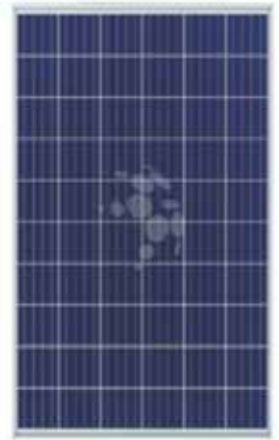
**Pekintaş Enerji AŞ** firması da türkiyenin yerli güneş paneli üreticileri arasına 2014 yılında katılmıştır. Solar panel firmaları arasında dikkat çeken **Pekintaş**'ın güneş paneli üretim tesisi Düzce ilinde bulunmaktadır.

### 6.1.10 GESTENERGY GÜNEŞ PANELİ

**GESTENERGY**, solar panel üretimi alanında kapasite ve kalite açısından Türkiye'nin en büyük şirketi olmayı hedefleyen ve bunu gerçekleştirmek için yatırımlarını sürdüren bir firmadır. Üretim kapasitemiz yıllık 150MW'dir.

**GESTENERGY**'nin sahip olduğu fotovoltaik panel üretim hatları yüksek kapasiteli ve en son teknolojiye sahiptir. Üretimin verdiği güçle projelere özel fotovoltaik modül ve sistem tasarımı yapma yeteneğini elinde bulundurup anahtar teslimi projeler için üretimin getirdiği kalite, fiyat ve verimlilik avantajlarını maksimum şekilde projelere yansıtmaktadır.

**GESTENERGY**, en son teknolojileri takip edip uygulamalı en güvenilir platformları oluşturarak yenilenebilir enerji sektörüne hizmet sunmaktadır.



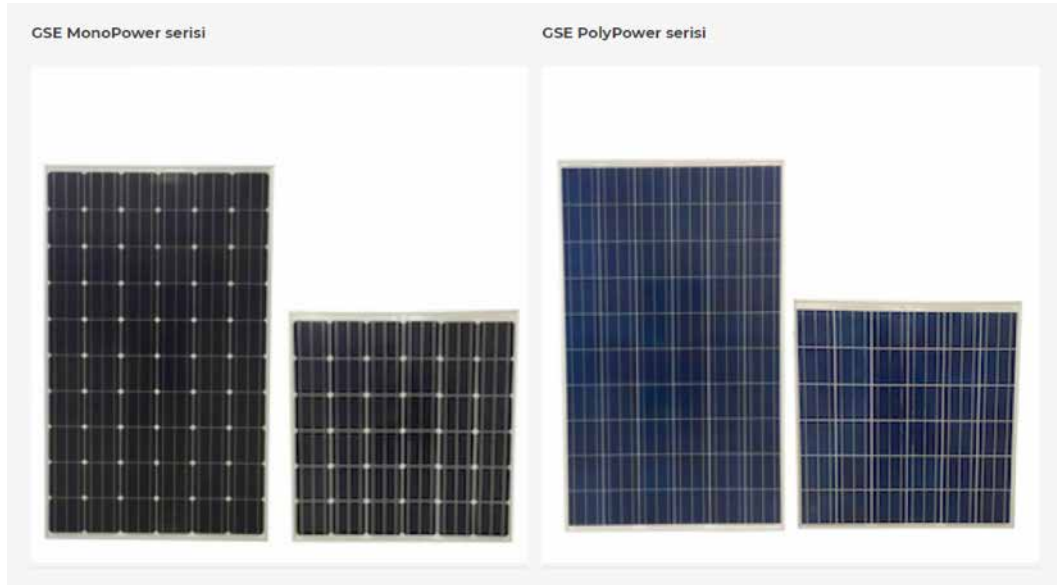
### 6.1.11 ÖDÜL SOLAR GÜNEŞ PANELİ

Ödül Enerji 2013 yılında, Mimarşinan OSB'de güneş ışığını konutlar, ticari ve bir çok benzeri amaçlı kullanım için elektriğe çevirecek yüksek performanslı solar ürünler üretmek ve bunların yurt içi ve özellikle yurt dışı pazarlarda satışını gerçekleştirmek amacıyla kurulmuştur. Ödül Enerji ve Sun Reliance şirketleri bilgi, birikim ve tecrübelerini 2019 yılında Odul Sun Reliance adı altında birleştirerek yenilenebilir enerji sektörüne katkılarını artırarak devam etmektedir. Yıllık 235 MW üretim kapasitesi bulunmaktadır.



### 6.1.12 GAZIOĞLU SOLAR ENERJİ

2011 yılında yerli güneş paneli üretimi için Tekirdağ'da kurulmuştur.



### 6.1.13 SOLARTÜRK GÜNEŞ PANELİ

2008 yılında marka tescili ile yola çıkan **SOLARTURK**, 2009 yılında şirketleşerek **SOLARTURK ENERJİ A.Ş.** iki yıllık araştırma neticesinde yıllık 60MW üretim kapasiteli solar panel tesisini Gaziantep organize sanayi bölgesinde kurma kararı almıştır. 2012 yılının son çeyreğinde montajını bitirerek üretime başlayan Solarturk Enerji Türkiye’de ki ilk ve yüksek kapasiteli üretime sahiptir. Türkiye’nin bu sektördeki ilk IEC 61215, IEC 61730-1-2, IEC 61701 Tuz korozyon, IEC 62804 PID FREE ile TSE, CE, IQNET ve TS EN ISO 9001,14001, OHSAS 18001, HYB 12690- 13381 belgelerine sahip Güneş panelleri üreterek, sektörde önemli bir yer almıştır.



Poly Panel Serisi



Mono Panel Serisi

### 6.1.14 CW ENERJİ GÜNEŞ PANELİ

**CW Enerji Mühendislik Ticaret ve Sanayi Anonim Şirketi** 2010 yılında kurulmuş fotovoltaik enerji üretim sektöründe faaliyet gösteren üretim ve hizmet firmasıdır. Yıllık 1 GW güneş paneli üretim kapasitesiyle Türkiye’nin ve Avrupa’nın en büyük güneş paneli üretim firmasıdır. Türkiye’nin yanı sıra Avrupa ve Uzak Doğu’da da 2009 yılından bu yana güneş paneli üretimi gerçekleştirmektedir. **CW Enerji**, “Yüzyılın kiremitleri” diye tabir edilen “çatıya uygun, sızdırmaz güneş paneli” ile özel kauçuklu, çatıya uygun, su-hava-nem-sıcaklık geçirmeyen, tüm hava koşullarına dayanıklı ve izolasyonu sağlıyor



### 6.1.15 TERA SOLAR GÜNEŞ PANELİ



**TERA SOLAR** fotovoltaik (PV)panellerin Türkiye’de üretimi amacıyla 2008 yılında kurulmuş ve bu konuyla ilgili olarak araştırma geliştirme, tasarım ve üretim çalışmalarında bulunan bir teknoloji şirkettir.

