

ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Timeline															
								Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2021	Half 2, 2021	Half 1, 2022	Half 2, 2022	Half 1, 2023	Half 2, 2023	Half 1, 2024	Half 2, 2024	Half 1, 2025	Half 2, 2025	Half 1, 2026	Half 2, 2026		
1	1	تکمیل دانش فنی و پشتیبانی از ساخت سیستم رانش یک دستگاه قطار هفت واگنه مترو	903.2 days	92.83	91.8	1398/02/02	1400/12/19																
2	1.1	شروع	0 days	0	0	1398/02/02	1398/02/02	1398/02/02															
3	1.2	تامین بوژی های باقیمانده از طرف شرکت مپنا	0 days	0	0	1400/10/06	1400/10/06	1400/10/06															
4	1.3	معرفی مشاور خارجی کارفرما	0 days	0	0	1400/06/10	1400/06/10	1400/06/10															
5	1.4	فعالیت های مربوط به پیش از قرارداد و عقد قرارداد	235 days	100	100	1398/02/02	1398/10/30																
6	1.4.1	مطالعه و بررسی سیستم های رانش موجود در قطارهای متروهای تهران، اصفهان و شیراز	15 days	100	100	1398/02/02	1398/02/18																
7	1.4.2	شبیه سازی و طراحی اولیه الگوریتم های کنترلی	7 days	100	100	1398/02/19	1398/02/26																
8	1.4.3	طراحی و ساخت یک نمونه ولتاژ پایین و توان پایین برای ارزیابی نتایج شبیه سازی در بخش کنترل دور موتور	60 days	100	100	1398/02/28	1398/05/03																
9	1.4.4	ACM و MCM برد کنترلی تجهیزات RFP تدوین	7 days	100	100	1398/05/01	1398/05/08																
10	1.4.5	MCM شبیه سازی الگوریتم کنترلی سیستم	7 days	100	100	1398/05/09	1398/05/16																
11	1.4.6	تهیه لیست قطعات با زمان تامین طولانی	7 days	100	100	1398/05/17	1398/05/24																
12	1.4.7	شناسایی سازندگان داخلی برای طراحی و ساخت ترکشن موتور	7 days	100	100	1398/05/01	1398/05/08																
13	1.4.8	شناسایی سازندگان داخلی برای طراحی و ساخت گیربکس	7 days	100	100	1398/05/01	1398/05/08																
14	1.4.9	شناسایی سازندگان داخلی برای طراحی و ساخت مقاومت های ترمزی	7 days	100	100	1398/05/01	1398/05/08																
15	1.4.10	دریافت پیش نویس قرارداد یک رام قطار نمونه ملی	0 days	100	100	1398/02/02	1398/02/02	1398/02/02															
16	1.4.11	طراحی مفهومی و پایه اولیه سیستم رانش بر اساس مشخصات کلی یک رام قطار نمونه پیشنهادی متروی تهران	10 days	100	100	1398/05/01	1398/05/12																
17	1.4.12	طراحی نرم افزار و انجام محاسبات تحلیل عملکردی اولیه بر اساس مشخصات خط ۷ متروی تهران	102 days	100	100	1398/05/13	1398/09/09																
18	1.4.13	تأیید نهایی مشخصات فنی اجزای سیستم رانش و تهیه نهایی RFP	93 days	100	100	1398/05/23	1398/09/09																
19	1.4.14	تأیید نهایی پیش نویس قرارداد سیستم رانش با شرکت متروی تهران	94 days	100	100	1398/05/23	1398/09/10																
20	1.4.15	عقد قرارداد سیستم رانش با شرکت متروی تهران	13 days	100	100	1398/09/11	1398/09/25																
21	1.4.16	معرفی مدیر پروژه قرارداد قطار ملی	15 days	100	100	1398/09/26	1398/10/12																
22	1.4.17	با معاونت مهندسی پروژه قطار KOM برگزاری جلسه ملی	15 days	0	0	1398/10/14	1398/10/30																

ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2021 J M M	Half 2, 2021 J S N	Half 1, 2022 J M M	Half 2, 2022 J S N	Half 1, 2023 J M M	Half 2, 2023 J S N	Half 1, 2024 J M M
23	1.5	محاسبات تحلیل عملکردی (Performance Analysis)	668 days	66.96	88.26	1398/11/01	1400/12/18									
