



مشروع انشاء مجمع الافندر للوحدات السكنية

مجموعة رقم 5145		
2021201343	نورة محمد عبده الشبيلي	1
2021201748	أسامة محمد رشدي طومان	2
2021200483	ضحى عفيف العميري	3
2021201408	خالد حسن سليمان الفيفي	4
2021203163	خالد يحيى أحمد شحادة	5
2021200801	ريم علي أحمد عبد الرحمن	6
2021202712	عبدالله حمود نايف الملحم العنزي	7
2021200187	إبراهيم الحسين العسيري	8

بإشراف الدكتور: وليد سليمان

1443 هـ - 2021 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرس المحتويات

11.....	الفصل 1: استراتيجية المشروع Strategy
11.....	الرؤية
11.....	الرسالة
11.....	الأهداف بنموذج SMART:
11.....	مؤشرات القياس للأداء: Lead KPI
12.....	تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات SWOT:
13.....	وثيقة ميثاق المشروع
18.....	الفصل 2: الحوكمة والهيكل والعمليات Governance, structures and processes
18.....	تطوير هيكل تنظيمي لفرق ووحدات عمل المشروع
18.....	الأسس العملية والعلمية التي تم اعتمادها في تطوير الهيكل
18.....	تحديد نموذج مكتب المشاريع الأنسب لإدارة المشروع مع تحديد السبب
19.....	أنواع مكاتب إدارة المشاريع (PMOs)
19.....	تصنيفات أخرى لأنواع مكاتب إدارة المشاريع
21.....	الفصل 3: الامتثال والمعايير واللوائح Compliance, standards and regulations
21.....	نموذج امتثال للتحقق قبل استلام مخرجات المشروع
24.....	نموذج التحقق Check List لكل مرحلة من مراحل المشروع الثلاث (بدء وتخطيط – تنفيذ – اغلاق)
27.....	الفصل 4: السلطة والاهتمام Power And Interest
27.....	سجل المعنيين والمجموعات
27.....	شبكة (القوة/الاهتمام) وشبكة التأثير والقوة
28.....	تحليل أصحاب المصلحة
28.....	النماذج الشبكية مع سجل أصحاب المصلحة
29.....	الفصل 5: ثقافة المنظمة وقيمها Culture and values
29.....	تعريف لثقافة للمنظمة
29.....	تقديم مقترحات لقيم المنظمات يمكن للمنظمة تبنيها من خلال المشروع
31.....	الفصل 6: نقد وإدارة الذات Self-reflection and self-management
31.....	سرد "3" عادات سلوكيات شخصية يفعلها أعضاء الفريق يمكن أن تؤثر على المشروع
31.....	دراسة تلك السلوكيات وتحديد أسبابها وكيفية التخلص منها
32.....	اجراء تقييم مهني ذاتي باستخدام نموذج SWOT
34.....	الفصل 7: النزاهة الشخصية والموثوقية Personal integrity and reliability
34.....	تقديم 3 سلوكيات تتعارض مع النزاهة الأخلاقية
34.....	تحليل الأثر المالي والاجتماعي والفني ان وجد لهذه السلوكيات على اعمال المشروع والعلاقات
36.....	الفصل 8: الاتصالات الشخصية Personal communication
36.....	إعداد سجل المعنيين بالمشروع وأصحاب المصلحة

37.....	تعريف التواصل الشخصي والتواصل الفعال
37.....	التواصل الشخصي:
37.....	التواصل الفعال:
38.....	تعريف أشكال ونماذج وقنوات التواصل الشخصي
39.....	بناء مصفوفة الاتصال
39.....	عرض 3 سيناريوات لنماذج خاطئة من التواصل
41.....	الفصل 9: العلاقات والارتباط Relationships and engagement
41.....	تطوير وإعداد مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين stakeholder engagement assessment matrix
42.....	الفصل 10: القيادة Leadership
42.....	الوصف والتعريف
42.....	الأسلوب المفضل
43.....	مقترحات لطريقة التحفيز
44.....	الفصل 11: العمل الجماعي Teamwork
44.....	تصميم نموذج RACI لعدد 3 إجراءات إدارية بالمشروع
46.....	الفصل 12: الصراع والأزمات Conflict and Crisis
46.....	تعريف
46.....	سيناريوات متوقعة لأحداث الصراع بالمشروع
47.....	استراتيجية التعامل مع كل صراع وتحديد سبب الأفضلية
48.....	تحليل الأسباب الجذرية Root Cause Analysis (طريقة السمكة)
49.....	تحليل السبب الجذري root cause analysis (اللماذات الخمسة):
51.....	الفصل 13: الحنكة Resourcefulness
51.....	توزيع الموارد البشرية على المهام
53.....	تحليل أثر إجراء عملية Crashing وعملية Fast-tracking على الجدول الزمني
58.....	الفصل 14: التفاوض Negotiation
58.....	تطوير قواعد عامة لعملية التفاوض
60.....	إعداد خطتين للتفاوض
61.....	الفصل 15: تصميم المشروع Project Design
61.....	القيود الثلاثية للمشروع Triple constraint
62.....	العلاقة بين اقسام مثلث إدارة المشاريع
62.....	اعداد قائمة عوامل نجاح المشروع
63.....	تطوير وتعريف هيكل تقسيم الأعمال WBS وإعداد دليل شرحه
66.....	الفصل 16: المتطلبات والأهداف Requirements and Objectives
66.....	تعريف مصفوفة تتبع المتطلبات Requirements Traceability Matrix
67.....	تحديد أساليب جمع المتطلبات التي تم استخدامها بجمع المتطلبات