Güneş enerjisinden elektrik üreten fotovoltaik panellerin yaygınlığı, artan enerji ihtiyacı ve fosil yakıtların çevreye verdiği zararlar sebebi ile her ge-

çen gün artmakta ve dünyada ve ülkemizde günümüz ve yakın gelecek enerji stratejileri içinde gereken yerini almaktadır. Silikon hücrelerin ve diğer fotovoltaik teknolojilerin gelişimi ile panel verimleri her geçen gün artmakta ve panel maliyetleri düşmektedir.

**TERA SOLAR** Türkiye’de kurduğu fotovoltaik panel üretim tesisi güçlü ve yüksek teknoloji makine parkı ile Polikristal Panellerin 10W’ dan 300W’a kadar değişik kapasitelerde, dünya standartlarına uygun ve kullanım yaygınlığının artmasını teşvik edici uygun fiyatlarla üretimini sağlamayı amaçlamaktadır.

### 6.1.16 DESİBA ENERJİ



2016 yılında İstanbul’da Alman J.v.G. Thoma GmbH ortaklığıyla kurulan **Desiba Enerji** İnşaat Gayrimenkul Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, yıllık 400 MW kapasiteli güneş paneli üretim tesisi ile Türkiye’nin en büyük yerli panel üreticisidir.

Desiba Enerji, ortağı JVG Thoma ile birlikte uluslararası piyasada oldukça tanınan ve kalitesiyle bilinen

Jurawatt markalı panellerini; 6000 m2 kapalı alanı, 43000 m2 toplam alanı, yıllık 400 MW kapasitesi, uluslararası güvenlik, kalite ve çevre standartlarına uygunluğu, yenilikçi potansiyeli, uzmanlık bilgisi, JVG Thoma’nın 20 yılı aşkın tecrübesi, full otomatik üretim hattıyla Mersin fabrikasında üretmektedir.

## 6.2 RÜZGAR TÜRBİNLERİ

### 6.2.1 MİLRES PROJESİ



Yerli rüzgâr türbininin jeneratör ve elektrik sistemleri TÜBİTAK MAM Enerji Enstitüsü tarafından geliştiriliyor. Kanatların bağlandığı rotor, iskelet, vinç sistemi gibi mekanik sistemler Sabancı Üniversitesi; türbin kanatları TUSAŞ-TAI; kanat, güç, yönlendirme gibi kontrol sistemleri ve elektronik sistemler Metro İstanbul Anonim Şirketi, kule ise İTÜ tarafından üretiliyor. Rüzgâr analizi de İTÜ tarafından gerçekleştiriliyor.

**MİLRES** projesi sayesinde ülkemizin elektrik enerjisi ihtiyacının en az %15'inin rüzgâr enerjisinden yerli rüzgâr türbinlerinden sağlanabileceği öngörülüyor. Proje sayesinde uluslararası enerji pazarında yarışabilir hâle gelecek Türkiye böylece rüzgâr enerjisi teknolojileri konusunda öncü ülkeler arasına girebilecek.

### 6.2.2 NORTHEL MEKATRONİK



**Northel**, 1993 yılında kurulmuş ve 2003 yılında da rüzgâr türbini teknolojileri geliştirmek amacıyla AR&GE çalışmalarına başlamıştır. 3 kW'lık ilk rüzgâr türbini uygulamasını Söke'de bir radyo link için uygulamış ve bu doğrultuda 100'ün üzerinde benzer güçte projeyi hayata geçirmiştir. Lisanssız sektörde rüzgâr türbini pazarında ilk şebeke bağlantılı türbinleri, Northel devreye almıştır. 2017 yılında BUSKİ'ye kurulan 300 kW güçteki POYRA model türbininde Aselsan ile

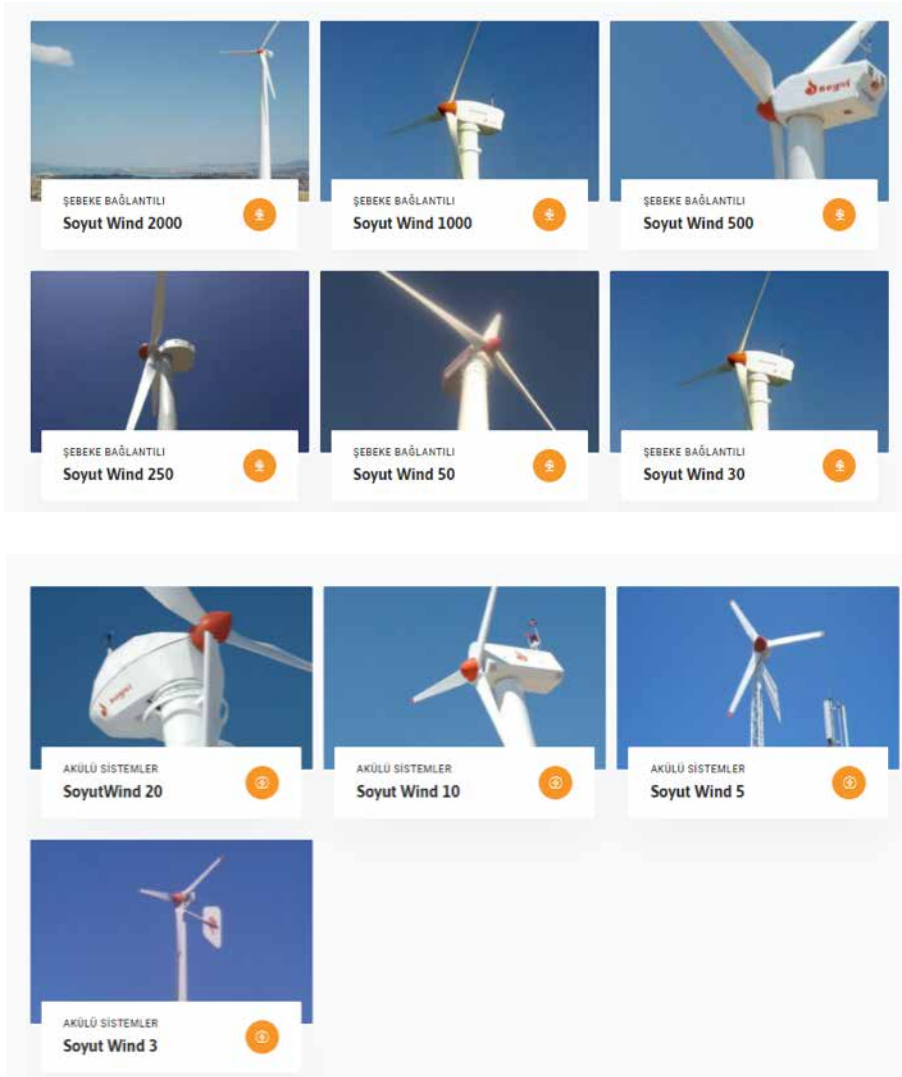
güç elektroniğinde iş birliği yapılmış, TSE ile ortak yürütülen süreç sonunda türbin TS EN 61400 sertifikasına haiz olmuş bununla birlikte TSE ilk defa yaptığı sertifikalandırma sayesinde bu konuda akredite kurum haline gelmiştir.