24	1.5.1	تکمیل نرم افزار	40 days	100	100	1398/11/01	1398/12/17									
25	1.5.2	استخراج اطلاعات خطوط ۳، ۴، ۶ و ۷ متروی تهران	40 days	100	100	1398/12/18	1399/02/03									
26	1.5.3	انجام محاسبات تحلیل عملکردی سیستم رانش در خطوط ۳، ۴، ۶ و ۷ متروی تهران	40 days	20	100	1399/02/04	1400/07/03									
27	1.5.4	به نرم افزار GUI اضافه کردن محیط	142 days	0	55	1400/07/04	1400/12/18									
28	1.5.5	اضافه کردن بانک اطلاعاتی انواع سیستم رانش به نرم افزار	142 days	0	55	1400/07/04	1400/12/18									
29	1.5.6	اضافه کردن قابلیت محاسبات توان مصرفی بالادستی	142 days	0	55	1400/07/04	1400/12/18									
30	1.6	تکمیل دانش فنی	651.7 days	93.56	88.32	1398/11/01	1400/11/30									
31	1.6.1	MCM/ACM	642 days	98.73	84.95	1398/11/01	1400/11/18									
32	1.6.1.1	طراحی پایه	67 days	100	100	1398/11/01	1399/01/19									
33	1.6.1.1.1	طراحی مکانیکال	60 days	100	100	1398/11/01	1399/01/11									
34	1.6.1.1.2	طراحی الکتریکی	40 days	100	100	1398/11/01	1398/12/17									
35	1.6.1.1.3	طراحی جانمایی	40 days	100	100	1398/11/09	1398/12/25									
36	1.6.1.1.4	طراحی نهایی مبدل و ارسال به مشاور	10 days	100	100	1398/12/26	1399/01/07									
37	1.6.1.1.5	دریافت تاییدیه از مشاور	10 days	100	100	1399/01/09	1399/01/19									
38	1.6.1.2	طراحی تفصیلی	35 days	100	100	1398/11/09	1398/12/19									
39	1.6.1.2.1	طراحی ماژول قدرت و باس بار	14 days	100	100	1398/11/09	1398/11/24									
40	1.6.1.2.2	طراحی نقشه ساخت بدنه	14 days	100	100	1398/11/26	1398/12/11									
41	1.6.1.2.3	طراحی هیت سینک و سیستم خنک سازی تابلو	21 days	100	100	1398/11/26	1398/12/19									
42	1.6.1.2.4	محاسبه سلف و ترانس	14 days	100	100	1398/11/26	1398/12/11									
43	1.6.1.3	طراحی بردهای الکترونیکی	240 days	100	100	1398/11/01	1399/08/05									
44	1.6.1.3.1	برد کنترل	90 days	100	100	1398/11/01	1399/02/15									
45	1.6.1.3.1.1	طراحی مدار	60 days	100	100	1398/11/01	1399/01/11									
46	1.6.1.3.1.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1399/01/12	1399/01/28									
47	1.6.1.3.1.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/01/30	1399/02/15									
48	1.6.1.3.2	برد تغذیه	75 days	100	100	1398/11/01	1399/01/28									
49	1.6.1.3.2.1	طراحی مدار	45 days	100	100	1398/11/01	1398/12/22									
50	1.6.1.3.2.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1398/12/24	1399/01/11									
51	1.6.1.3.2.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/01/12	1399/01/28									

ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2021 J M M	Half 2, 2021 J S N	Half 1, 2022 J M M	Half 2, 2022 J S N	Half 1, 2023 J M M	Half 2, 2023 J S N	Half 1, 2024 J M M
52	1.6.1.3.3	های I/O و Signal Conditioning برد دیجیتال و آنالوگ	80 days	100	100	1398/11/01	1399/02/03									
53	1.6.1.3.3.1	طراحی مدار	50 days	100	100	1398/11/01	1398/12/28									
54	1.6.1.3.3.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1398/12/29	1399/01/17									
55	1.6.1.3.3.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/01/18	1399/02/03									
56	1.6.1.3.4	برد TCMS اینترفیس با	120 days	100	100	1398/11/01	1399/03/19									
57	1.6.1.3.4.1	طراحی مدار	90 days	100	100	1398/11/01	1399/02/15									
58	1.6.1.3.4.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1399/02/16	1399/03/01									