67.....	تطوير الهيكل الهرمي لأهداف المشروع المتصل بالاستراتيجية
68.....	الفصل 17: النطاق Scope
68.....	تعريف النطاق
68.....	نطاق المشروع
68.....	أعمال خارج النطاق
69.....	تعريف زحف النطاق
69.....	مثال على زحف النطاق
69.....	تحليل المنتج
71.....	شرح عمليات تحويل حزم العمل في WBS الى أنشطة
72.....	الفصل 18: الوقت Time
72.....	تطوير قائمة المهام او الأنشطة المضمنة تحت كل حزمة عمل في WBS
77.....	شرح العلاقات بين الأنشطة
80.....	تطوير النموذج الشبكي Logical Diagram لأنشطة المشروع وتحديد المسار الحرج
85.....	إعداد نموذج جانث تشارت ونموذج العالقات الفارقة
86.....	الفصل 19: الجودة Quality
86.....	شرح نموذج ديمنج للجودة
86.....	دائرة ديمنج للتحسين
87.....	تطوير نموذج SIPOC ونموذج Ishikawa لأحد مشاكل المخرجات للمشروع
89.....	الفصل 20: المالية Finance
89.....	إعداد هيكل تقسيم التكاليف وميزانية المشروع بتوافق مع WBS
92.....	حساب القيمة المكتسبة Earned Value Management للمشروع بعد انقضاء 20 % من مدته وبعد اكتمال 50% من مخرجاته، كل على حده
95.....	الفصل 21: الموارد Resources
95.....	شرح مفهوم موازنة الموارد Resource leveling and smoothing
96.....	تدريب على توزيع موارد المشروع من معدات وأدوات
101.....	الفصل 22: التوريدات Procurement
101.....	تطوير اجراء عملية تنفيذ التوريدات واختيار المقاولين
102.....	تطوير نموذج المقارنة بين الموردين ونموذج المقارنة Scoring Model
104.....	الفصل 23: التخطيط والتحكم Plan and Control
104.....	اعداد اجندة – وصيغة دعوة ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي
104.....	أ. اجندة
104.....	ب. صيغة دعوة
105.....	ج. ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي
106.....	تحديد دورة قياس الأداء وتقديم التقارير مع شرح السبب
122.....	الفصل 24: المخاطر والفرص Risk and Opportunities

122	تعريف المخاطر (التهديدات) والفرص وعرض أمثلة
123	سجل المخاطر
125	تحليل المخاطر النوعي
127	استراتيجية الرد على المخاطر
129	الفصل 25: أصحاب المصلحة والمعنيين Stakeholders
129	اعداد مصفوفة تقييم الارتباط بالمعنيين Stakeholder engagement assessment matrix
130	التوصيات
131	الخلاصة
133	المراجع References
134	المرفقات

فهرس الجداول

12	جدول 1-1
13	جدول 1-2
13	جدول 1-3
13	جدول 1-4
14	جدول 1-5
14	جدول 1-6
15	جدول 1-7
16	جدول 1-8
16	جدول 1-9
16	جدول 1-10
17	جدول 1-11
21	جدول 3-1
24	جدول 3-2
27	جدول 4-1
28	جدول 4-2
32	جدول 6-1
36	جدول 8-1
39	جدول 8-2
41	جدول 9-1
44	جدول 11-1
45	جدول 11-2
45	جدول 11-3
51	جدول 13-1
53	جدول 13-2
90	جدول 20-1
92	جدول 20-2
93	جدول 20-3
93	جدول 20-4
94	جدول 20-5
96	جدول 21-1
97	جدول 21-2
99	جدول 21-3
100	جدول 21-4
102	جدول 22-1
103	جدول 22-2
104	جدول 23-1
104	جدول 23-2
106	جدول 23-3
107	جدول 23-4
108	جدول 23-5
108	جدول 23-6