### 6.2.3 SOYUT ENERJİ

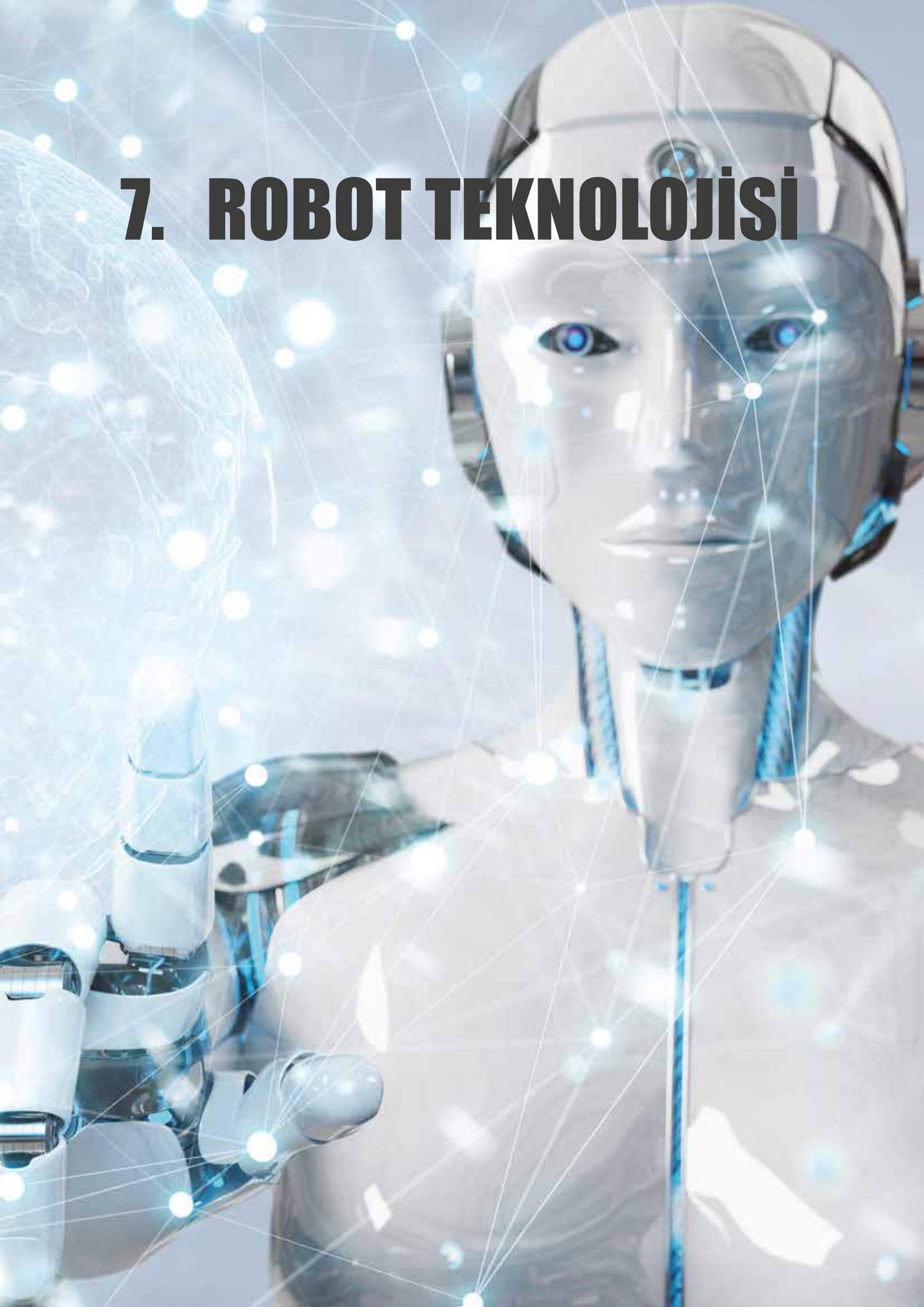
**SOYUT** Arge Taahhüt Enerji Mühendislik İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Soyut Enerji) 1974 yılında kurulmuş enerji, üretim, finans, ticaret alanlarında faaliyet gösteren ÇOLAK Holding A.Ş.'nin ([www.colakholding.com](http://www.colakholding.com)) bir iştirakidir.

- » 1994-1996 yılları arasında güneşten elektrik elde etmek için kullanılan fotovoltaik cell'lerin ithalatını yaparak Türkiye'deki ilk uygulamaları gerçekleştirmiştir.
- » 1996-2000 yılları arasında 3,6 MW gücünde francis model hidro (su) türbinlerinin parçalarını imal etmiştir.
- » 2000 yılından itibaren SoyutWindadı altında rüzgar türbini üretimi ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.

Türkiye'de rüzgar türbini kurulumu gerçekleştiren ve bu alanda ihracat yapan ilk firmadır. SOYUT Enerji, Ankara-Temelli'deki 15.000 m2 kapalı alan ve 120.000 m2 açık alana sahip fabrikasında rüzgar türbinlerinin kanatlarını, kulelerini, makine dairesi (nacelle) ve kontrol sistemlerini imal etmektedir. SOYUT Enerji, rüzgar türbininin imalatının başlamasından ticari üretime geçişine kadar olan süreci, 6 ay gibi kısa bir sürede gerçekleştirmektedir.