59	1.6.1.3.4.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/03/03	1399/03/19									
60	1.6.1.3.5	برد فیبر نوری فرمان به درایور نیمه هادی ها	70 days	100	100	1398/11/01	1399/01/23									
61	1.6.1.3.5.1	طراحی مدار	40 days	100	100	1398/11/01	1398/12/17									
62	1.6.1.3.5.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1398/12/18	1399/01/05									
63	1.6.1.3.5.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/01/06	1399/01/23									
64	1.6.1.3.6	برد درایور	78 days	100	100	1398/11/01	1399/02/01									
65	1.6.1.3.6.1	طراحی مدار	48 days	100	100	1398/11/01	1398/12/26									
66	1.6.1.3.6.2	طراحی شماتیک برد	15 days	100	100	1398/12/27	1399/01/14									
67	1.6.1.3.6.3	طراحی مدار چاپی برد	15 days	100	100	1399/01/16	1399/02/01									
68	1.6.1.3.7	طراحی نرم افزارها	150 days	100	100	1399/02/16	1399/08/05									
69	1.6.1.3.7.1	طراحی نرم افزار FPGA	90 days	100	100	1399/02/16	1399/05/27									
70	1.6.1.3.7.2	طراحی نرم افزار ارتباط با TCMS	120 days	100	100	1399/02/16	1399/06/31									
71	1.6.1.3.7.3	طراحی نرم افزار DSP	150 days	100	100	1399/02/16	1399/08/05									
72	1.6.1.3.8	لیست خرید	12 days	100	100	1399/02/16	1399/02/29									
73	1.6.1.3.8.1	شناسایی تامین کنندگان/انتخاب پیمانکار داخلی یا خارجی	6 days	100	100	1399/02/16	1399/02/22									
74	1.6.1.3.8.2	تهیه لیست خرید	6 days	100	100	1399/02/23	1399/02/29									
75	1.6.1.3.9	دریافت تاییدیه از مشاور	10 days	100	100	1399/02/30	1399/03/10									
76	1.6.1.4	تامین و تدارکات	80 days	100	100	1399/02/30	1399/05/29									
77	1.6.1.4.1	بذنه	14 days	100	100	1399/02/30	1399/03/14									
78	1.6.1.4.2	هیت سینک	14 days	100	100	1399/02/30	1399/03/14									
79	1.6.1.4.3	قطعات الکترونیک	24 days	100	100	1399/02/30	1399/03/26									
80	1.6.1.4.4	قطعات الکترونیک قدرت	30 days	100	100	1399/02/30	1399/04/02									
81	1.6.1.4.5	باس بار	21 days	100	100	1399/02/30	1399/03/22									
82	1.6.1.4.6	سیم و کابل	24 days	100	100	1399/02/30	1399/03/26									

تکمیل دانش فنی و پشتیبانی از ساخت سیستم رانش یک دستگاه قطار هفت واگنه مترو														
آذر ۱۴۰۰														
ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020
								J	M	J	S	N	J	M
83	1.6.1.4.7	انواع کانکتورها	21 days	100	100	1399/02/30	1399/03/22							
84	1.6.1.4.8	سلف	80 days	100	100	1399/02/30	1399/05/29							
85	1.6.1.4.9	بردهای الکترونیک	15 days	100	100	1399/02/30	1399/03/15							
86	1.6.1.5	ساخت و مونتاژ	62 days	100	100	1399/03/27	1399/06/05							
87	1.6.1.5.1	مونتاژ ماژولهای قدرت	3 days	100	100	1399/04/03	1399/04/05							
88	1.6.1.5.2	مونتاژ بردهای الکترونیک	3 days	100	100	1399/03/27	1399/03/29							
89	1.6.1.5.3	جانمایی قطعات الکترونیکی و مکانیکی	3 days	100	100	1399/05/30	1399/06/02							
90	1.6.1.5.4	سیم کشی و کابل کشی	3 days	100	100	1399/06/03	1399/06/05							
91	1.6.1.6	تست در کارخانه	77 days	100	100	1399/03/31	1399/06/26							
92	1.6.1.6.1	تست ظاهری	3 days	100	100	1399/06/06	1399/06/09							
93	1.6.1.6.2	تست بردهای الکترونیک	10 days	100	100	1399/03/31	1399/04/10							
94	1.6.1.6.3	راه اندازی اولیه	3 days	100	100	1399/06/10	1399/06/12							
95	1.6.1.6.4	تست مدت دار	3 days	100	100	1399/06/13	1399/06/16							