109	جدول 23-7
110	جدول 23-8
111	جدول 23-9
111	جدول 23-10
112	جدول 23-11
113	جدول 23-12
114	جدول 23-13
114	جدول 23-14
115	جدول 23-15
116	جدول 23-16
117	جدول 23-17
117	جدول 23-18
118	جدول 23-19
119	جدول 23-20
120	جدول 23-21
120	جدول 23-22
124	جدول 24-1
126	جدول 24-2
129	جدول 25-1

فهرس الأشكال

18	الشكل 2-1
27	الشكل 4-1
28	الشكل 4-2
37	الشكل 8-1
38	الشكل 8-2
39	الشكل 8-3
48	الشكل 12-1
48	الشكل 12-2
49	الشكل 12-3
60	الشكل 14-1
61	الشكل 15-1
61	الشكل 15-2
64	الشكل 15-3
66	الشكل 16-1
70	الشكل 17-1
80	الشكل 18-1
81	الشكل 18-2
81	الشكل 18-3
82	الشكل 18-4
83	الشكل 18-5
84	الشكل 18-6
85	الشكل 18-7
86	الشكل 19-1
87	الشكل 19-2
87	الشكل 19-3
88	الشكل 19-4
89	الشكل 20-1
92	الشكل 20-2
93	الشكل 20-3
94	الشكل 20-4
95	الشكل 21-1
95	الشكل 21-2
96	الشكل 21-3
106	الشكل 23-1
107	الشكل 23-2
107	الشكل 23-3
107	الشكل 23-4
108	الشكل 23-5
108	الشكل 23-6
108	الشكل 23-7
109	الشكل 23-8

109	الشكل 23-9
109	الشكل 23-10
110	الشكل 23-11
110	الشكل 23-12
111	الشكل 23-13
111	الشكل 23-14
111	الشكل 23-15
112	الشكل 23-16
112	الشكل 23-17
112	الشكل 23-18
113	الشكل 23-19
113	الشكل 23-20
114	الشكل 23-21
114	الشكل 23-22
114	الشكل 23-23
115	الشكل 23-24
115	الشكل 23-25
115	الشكل 23-26
116	الشكل 23-27
116	الشكل 23-28
117	الشكل 23-29
117	الشكل 23-30
117	الشكل 23-31
118	الشكل 23-32
118	الشكل 23-33
118	الشكل 23-34
119	الشكل 23-35
119	الشكل 23-36
120	الشكل 23-37
120	الشكل 23-38
120	الشكل 23-39
121	الشكل 23-40
125	الشكل 24-1
125	الشكل 24-2

الفصل 1: استراتيجية المشروع Strategy

الرؤية

نوائم تطلعاتكم ونلبي احتياجاتكم في منازل أكثر أناقة وتقنيات هي الأذكى.

الرسالة

نسعى بكوادرنا الفنية المتخصصة لتطبيق المعايير الحديثة في قطاع التطوير العقاري لتمكين أفراد المجتمع من تملك مساكن ذكية وتطبيق أعلى معايير الجودة والتي تسهم في تحقيق متطلبات رؤية 2030.

الأهداف بنموذج SMART:

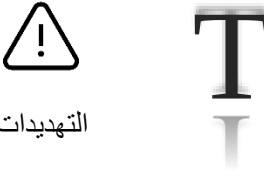
1. إكمال بناء البيت خلال سنتين ميلادية.
2. السكن الملائم والأمن والصحي بتكلفة معقولة لتلبية احتياجات المالك.
3. متابعة سجل التهديدات ونقاط الضعف وتحديثه بشكل يضمن عدم حدوث اي تأثير على المدة والتكلفة والجودة.
4. الحصول على مستوى مميز من تطبيق المعايير والحلول الذكية التي تضمن استدامة البناء.

مؤشرات القياس للأداء: Lead KPI

- إجمالي الوقت اللازم لإنهاء الأعمال من مرحلة البدء حتى التسليم.
- إجمالي عمليات التفتيش على الموقع للتأكد من تطبيق معايير السلامة.
- إجمالي العيوب وقت التسليم.
- نسبة رضا العميل.

تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات SWOT:

جدول 1-1

1 دعم حكومي مميز عبر برنامج البناء الذاتي من وزارة الإسكان. 2 وجود مبلغ نقدي كافٍ لمرحلة التأسيس من قبل المواطن. 3 اتزان أسعار البنزين مما يضمن عدم ارتفاع تكاليف نقل المواد. 4 توافر الخبرة اللازمة مما يسهل عملية الإدارة ومتابعة العمل. 5 توفير مصادر توريد المواد وسهولة الحصول عليها في الوقت المناسب.	 نقاط القوة
1 عدم ثبات أسعار بعض المواد مثل الاسمنت والحديد في بعض المواسم لاسيما في فترة الجائحة. 2 تجربة ناشئة للكود السعودي السكني. 3 الرغبة في توفير حلول مستدامة مثل الطاقة الشمسية والحلول الذكية مما يرفع التكاليف. 4 ظهور منتجات جديدة في السوق.	 نقاط الضعف
1 الدعم المستمر من قبل الحكومة. 2 رغم ارتفاع تكاليف الحلول الذكية إلا أنها ذات مردود عالي في التوفير مستقبلاً. 3 توفر اليد العاملة المدربة والمصنفة. 4 فرض التأمين على عمليات البناء لضمان رفع جودة البناء واستدامة العمران.	 الفرص
1 تغيير بعض التشريعات والقرارات. 2 ارتفاع اسعار الضريبة. 3 الاجواء الحارة في مدينة الرياض. 4 بعد مكان البناء نوعاً ما. 5 عدم اتفاق الاسرة على تصميم معين حالياً.	 التهديدات

وثيقة ميثاق المشروع

معلومات الوثيقة

سجل المراجعة

جدول 1-2

اسم القائم بالمراجعة	البريد الالكتروني
برنامج البيع على الخارطة - وافي	

سجل الاعتماد

جدول 1-3

اسم القائم بالاعتماد	التاريخ	التوقيع
الاستشاري		
المالك		
برنامج البيع على الخارطة – وافي		

معلومات أساسية

جدول 1-4

اسم المشروع	مشروع انشاء مجمع اللافندر للوحدات السكنية
اسم البرنامج	تطوير حي سكني
اسم مدير المشروع	م. نورة محمد الشبيلي
اسم مطور البرنامج	شركة اللافندر القابضة
مدة المشروع	24 شهر
التاريخ المخطط لبدء المشروع	1 يناير 2020
التاريخ المتوقع لانتهاج المشروع	26 ديسمبر 2021
الميزانية المتوقعة للمشروع	18,064,972 ريال سعودي

وصف المشروع Project Description

يهدف المشروع الى بناء 15 فيلا على مساحة 300 متر مربع لكل فيلا تتكون من دورين وملحق علوي باستخدام الكود السعودي للبناء.

أهداف المشروع Project Goals

جدول 1-5

أهداف المشروع
1 إكمال بناء الوحدات السكنية خلال سنتين ميلادية.
2 السكن الملائم والأمن والصحي بتكلفة معقولة لتلبية احتياجات المالك.
3 متابعة سجل التهديدات ونقاط الضعف وتحديثه بشكل يضمن عدم حدوث اي تأثير على المدة والتكلفة والجودة.
4 الحصول على مستوى مميز من تطبيق المعايير والحلول الذكية التي تضمن استدامة البناء.

نطاق المشروع Project Scope

بناء 15 فيلا على مساحة 300 متر مربع لكل فيلا تتكون طابق ارضي يحتوي على 4 غرف، مطبخ , 3 دورات مياه، حديقة على مساحة 20 متر مربع ومدخل سيارة وغرفة سائق.

الطابق الأول عبارته عن 3 غرف نوم ودورتين مياه، غرفتين بحمام داخلي، وبلكونه.

الملحق العلوي عبارته عن غرفة زجاجة ودورة مياه.