# 7. ROBOT TEKNOLOJİSİ



## 7.1 AKINROBOTICS

Gelişen robotik teknolojileri yakından izleyen ve çok yakında da küresel boyutta yüksek teknolojiye yön verecek olan AKINROBOTICS; hizmet sektöründe kullanılacak robotların seri üretimini yapmasıyla dünyada bir ilktir.



AKIN SOFT, Türkiye’de teknolojinin elçiliğini üstlenerek; Türk insanını bilime, gelişen teknolojiye ve bilimsel düşünceye ilgisini arttırmak, robotik teknolojiler alanında yapılan çalışmalarla ülkemizi ilk sıralara taşımak için, üstün hizmet kalite anlayışını benimseyerek 2009 yılında Robotik Teknolojiler konusunda Ar-Ge çalışmalarını hızlandırarak seri üretime başladı.

12.04.1995 AKINROBOTICS vizyonu oluşturuldu.

25.06.2009 Robotik Teknoloji laboratuvarları kuruldu.

25.06.2009 AKINCI-P İlk İnsansı Robot projesi başlatıldı.

01.06.2011 Tarım Robotu Projesi AS-PNCR-1 tamamlandı.

14.07.2011 İnsansı Robot Projesi AKINCI-1 tamamlandı.

11.06.2012 Tarım Robotu Projesi AS-PNCR-2 tamamlandı.

12.04.2013 İnsansı Robot Projesi AKINCI-2 tamamlandı.

23.12.2014 İnsansı Robot Projesi AKINCI-3 tamamlandı.

26.03.2015 Cadde Meram Kafe ve Robotik Uygulama Merkezi açıldı.

28.05.2016 Hizmet Robotu Projesi ADA G4 tamamlandı.

11.10.2016 Hizmet Robotu Projesi ADA H4 tamamlandı.

04.11.2017 Hizmet Robotu Projesi ADA GH5 tamamlandı.

10.06.2018 Hizmet Robotu Projesi MİNİ ADA-3 tamamlandı.

28.06.2018 Hizmet Robotu Projesi ADA GH6 tamamlandı.

25.12.2018 İnsansı Robot Projesi Akıncı-4 tamamlandı.

31.12.2019 Robot Kol-3 Projesi tamamlandı.

28.08.2020 Geliştirilmiş yeni yerli robotumuz ARAT 3.2 tamamlandı.

AKINROBOTICS çatısı altında üretilen robotlar; AKINSOFT’ un kendi öz sermayesi ve Türk mühendislerin Ar-Ge çalışmalarıyla tasarlanmış olup, %100 yerli olarak üretilmektedir.

## 7.1.1 MİNİ ADA - 3

### Hizmet Robotu Projesi

Gündelik yaşamda yerini alan Mini ADA; havaalanlarında, otogarlarda, otellerde, alışveriş merkezlerinde, mağazalarda, marketlerde, eğitim alanında, fuarlarda, konserlerde, açılış, kutlama organizasyonları gibi birçok alanda görevlendirilebilir.

Boy : 123 cm

Ağırlık: 45 kg

Yürüyüş Hızı: 50m/dk

#### Görme ve İnsan Tanıma

Kafasında bulunan stereo vision kameralar aracılığıyla, derinliği algılayarak nesneyle arasındaki farkı hesaplar. Görüntü işleme teknolojisi ile yüz ve nesnelere tanır. Belirli büyüklüğün üzerinde standart fontlarla yazılmış kelimeleri okuyabilir.

#### Duyuma

Üzerinde bulunan 6 adet çok yönlü mikrofonlar sayesinde etrafta bulunan gürültüyü filtreler, sesin geldiği yönü algılayarak yapay zekaya iletir.

#### Gövde Ekranı

Gövdesine entegre edilmiş 10.1 inch dokunmatik ekran aracılığıyla, insanlarla etkileşime geçerek, konuyla ilgili yazı, resim, fotoğraf gibi görseller sunup, videolar gösterebilir.

#### Kol Yapısı

3 eksenli kol yapısı ile esnek bir şekilde yukarıya, aşağıya, yana ve geriye doğru hareket edebilir.

#### Konuşma

2 adet stereo mikrofon ile; dışarıdan gelen soru ve emirleri "speech to text" yazıya çevirerek yapay zekada ayıklayıp, elde edilen bilgileri kullanıcıya ses yoluyla dört farklı dilde iletir.

#### QR Kod Okuyucu

Ürün bilgisine, yer yön tarifine ve ödeme bilgilerine kolayca erişimi sağlar.

#### Hareket Etme

Yönelme hareketleri yapabilmeye yarayan 'outrunner' motordan oluşan 2 adet teker mekanizması sayesinde 360 derece serbest dönerek, 50m/dk hızda yürüyebilir.

#### Otonom Gezinme

Üzerinde bulunan 2 adet lidar sayesinde otonom gezinme sağlar.

#### Sensörler

Çarpma ve düşme sensörleri sayesinde MİNİ ADA etrafındaki engelleri fark ederek hareketini yönlendirir.

### EKLEM YAPISI VE SENSÖR AĞI

5 eksenli kol yapısı ile esnek bir şekilde yukarıya, aşağıya, yana ve geriye doğru hareket edebilir.

Etrafı inceleyebilmek ve insansı kafa hareketleri yapabilmek için 2 adet motora sahiptir.

Yönelme hareketleri yapabilmeye yarayan 'outrunner' motordan oluşan 3 adet teker ve direksiyon mekanizması sayesinde 360 derece serbest dönerek, 50m/dk hızda yürüyebilir.

Robotun üzerinde 100'den fazla sensör bulunmaktadır.

Mini ADA'nın üzerinde bulunan 18 motorun hepsi ayrı ayrı konum, hız ve sıcaklık sensörleri ile kontrol edilerek senkronizasyon sağlayabilmektedir.

Çarpma sensörleri sayesinde MİNİ ADA etrafındaki engelleri fark ederek hareketini yönlendirir.

Sıcaklık sensörü ile ortam sıcaklığını ölçerek bilgilendirme yapar.

Ortam ışığı sensörü ile ortamdaki ışık değerini algılayarak bilgilendirme yapar.

Sevme sensörü ile robotun başına dokunup sevdiğinizde bunu anladığını gösteren tepkiler verir.