96	1.6.1.6.5	انجام تست های استاندارد	3 days	100	100	1399/06/17	1399/06/19							
97	1.6.1.6.6	بازرسی شخص ثالث	3 days	100	100	1399/06/20	1399/06/23							
98	1.6.1.6.7	تائید بازرس شخص ثالث و مشاور	3 days	100	100	1399/06/24	1399/06/26							
99	1.6.1.7	بسته بندی و تحویل	6 days	100	100	1399/06/27	1399/07/02							
100	1.6.1.8	تست در قطار	409.8 days	70	100	1399/07/03	1400/10/25							
101	1.6.1.8.1	نصب تجهیز در واگن	7 days	100	100	1399/07/03	1399/07/10							
102	1.6.1.8.2	انجام تست های استاتیک و دینامیک	18 days	90	100	1399/07/12	1400/10/07							
103	1.6.1.8.3	اقدام اصلاحی	90 days	90	100	1399/08/03	1400/10/18							
104	1.6.1.8.4	تائید بازرس شخص ثالث و مشاور	6 days	0	100	1400/10/18	1400/10/25							
105	1.6.1.9	مستندات و مدارک فنی	387 days	100	16.22	1399/08/24	1400/11/18							
106	1.6.1.9.1	MCM Product Description(3EST000209-8001)	170 days	100	17	1399/08/24	1400/11/17							
107	1.6.1.9.2	MCM Maintenance Instruction (3EST000209-8001)	170 days	100	17	1399/08/24	1400/11/17							
108	1.6.1.9.3	MCM Fan Maintenance Instruction (6489 004-15)	170 days	100	17	1399/08/24	1400/11/17							
109	1.6.1.9.4	DCU Maintenance Instruction (3EST 125-975, 3EST 125-977)	168 days	100	15	1399/08/24	1400/11/18							
110	1.6.1.9.5	Instruction manual, MCM inductor	171 days	100	17	1399/08/24	1400/11/18							
111	1.6.1.9.6	Maintenance, Overhaul & Repair instruction	171 days	100	17	1399/08/24	1400/11/18							
112	1.6.1.9.7	MCM: Outline drawing	171 days	100	17	1399/08/24	1400/11/18							

تکمیل دانش فنی و پشتیبانی از ساخت سیستم رانش یک دستگاه قطار هفت واگنه مترو																						
ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	
113	1.6.1.9.8	MCM: Assembly drawing	168 days	100	15	1399/08/24	1400/11/18															
114	1.6.1.9.9	MCM: Circuit diagram, DMA 0804E	168 days	100	15	1399/08/24	1400/11/18															
115	1.6.1.9.10	ACM Product Description (3EST000209-8010)	168 days	100	15	1399/08/24	1400/11/18															
116	1.6.2	HV Boxs	642 days	98.8	100	1398/11/01	1400/11/18															
117	1.6.2.1	طراحی پایه و تفصیلی	15 days	100	100	1398/11/01	1398/11/17															
118	1.6.2.1.1	طراحی مکانیکال	6 days	100	100	1398/11/01	1398/11/07															
119	1.6.2.1.2	طراحی الکتریکال	6 days	100	100	1398/11/01	1398/11/07															
120	1.6.2.1.3	طراحی جانمایی	5 days	100	100	1398/11/01	1398/11/06															
121	1.6.2.1.4	دریافت تاییدیه از مشاور	10 days	100	100	1398/11/07	1398/11/17															
122	1.6.2.2	تامین و تدارکات	22 days	100	100	1398/11/19	1398/12/13															
123	1.6.2.2.1	شناسایی تامین کنندگان/انتخاب پیمانکار داخلی یا خارجی	3 days	100	100	1398/11/19	1398/11/21															
124	1.6.2.2.2	بدنه	5 days	100	100	1398/11/22	1398/11/27															
125	1.6.2.2.3	قطعات الکترونیک و الکترونیک قدرت	12 days	100	100	1398/11/22	1398/12/05															
126	1.6.2.2.4	سیم و کابل	6 days	100	100	1398/11/22	1398/11/28															
127	1.6.2.2.5	انواع کانکتورها	5 days	100	100	1398/11/22	1398/11/27															
128	1.6.2.2.6	HSCB	19 days	100	100	1398/11/22	1398/12/13															
129	1.6.2.3	ساخت و مونتاژ	12 days	100	100	1398/12/14	1398/12/27															