المراحل الأساسية للمشروع Project Main Phases/Milestones

جدول 1-6

المرحلة	الوصف	المدة (يوم)
مرحلة الإعداد للمشروع	توقيع العقود	2
	استخراج نظام البناء	14
	الرفع المساحي للأرض	5
	عمل اختبارات التربة	17
	تصميم نماذج البناء النموذج الأولي	14
مرحلة التصميم واعداد الوثائق	انشاء الرسالة والرؤية والاهداف ومؤشرات قياس الأداء	6
	تطوير ميثاق المشروع	6
	اعتماد المخططات التفصيلية للبناء	40
	إصدار تأمين العيوب الخفية	14
	إصدار رخصة البناء	2

6	متابعة المتطلبات باستخدام Requirement traceability matrix.
2	تحليل المشروع باستخدام SWOT Analysis
2	اعداد سجل المعنيين بالمشروع
6	اعداد سجل المخاطر واليات الاستجابة
2	تصميم نموذج RACI
6	حصر الكميات
6	تسعير مواد ومعدات البناء
6	تسعير الايدي العاملة
40	الأعمال الترابية
47	أعمال القواعد والأساسات
190	أعمال الهيكل الإنشائي
40	الأعمال الخشبية والمعدنية
86	التشطيبات
108	الأعمال الكهربائية والميكانيكية
362	أعمال الأحواش والأسوار
10	اختبارات العناصر
2	تقديم الضمانات
6	شهادة إتمام البناء
3	إفراغ الصك للمستفيد

تقدير الميزانية Budget Estimate

جدول 1-7

الميزانية (ريال سعودي)	التسليمات
315,684	الأعمال الترابية
1,215,000	أعمال القواعد
3,137,004	الهيكل الإنشائي
2,933,748	التشطيبات
619,200	الأعمال الخشبية والمعدنية
1,369,026	الأعمال الكهربائية والميكانيكية
851,310	الأحواش والأسوار
1,800,000	عقد الاستشاري
120,000	رسوم حكومية
120,000	رسوم تسويق
84,000	تكاليف إدارية
5,500,000	رواتب موظفين

تحليل أصحاب العلاقة في المشروع Project Stakeholders Analysis

جدول 1-8

الاسم	مستوى التأثير
البلدية	عالي
شركة الكهرباء – شركة المياه الوطنية – الدفاع المدني	عالي
استشاري المشروع	عالي
مالك المشروع	عالي
مكتب إدارة المشاريع بالمنظمة	عالي
العملاء	عالي
الموردين	متوسط

الافتراضات Assumptions

جدول 1-9

م	الافتراضات
1	الأرض التي سيقام عليها المبنى صالحة للاستخدام
2	الأيدي العاملة متوفرة
3	معدات البناء متوفرة
4	ساعات العمل 6 أيام بالأسبوع 8 ساعات
5	سيتم استلام الدفعات من المستثمر في مواعيدها

المخاطر Risks

جدول 1-10

الوصف	الأهمية	التصرف المبدئي
ارتفاع أسعار المواد الخام المستخدمة	عالي	صفقات مسبقة مع الموردين
عدم توفر الأيدي العاملة نظرا لظروف جائحة كورونا	عالي	التعاقد من الباطن
ساعات منع العمل تحت أشعة الشمس في فصل الصيف	متوسط	Heat Stress Plan
عدم التزام الموردين بالتواريخ المتفق عليها	متوسط	توفير المواد من موردين آخرين

الموافقات والاعتماد Approval

(الاعتماد من قبل صاحب الصلاحية بالمشروع، ومن ثم الموافقة على بدء العمل بهذا المشروع بإدارة مدير المشروع
المُعين)