Robotun üzerindeki 1 adet beacon ortama yerleştirilen 3 adet beacon sayesinde bulunduğu ortamda noktasal konumunu 30cm hassasiyetle bilir. İstenirse robot ekranı üzerinde oluşturulacak haritadan; yer yön tarifi, doğrultu hesaplama ve benzeri işleri bu sensörler sayesinde yapabilir.



### MİNİ ADA Neler Yapar?

Dans etme: Verilen koreografi doğrultusunda dans ve figürler yaparak; konser, organizasyon, fuar vb. etkinliklerde ilgi çekici şovlarla müşterilerinizin/misafirlerinizin dikkatini çekebilirsiniz.

Ürün tanıtımı: Fuar alanınızda, restoranınıza, otelinize, mağazanıza ya da ürün standınıza gelen misafirlerinizi karşılayabilir, ürünleriniz ve hizmetleriniz hakkındaki bilgileri çok daha doğru ve net şekilde aktarabilirsiniz.

Karşılama hostesliği / Resepsiyon görevlisi: İşyerinizde, fuar ve açılış gibi organizasyonlarınızda misafirlerinizi karşılayarak bilgi verebilir.

Yer Tarifi: Sisteminde yüklü olan herhangi bir yer/nokta sorulduğunda (ör: çıkış kapısı, kayıp eşya bürosu, taksi vb.) anında yön göstererek sesle tarif edebilir. Bunun yanı sıra üzerinde bulunan ekranda harita bilgisini göstererek, gidilecek noktanın rotasını da çizer.

İnteraktif Yapı: İnternette anlık olarak hava durumu, kur bilgisi, saat-tarih bilgisi vb. alıp, kullanıcıya sesli yada yazılı olarak aktarabilir.

Eğitim: Eğitimlerde çalıştığı alanla ilgili bilgi vererek anlık diyalog kurar.

İsteğe bağlı takılabilecek barkod okuyucu ile bilet, davetiye, yoklama vs bilgileri alınarak kontrolü, doğrulaması ve sayımı yapılabilir.



## 7.1.2 ADA GH6

### Hizmet Robotu Projesi

Hizmet Robotu ADA GH6; Garson & Hostes Robot serisinin en gelişmiş versiyonudur.

Boy : 165 cm

Ağırlık: 70 kg

Pil ve süresi : Lityum İyon Pil / 3 saat

### KABİLİYETLER

**Görme ve İnsan Tanıma:** Gözlerinde bulunan stereo vision kameralar sayesinde derinlik algılayarak nesneye uzaklığını hesaplar. Görüntü işleme ile yüz ve nesnelere tanır, hafızasına kaydederek sonrasında hatırlayabilir.

**Duyuma:** Üzerinde bulunan 3 adet çok yönlü mikrofonlar sayesinde etrafta bulunan gürültüyü filtreler, sesin geldiği yönü algılayarak yapay zekaya iletir.

**Konuşma:** 2 adet stereo mikrofon ile; dışarıdan gelen soru ve emirleri "speech to text" yazıya çevirerek yapay zekada ayıklayıp, yapay zekadan gelen bilgileri kullanıcıya ses yoluyla iletir.

**Gövde Ekranı:** Gövdesine entegre edilmiş 10.1 inch dokunmatik ekran aracılığıyla, insanlarla etkileşime geçerek, konuyla ilgili yazı, resim, fotoğraf gibi görseller sunup videolar gösterebilir.

**Yazı Okuma:** Belirli büyüklüğün üzerinde standart fontlarla yazılmış kelimeleri okuyabilir.

İsteğe bağlı eklenebilecek Arapça, Rusça ve İngilizce dilleri ile yabancı kullanıcılar ile kendi dillerinde sohbet etme imkanı sağlar.



## EKLEM YAPISI & SENSÖR AĞI

Gövde, kol, kafa, yürüme ve yönelim hareketlerini hassas şekilde kontrol edebilmek için tasarlanmış 25 adet motor bulunmaktadır.

8 eksenli kol yapısı ile, esnek bir şekilde yukarı, aşağı, yana, geriye hareket edebilir.

Etrafı inceleyebilmek ve insansı kafa hareketleri yapabilmek için sınırlandırılmış 2 adet motora sahiptir.

Yönelme hareketleri yapabilmeye yarayan 'outrunner' motordan oluşan 3 adet teker ve direksiyon mekanizması ile 360 derece serbest dönerek 50m/dk hızda yürüyebilir.

ADA GH6 üzerinde 140'tan fazla sensör bulunmaktadır.

Üzerinde bulunan 25 motorun hepsi ayrı ayrı konum, hız ve sıcaklık sensörleri ile kontrol edilerek senkronizasyon sağlayabilmektedir.

Dört tarafında bulunan çarpma sensörleri ile, etrafındaki engelleri kolayca fark ederek hareketine yön verir.

Üzerinde bulunan gaz sensörleri sayesinde ortamda ki karbondioksit, alkol, bütan vb. kokuları algılar.

Ellerinde bulunan sensörler sayesinde tuttuğu cismin elinde olup olmadığını algılar ve geribildirim yapar.

Robotun üzerindeki 1 adet beacon ortama yerleştirilen 3 adet beacon sayesinde bulunduğu ortamda noktasal konumunu 30cm hassasiyetle bilir. İstenirse robot ekranı üzerinde oluşturulacak haritadan; yer yön tarifi, doğrultu hesaplama ve benzeri işleri bu sensörler sayesinde yapabilir.

### ADA GH6 Neler Yapar?

**Broşür dağıtma:** Havalimanlarında, alışveriş merkezlerinde firmanızı tanıtıcı broşürler dağıtabilir

**Dans etme:** Verilen koreografi doğrultusunda dans ve figürler yaparak; konser, organizasyon, fuar vb. etkinliklerde ilgi çekici şovlarla müşterilerinizin/misafirlerinizin dikkatini çekebilirsiniz

**Garsonluk hizmetleri:** Mutfaktan servisi alıp, istenilen masaya sipariş götürebilir

**Ürün tanıtımı:** Müşteri ile iletişim kurarak ürün hakkında bilgiyi en doğru ve eksiksiz şekilde verir. Ürünlerinizdeki yenilikler hakkında her şeyi hızlıca öğreterek tanıtımlarınızı yapar. Alışveriş merkezlerinde, marketlerde bulunan ürün tattırma standlarında tanıtım yapar

**Karşılama hostesliği / Resepsiyon görevlisi:** İşyerinizde, fuar ve açılış gibi organizasyonlarınızda misafirlerinizi karşılayıp, yer tarifi yaparak bilgi verebilir ve yönlendirme yapabilir