130	1.6.2.3.1	جانمایی قطعات الکترونیکی و مکانیکی	6 days	100	100	1398/12/14	1398/12/20															
131	1.6.2.3.2	سیم کشی و کابل کشی	6 days	100	100	1398/12/21	1398/12/27															
132	1.6.2.4	تست در کارخانه	35 days	100	100	1398/12/28	1399/02/08															
133	1.6.2.4.1	تست ظاهری	5 days	100	100	1398/12/28	1399/01/04															
134	1.6.2.4.2	راه اندازی اولیه	5 days	100	100	1399/01/05	1399/01/10															
135	1.6.2.4.3	تست مدت دار	5 days	100	100	1399/01/11	1399/01/16															
136	1.6.2.4.4	انجام تست های استاندارد	5 days	100	100	1399/01/17	1399/01/21															
137	1.6.2.4.5	بازرسی شخص ثالث	5 days	100	100	1399/01/23	1399/01/27															
138	1.6.2.4.6	تائید بازرس شخص ثالث و مشاور	10 days	100	100	1399/01/28	1399/02/08															
139	1.6.2.5	بسته بندی و تحویل	5 days	100	100	1399/02/09	1399/02/14															
140	1.6.2.6	تست در قطار	512 days	90	100	1399/02/15	1400/09/30															
141	1.6.2.6.1	نصب تجهیز در واگن	7 days	100	100	1399/02/15	1399/02/22															
142	1.6.2.6.2	انجام تست های استاتیک و دینامیک	18 days	100	100	1399/07/12	1399/08/01															
143	1.6.2.6.3	اقدام اصلاحی	12 days	100	100	1399/08/03	1399/08/15															
144	1.6.2.6.4	تائید بازرس شخص ثالث و مشاور	96 days	0	100	1400/06/10	1400/09/30															

Page 0

تکمیل دانش فنی و پشتیبانی از ساخت سیستم رانش یک دستگاه قطار هفت واگنه مترو														
آذر ۱۴۰۰														
ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020
								J	M	J	S	N	J	M
145	1.6.2.7	مستندات و مدارک فنی	269 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
146	1.6.2.7.1	HV-box MCM-Cab: Circuit Diagram	152 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
147	1.6.2.7.2	HV-box MCM & MCM-Cab: Outline Drawing	152 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
148	1.6.2.7.3	HV-box MCM: Assembly Drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
149	1.6.2.7.4	HV-box MCM-Cab: Assembly Drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
150	1.6.2.7.5	HV-box ACM: Outline Drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
151	1.6.2.7.6	HV-box ACM: Assembly Drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
152	1.6.2.7.7	HV Line Circuit Breaker: Assembly drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
153	1.6.2.7.8	HV Line Circuit Breaker: Circuit Drawing	149 days	100	100	1400/01/11	1400/11/18							
154	1.6.3	DBR	641.5 days	95	100	1398/11/01	1400/11/18							
155	1.6.3.1	تدوین RFP	5 days	100	100	1398/11/01	1398/11/06							
156	1.6.3.2	شناسایی تامین کنندگان	6 days	100	100	1398/11/07	1398/11/13							
157	1.6.3.3	سفارش و ساخت	40 days	100	100	1398/11/14	1398/12/29							
158	1.6.3.4	تست در کارخانه	33 days	100	100	1399/01/02	1399/02/08							
159	1.6.3.5	بسته بندی	5 days	100	100	1399/02/09	1399/02/14							
160	1.6.3.6	تست در قطار	419 days	87.5	100	1399/02/15	1400/06/13							
161	1.6.3.6.1	نصب تجهیز در واگن	7 days	100	100	1399/02/15	1399/02/22							
162	1.6.3.6.2	انجام تست های استاتیک و دینامیک	18 days	100	100	1399/07/12	1399/08/01							
163	1.6.3.6.3	اقدام اصلاحی	12 days	100	100	1399/08/03	1399/08/15							
164	1.6.3.6.4	تأیید بازرس شخص ثالث و مشاور	6 days	50	100	1399/08/17	1400/06/13							