**Aktif bilgisayar ve internet kullanımı:** İnternet üzerinden sorulan sorulara anında yanıt sunabilir. Yeni haberleri, hava durumunu ve merak ettiğiniz her soruyu cevaplar

**Eğitim:** Eğitimlerde çalıştığı alanla ilgili bilgi vererek anlık diyalog kurar

**Genel Kullanım:** Plaket verme, kurdele kesme, pasta kesme.

### 7.1.3 AKINCI-4

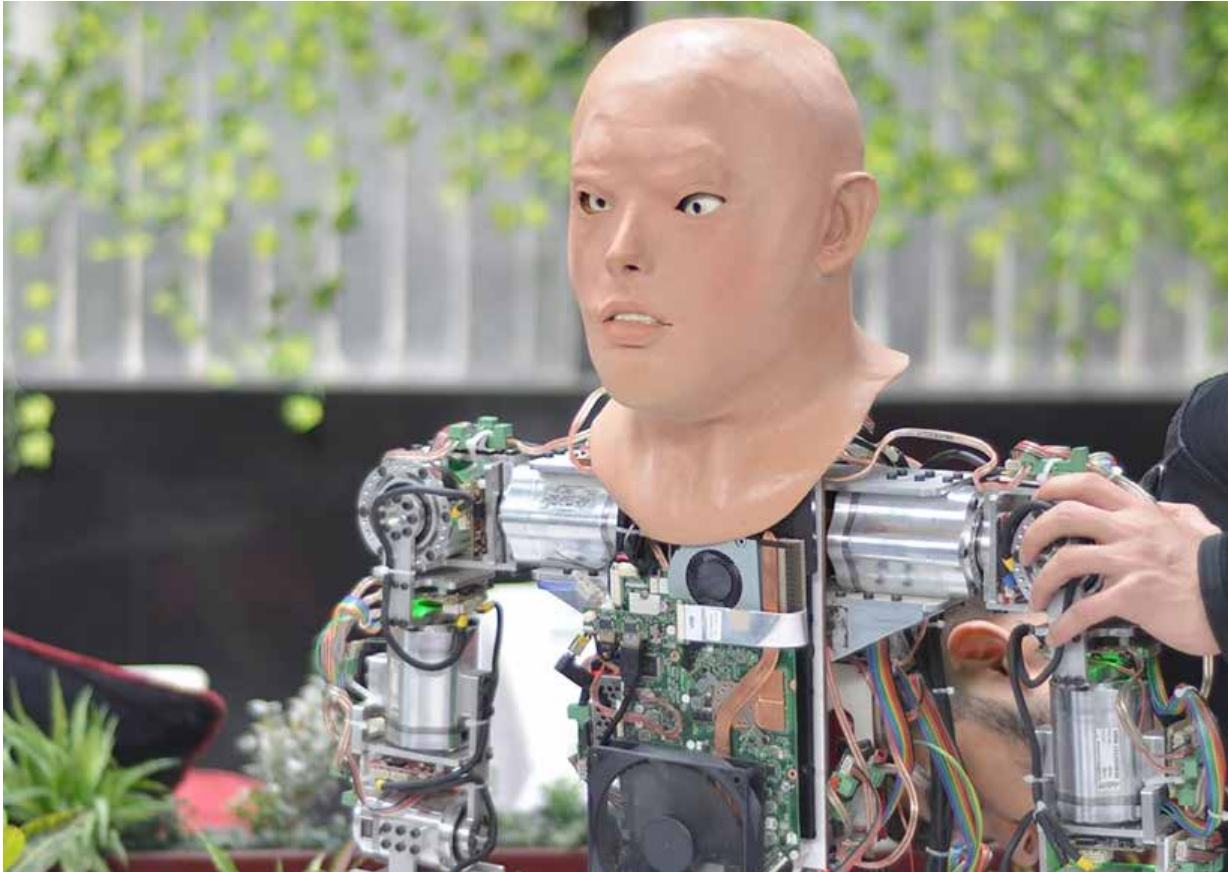
#### İnsansı Robot Projesi

Akinci-1, Akinci-2, Akinci-3 projelerinden sonra Akinci-4 geliştirildi.

Serinin ilk robotu olan Akinci-1, sorulara yanıt verme, matematiksel işlemleri yapabilme, verilen komutları yerine getirebilme gibi temel özelliklere sahipti. İlk ticari insansı robot Akinci-2 ise, Akinci-1'in tüm yeteneklerine sahip olmakla birlikte ayrıca ayakları üzerinde durabilme, nesnelere 3 boyutlu olarak tanıyabilme, dışarıdan gelen fiziksel etkilere karşı dengesini koruyabilme, yanında bulunan kişilere karşı odaklanabilme gibi özelliğe sahip. AKINCI-3 ise insansı yapıya daha yakın olarak üretildi. Yapay zekasıyla öğrenbilme kabiliyetine, jest ve mimiklere sahip olan AKINCI-3, hareket etme, karşısındaki insanla etkileşime geçme ve oyun oynayabilme özelliklerine sahip.

#### Akinci-4

Bünyesinde bulunan yüz motorları ile insan mimiklerini yapabilmenin yanında; yürüme, yön değiştirme, basamak çıkma gibi hareketleri başarıyla gerçekleştiriyor. Yapay zeka ve görüntü işleme yazılımına sahip Akinci-4, Türkçe, İngilizce, Arapça ve Rusça 4 dil konuşabilme özelliğiyle havalimanlarında, güvenlik ve hizmet sektöründe rahatlıkla kullanılabilir.



**Teknik Özellikler :**

Boy : 150 cm

Ağırlık: 48 kg

Pil ve süresi : Lityum İyon Pil / 5 saat

**KABİLİYETLER**

Üzerindeki denge sensörü sayesinde yürüme esnasında dışarıdan gelen kuvvetlere (itme, yoldaki engebe, rampa vb.) anında cevap vererek dengesini koruyabilme.

Stereo vision kamera ile derinlik algılama ve yürürken kendisine doğrultu belirleyerek hedef noktaya ulaşabilme.

Üzerindeki koku sensörü sayesinde tehlike arz eden durumları bildirme.

Üzerindeki sensörler sayesinde yer yön tayini yapabilme.

**EKLEM YAPISI**

6 eksenli 2 kol sayesinde insan kolunun yapabildiği hareketlerin neredeyse tamamını yapabilir.

6 eksenli 2 ayak sayesinde yürüme, doğrultu değiştirme, basamak çıkma hareketlerini yapabilir.