165	1.6.3.7	مستندات و مدارک فنی	218.5 days	100	100	1400/03/08	1400/11/18							
166	1.6.3.7.1	Test and Commissioning Procedure	175 days	100	100	1400/03/08	1400/11/18							
167	1.6.4	Traction Motor	642 days	91.33	100	1398/11/01	1400/11/18							
168	1.6.4.1	تدوین RFP	5 days	100	100	1398/11/01	1398/11/06							
169	1.6.4.2	شناسایی تامین کنندگان	10 days	100	100	1398/11/07	1398/11/17							
170	1.6.4.3	سفارش و ساخت	120 days	100	100	1398/11/19	1399/04/05							
171	1.6.4.4	تست در کارخانه	65 days	100	100	1399/04/07	1399/06/19							
172	1.6.4.5	بسته بندی	10 days	100	100	1399/06/20	1399/06/31							
173	1.6.4.6	تست در قطار	331.5 days	67.5	100	1399/07/01	1400/07/21							
174	1.6.4.6.1	نصب تجهیز در واگن	7 days	100	100	1399/07/01	1400/07/05							

تکمیل دانش فنی و پشتیبانی از ساخت سیستم رانش یک دستگاه قطار هفت واگنه مترو														
آذر ۱۴۰۰														
ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020	Half 2, 2020	Half 1, 2020
								J	M	J	S	N	J	M
175	1.6.4.6.2	انجام تست های استاتیک و دینامیک	18 days	70	100	1399/07/12	1400/07/11							
176	1.6.4.6.3	اقدام اصلاحی	12 days	50	100	1399/08/03	1400/07/18							
177	1.6.4.6.4	تأیید بازرس شخص ثالث و مشاور	6 days	50	100	1399/08/17	1400/07/21							
178	1.6.4.7	مستندات و مدارک فنی	380 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
179	1.6.4.7.1	Outline Drawing of Traction Motor	162 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
180	1.6.4.7.2	Bill of Material (BOM)	15 days	100	100	1399/09/02	1399/09/18							
181	1.6.4.7.3	Traction Motor Illustrated parts catalog	166 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
182	1.6.4.7.4	Maintenance Manual	162 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
183	1.6.4.7.5	Shock and Vibration Simulation Analysis	162 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
184	1.6.4.7.6	Specification for Traction motor	162 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
185	1.6.5	Gearbox	651.7 days	90.77	100	1398/11/01	1400/11/30							
186	1.6.5.1	RFP تدوین	5 days	100	100	1398/11/01	1398/11/06							
187	1.6.5.2	شناسایی تامین کنندگان	10 days	100	100	1398/11/07	1398/11/17							
188	1.6.5.3	سفارش و ساخت	120 days	100	100	1398/11/19	1399/04/05							
189	1.6.5.4	تست در کارخانه	65 days	100	100	1399/04/07	1399/06/19							
190	1.6.5.5	بسته بندی	10 days	100	100	1399/06/20	1399/06/31							
191	1.6.5.6	تست در قطار	432.7 days	70	100	1399/07/12	1400/11/30							
192	1.6.5.6.1	نصب تجهیز در واگن	7 days	90	100	1399/07/12	1400/10/06							
193	1.6.5.6.2	انجام تست های استاتیک و دینامیک	18 days	70	100	1399/07/20	1400/10/13							
194	1.6.5.6.3	اقدام اصلاحی	12 days	70	100	1399/08/11	1400/10/16							
195	1.6.5.6.4	تأیید بازرس شخص ثالث و مشاور	74 days	50	100	1399/08/25	1400/11/30							
196	1.6.5.7	مستندات و مدارک فنی	379.6 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
197	1.6.5.7.1	Assembly instructions	15 days	100	100	1399/09/02	1399/09/18							
198	1.6.5.7.2	Bearing specification and calculation	15 days	100	100	1399/09/02	1399/09/18							
199	1.6.5.7.3	Casting specification report	164 days	100	100	1399/09/02	1400/11/18							
200	1.6.5.7.4	Coupling outline drawing	15 days	100	100	1399/09/02	1399/09/18							
201	1.6.6	TCMS	647.5 days	80.6	78.28	1398/11/01	1400/11/25							
202	1.6.6.1	طراحی لاجیک، مستندات و مدارک فنی	646 days	100	91.19	1398/11/01	1400/11/23							
203	1.6.6.1.1	VCU (3EST 92-488) & MOBAD (3EST 92-492)	20 days	100	100	1398/11/01	1400/06/04							
204	1.6.6.1.2	Digital input/output unit (DX, 3EST 13-149)	187 days	100	23	1398/11/24	1400/11/18							

Page 1

ID	WBS	Task Name	Duration	% Actual	% Plan	شروع	پایان	Half 1, 2020 J M M	Half 2, 2020 J S N	Half 1, 2021 J M M	Half 2, 2021 J S N	Half 1, 2022 J M M	Half 2, 2022 J S N	Half 1, 2023 J M M	Half 2, 2023 J S N	Half 1, 2024 J M M
229	1.6.6.3.3	اقدام اصلاحی	12 days	0	0	1400/11/04	1400/11/18									
230	1.6.6.3.4	تائید بازرس شخص ثالث و مشاور	6 days	0	0	1400/11/18	1400/11/25									
231	1.6.6.4	تائید مشاور	10 days	0	100	1400/06/10	1400/06/21									
232	1.7	طراحی اینترفیس های الکتریکی به زیرساخت ها	60 days	100	100	1399/01/20	1399/03/27									
233	1.7.1	Wiring Diagram (Main Circuit)	60 days	100	100	1399/01/20	1399/03/27									
234	1.8	طراحی اینترفیس های مکانیکی به زیرساخت ها	610 days	86.8	100	1398/11/01	1400/10/11									
235	1.8.1	Interface description, Drives-Bogie	10 days	50	100	1398/11/01	1400/10/11									
236	1.8.2	یکپارچه سازی و اتصال گیربکس، موتور و کوپلینگ به بوژی	30 days	92	100	1399/01/17	1399/02/20									
237	1.8.3	Drivers Desk I/O unit (DDIO, 3EST 92-329)	7 days	100	100	1399/01/17	1399/01/24									
238	1.8.4	TCMS Software & Hardware Architecture	10 days	100	100	1399/01/25	1399/02/04									
239	1.9	تدوین دستورالعمل های تعمیر و نگهداری سیستم رانش	546.2 days	100	100	1399/03/22	1400/12/19									
240	1.9.1	Maintenance Instruction of HV-BOX ACM	15 days	100	100	1400/06/16	1400/07/03									
241	1.9.2	Maintenance Instruction of HVB MCM/MCM-Cab	140 days	100	100	1399/03/22	1400/12/19									
242	1.10	تدوین دستورالعمل های تست و راه اندازی سیستم رانش	903.2 days	90.8	100	1398/02/02	1400/12/19									
243	1.10.1	تدوین دستورالعمل های تست روتین	10 days	86	100	1398/02/02	1398/02/12									
244	1.10.2	تدوین دستورالعمل های تست تایپ	10 days	68	100	1398/02/14	1398/02/24									
245	1.10.3	ایجاد بستر تست	3 days	100	100	1398/02/25	1398/02/28									
246	1.10.4	تامین تجهیزات تست و راه اندازی	7 days	100	100	1398/02/29	1398/03/05									
247	1.10.5	Routine tests customer for MCM	130 days	100	100	1399/03/25	1400/12/19									
248	1.11	RAMS، LCC، FMECA و FTA محاسبات و پیاده سازی	662 days	16.94	90.81	1398/11/01	1400/12/11									
249	1.11.1	RAMS	557.06 days	6.5	90	1399/02/28	1400/12/07									
250	1.11.1.1	Reliability محاسبات	55 days	5	60	1399/02/28	1400/12/07									
251	1.11.1.2	Availability محاسبات	49 days	6	100	1399/03/05	1400/07/01									
252	1.11.1.3	Maintenance محاسبات	44 days	7	100	1399/03/13	1400/07/01									
253	1.11.1.4	Safety محاسبات	39 days	8	100	1399/03/21	1400/07/01									
254	1.11.2	LCC	501 days	1	95	1399/05/02	1400/12/08									
255	1.11.3	FMECA	607 days	20.78	100	1398/11/01	1400/10/07									
256	1.11.3.1	انتخاب تجهیز برای مطالعه	5 days	60	100	1398/11/01	1400/10/07									
257	1.11.3.2	جمع آوری اطلاعات عملکرد تجهیز	1 day	100	100	1398/11/05	1400/05/05									

Page 10