5 parmaklı ergonomik tasarıma sahip el ile nesnelere kavrayabilir.

12 eksenden oluşan yüz motorları ile insan yüzündeki mimik hareketlerini yapabilir.



## 7.14 ARAT-3.2

### 4 Ayaklı Robot Projesi

4 AYAKLI ROBOT "ARAT" her türlü arazi şartlarına uyum sağlamak için geliştirilmeye devam ediyor.

Teknik Özellikler :

Uzunluk : 74 cm

Ağırlık : 25 kg

Eklem sayısı : 12

Sensör sayısı : 63

Genişlik : 40 cm

Yükseklik : 62 cm

Pil : lityum iyon



ARAT 3.2'de kullanılan motorların tümü yerli ve milli imkanlarla tasarlanıp üretilmiştir, Kablosuz kumanda edilebilme özelliği, Esnek hareket sağlayan geniş çalışma açısı, adaptif denge algoritması, Darbelere karşı denge koruma algoritması, Gerçek zamanlı kinematik hesaplama, 8 megabit hızında çalışan haberleşme mimarisi ile sizlerin hizmetine sunulmuştur, 3 eklemden oluşan 4 adet ayak sayesinde dengede kalarak yürüyebilme, Yönelme, koşma, basamak çıkma özellikleri sayesinde keşif yapabilme, Stereo vision kamera sayesinde derinlik algılayarak yürüme ve doğrultusundaki engellerden uzaklaşma yada o engeli aşmak için strateji geliştirme, Yük taşıma özelliğine sahip olan ARAT, arazide arama-kurtarma faaliyetlerinde kullanılabilir.

## 7.15 AS-PNCR-2

### AKINROBOTICS TARIM ROBOTU AS-PNCR-2

AKINSOFT Robotik Departmanı tarafından tasarlanıp, üretilen ilk robotik sistem olan PNCR-1'in devam eden AR-GE faaliyetleri, başarı ile sonuçlandı ve tarım robotu prototipi PNCR-2, Dünya tarihindeki yerini aldı.

Pancar bitkisinin ekimi diğer pek çok üründe olduğu gibi özel şartlara dayalı, özen gösterilmesi gereken bir işlemdir. PNCR prototipleri, insan hatası faktörünü devre dışı bırakan, arazi verimini en üst noktaya taşıyan robotik sistemlerdir.

AS-PNCR-1'i, gerçek arazi şartlarına uygun hale getirilerek, gerekli algoritmaların (kontrol sistemlerinin) devreye alınması ile daha uzman bir sistem haline gelen PNCR projesi, PNCR-2 adıyla tamamlanmıştır. Elektronik ve mekanik yapı yenilenmiş, üzerinde bulunan bataryalar daha verimli kullanılarak hem mobilite artırılmış hem de sistemin güneş enerjisi ile çalışması sağlanmıştır.

Ekim ünitesi Robotik Departmanı laboratuvarları dışında, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi laboratuvarlarında da teste tabi tutulmuş, sistemin geleneksel mekanik sistemlere göre çok küçük boyutlu ve çok daha düşük güçlere ihtiyaç duyduğu halde yüksek doğruluk ile ekim yapabildiği ispatlanmıştır.

#### Teknik Özellikler :

Uzunluk : 175 cm

Ağırlık : 280 kg

Hız : 2.8 km/saat

Yükseklik : 87 cm

Genişlik : 100 cm

Pil ve süresi : Kurşun asit 36V / 10 saat



#### KABİLİYETLER

Otonom pancar ekimi yapabilme.

#### YAPISI

Elektromekanik Tahrik ve Ekim Mekanizması

DC Motor

#### KULLANIM ALANI

Robotik Tarım



## 7.1.6 ROBOT KOL-3

### ENDÜSTRİYEL ROBOT PROJESİ 3. PROTOTİP

CNC tezgahları gibi çeşitli endüstriyel alanlarda kullanılabilen geniş çalışma yelpazesine sahip Robot Kol, malzeme taşıma, otomasyonlu makina desteği, boyama, mekanik kesme gibi bir çok uygulamada kullanılabilir. İnsanlarla birlikte çalışmak için üretilen Robot Kol ile;

Verimliliği arttırın

Üretim maliyetlerinizi düşürün

Uygulamalarınızı kolaylaştırın ve otomatikleştirin

İnsan sağlığını olumsuz etkileyen yorucu ve güvenliksiz işleri robotlara yükleyin

#### Teknik Özellikler :

Uzunluk : 105 cm

Ağırlık : 19 kg

Gripper Açılma Boyu (Strok Boyu) : 85 mm

Gripper Ağırlığı : 1 kg

Taşıma Kapasitesi : 1 kg



#### KABİLİYETLER

Gripper çenesinin kapanma hızını kullanıcı arayüzünden ayarlayabilme,

Kavrayacağı nesneye göre çenelerin sıkma kuvvetini kullanıcı arayüzünden ayarlayabilme,

Çok amaçlı esnek hareket kabiliyeti ile nesnelere tutma, bırakma, yerleştirme ve taşıma işlerini istenilen şekilde yapabilme;

Adaptive tutucularla nesneyi dışarıdan sararak kavrama,

Nesneyi içinden tutma,

Düz ve üst üste istiflenmiş parçaları kavrayabilme,

Büyük ve şekilsiz nesnelere kavrayabilme,

Robotik bilgiye ihtiyaç olmadan hızlı kurulum/kolay programlama,

AROS yazılımı ile kontrol edilir.

#### EKLEM YAPISI

6+1 eklemden oluşan kinematik

105 cm yarım küre çalışma uzayı içinde bütün noktalara istenilen doğrultuda erişim

**7.2 SU ALTI ROBOTU : KAŞIF****Üretici : ARMELSAN**

Kaşif, yerli ve milli ağır iş sınıfı uzaktan kumandalı su altı robotudur. 35 Türk mühendis 5 ay boyunca gece gündüz çalışarak toplamda 1 milyon satır kod yazdı ve Kaşif'i derin sularla buluşturdu.

Kaşif'in amacı sondaj platformunun su altında yapacağı tüm faaliyetleri gerçekleştirmek.

Kaşif, yerli su altı robotunun kamerası 3 bin metre derine inebiliyor. Deniz sondaj faaliyetlerine görüntü desteği sağlıyor. Kaşif su altı robotu, aldığı görüntüleri ana kumandaya aktararak, mekanik işler yapabiliyor. Son derece gelişmiş sensörler, yüksek çözünürlüklü kameralar ve robotik kollara sahip. Kollardan birisi 5, diğeri 7 fonksiyonlu. 5 fonksiyonlu olan kol daha güçlü ve robotun ağır bir cismi taşınması ya da kendini bir yere sabitlemesi gibi durumlarda devreye giriyor. Diğerkol ise bir insan kolunun tüm hareket kabiliyetlerine sahip. İşin hassas çalışılması gereken noktalarında esas rolü alıyor. El aletlerini kullanıp yukarıdan gelen talimatları yerine getiriyor. Eğer binlerce metre derinde kesme, sıkma, temizleme, conta değişikliği gibi ihtiyaçlarınız olursa bu işleri 7 fonksiyonlu kol yerine getiriyor.

Kaşif'i diğer sistemlerden ayıran en büyük özellik, hibrit bir sistem oluşu. Robot üzerindeki iticiler elektrik kontrollüdür. Üzerindeki kollar ise robot kollar esi hidrolik kontrollüdür. Bu dünyada çok az ülkenin sahip olduğu bir teknolojidir. Üzerindeki kollar sayesinde, sondaj kuyusunun başını temizleme, vida değiştirme, kapak açma kapatma gibi faaliyetlerini de yapabiliyor.

Kaşif 2, 3 bin metre derinlikte çalışma kapasitesine sahip. Ancak ufak güncellemelerle 6 bin metreye kadar inebilecek kapasitesi var. Kaşif 2, dünya üzerinde en güçlü itiş ve hidrolik güce sahip su altı aracı özelliğine sahip. Kaşif 1'de yerlilik yüzde 53 iken, Kaşif 2'de yerlilik yüzde 65'in üzerinde ve Dünyada sadece 3 ülke üretebiliyor.

Kaşif, sondaj gemilerinin işletme maliyetlerini azaltmaya yönelik yardımcı cihaz olarak kullanılıyor ve yüzde 30-40 oranında tasarruf sağlıyor.



## KAYNAKÇA

1. <https://www.ssb.gov.tr/urunkatalog/tr/536/>
2. <https://www.ssb.gov.tr/>
3. <https://www.otokar.com.tr/>
4. <https://www.fnss.com.tr/>
5. <https://www.Aselsan.com.tr/>
6. <https://www.bmc.com.tr/>
7. <https://www.nurolmakina.com.tr/>
8. <http://www.katmerciler.com.tr/>
9. <https://www.tumosan.com.tr/>
10. <http://www.koluman-otomotiv.com.tr/>
11. <https://www.anadolugrubu.com.tr/>
12. <http://www.elektrolanddefence.com/>
13. <http://www.cumitas.com/>
14. <https://www.oguzkagansavunma.com/>
15. <http://alpera-savunma.com/>
16. <http://www.altinay.com/>
17. <https://www.best-grup.com/>
18. <http://www.dearsan.com/>
19. <https://www.rmkmarine.com.tr/>
20. <https://www.sedefshipyard.com/>
21. <https://www.adik.com.tr/>
22. <https://ares.global/>
23. <https://sefine.com.tr/>
24. <https://www.istanbulshipyard.com/>
25. <https://www.stm.com.tr/>
26. <http://www.selahshipyard.com/>
27. <https://www.yonca-onuk.com/>
28. <https://mam.tubitak.gov.tr/>
29. <https://www.tusas.com/>
30. <https://www.baykarsavunma.com/>
31. <https://www.vestelsavunma.com/tr>
32. <http://www.geomaticsgroup.com/>
33. <https://www.otonomteknoloji.com/>
34. <http://www.z-sistem.com/>
35. <https://www.roketsan.com.tr/>
36. <https://www.sage.tubitak.gov.tr/>
37. <https://www.mkek.gov.tr/>
38. <https://urbansavunma.com.tr/>
39. <https://akdassilah.com/>
40. <https://www.ataarms.com/>
41. <https://www.kale.com.tr/>
42. <https://www.huglu.com.tr/>
43. <https://www.sarsilmaz.com/tr/>
44. <https://www.canikarms.com/>
45. <https://www.girsan.com/>
46. <https://www.trabzonsilah.com/>
47. <https://www.akkar.com.tr/>
48. <https://www.husanarms.com/>
49. <https://www.karsan.com>



50. <http://www.bozankaya.com.tr/>
51. <https://www.guleryuz.com/>
52. <http://www.akia.com.tr/>
53. <https://www.kodeco.tech/>
54. <https://www.gunsel.com.tr/>
55. <https://tragger.com.tr/>
56. <https://www.temsa.com>
57. <https://volkan.com.tr/>
58. <https://www.hidromek.com.tr/>
59. <http://www.okta.com.tr/>
60. <https://smartismakinalari.com/>
61. <https://kademe.com.tr/>
62. <http://www.demmak.com/>
63. <http://www.e-berk.com/>
64. <http://www.alpinmakine.com/>
65. <https://www.erkuntraktor.com.tr/>
66. <https://www.hattattraktor.com/>
67. <https://basaktraktor.com.tr/>
68. <http://www.karatastraktor.com/>
69. <https://www.yagmurtraktor.com/>
70. <https://www.bmcpower.com.tr/>
71. <https://www.fordotosan.com.tr/>
72. <http://www.yavuzmotor.com/>
73. <https://www.trmotor.com.tr/>
74. <http://akimmetal.com.tr/>
75. <https://www.femsan.com/>
76. <https://www.emfmotor.com/>
77. <https://www.biosys.com.tr/>
78. <http://www.foras.com.tr/>
79. <https://elmed-as.com/>
80. <https://www.dynamicxray.com/>
81. <https://metsismedikal.com/>
82. <http://www.acsenerji.com/>
83. <http://www.ankarasolar.com.tr/>
84. <https://www.alfasolarenerji.com/>
85. <http://www.parlasolar.com/>
86. <https://endustriyel.com/>
87. <https://www.marsunsolar.com/>
88. <https://www.plurawatt.com/>
89. <http://www.schmid-pekintas.com/>
90. <http://www.gest-energy.com/>
91. <https://odulsolar.com/>
92. <http://www.gazioglusolar.com.tr/>
93. <https://www.solarturk.com.tr/>
94. <https://cw-enerji.com/>
95. <http://www.tera-solar.com/>
96. <http://www.desibaenerji.com/>
97. <http://www.northel-tr.com/>
98. <http://soyutwind.com/>
99. <http://gtctrade.com/>