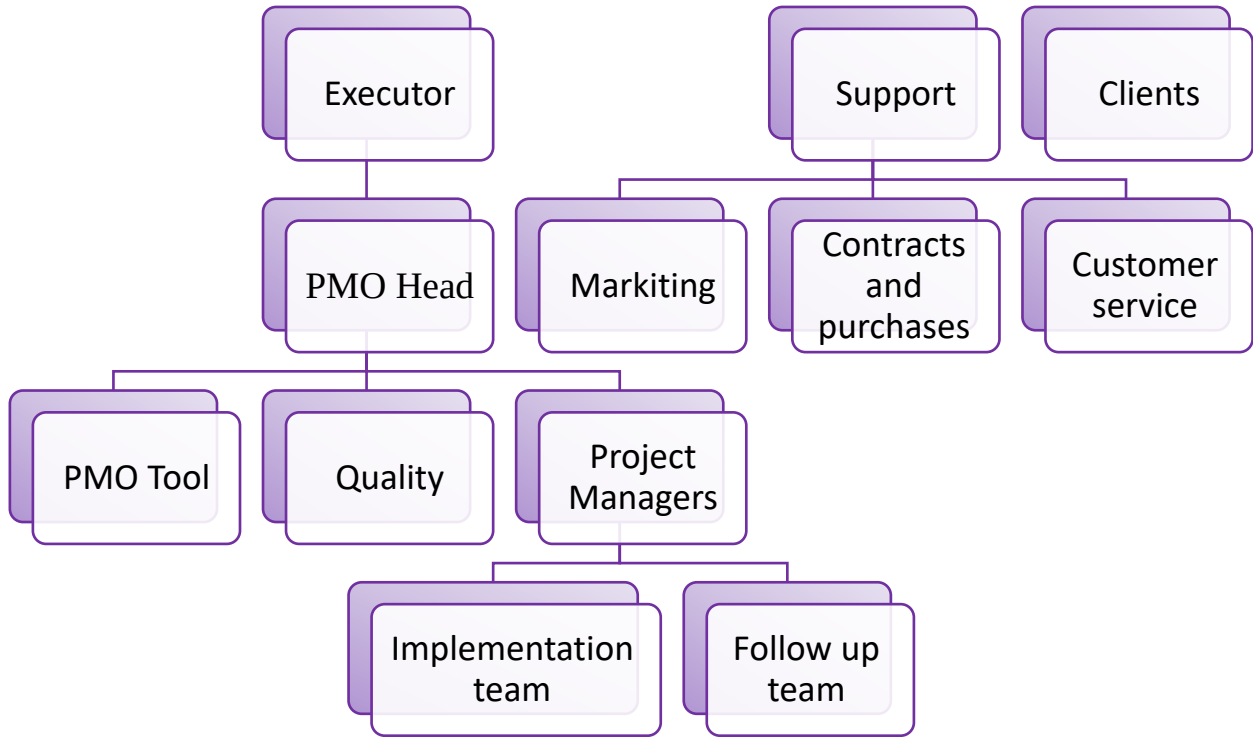
جدول 1-11

الموافقات والاعتماد		
الدور	الاسم	التوقيع
مدير المشروع	م. نورة محمد الشبيلي	
مدير برنامج البيع على الخارطة - وافي	م. إبراهيم العسيري	
مالك المشروع	شركة لافندر القابضة	
راعي المشروع	برنامج إسكان	

الفصل 2: الحوكمة والهيكل والعمليات Governance, structures and processes

تطوير هيكل تنظيمي لفرق ووحدات عمل المشروع

الشكل 2-1



الأسس العملية والعلمية التي تم اعتمادها في تطوير الهيكل

1. مكتب مشاريع متحكم حسب P3O و PMI لإدارة المشروع.
2. فريق تسويق لجلب عملاء VIP طموحين.
3. خدمة عملاء لتقديم الدعم وقياس الرضا.
4. عقود ومشتريات لإتمام عمليات البيع.

تحديد نموذج مكتب المشاريع الأنسب لإدارة المشروع مع تحديد السبب

يوجد عدة أنواع من مكاتب إدارة المشاريع PMOs حسب ماورد في كتاب PMI الإصدار السادس 2017، حيث تتنوع في درجة التحكم والتأثير على المشاريع في المؤسسة، ويختلف دورها من تقديم الدعم للمشاريع إلى الإدارة المباشرة للمشاريع نفسها. واختيار الأنسب يعتمد على حجمها وطبيعة العمل وكذلك الثقافة المحلية للمنظمة.

أنواع مكاتب إدارة المشاريع (PMOs)

يوجد عدة تصنيفات لمكاتب إدارة المشاريع (PMOs)، وأشهر ثلاثة أنواع متعارف عليها هي: (بكه، 2015)

1. الداعم Supportive PMO - مستوى تحكم منخفض low control:

يوفر هذا النوع من المكاتب الدعم في شكل استشارة عند الطلب ويوفر النماذج والمعلومات والدعم الفني والتدريب لفريق المشروع، دون ممارسة السيطرة أو السيطرة على المشروع وأنشطته. هذا النوع من المكاتب مناسب للمنظمات التي تنجح فيها معظم المشاريع وتحتاج فقط إلى مراكز المعلومات. يتميز هذا النوع بانخفاض مستوى التحكم والسيطرة على المشروع وفريقه، بالإضافة إلى المعايير الموحدة التي تتبعها جميع المشاريع.

2. المسيطر Controlling PMO - مستوى تحكم متوسط moderate control:

يوفر هذا النوع من المكاتب إطاراً موحداً للمنظمة، مما يتطلب تعديل في المنهجيات المستخدمة وكذلك النماذج. كما يفرض مستوى متوسط من الرقابة والسيطرة على المشروع وأنشطته. يستخدم هذا النموذج للمنظمات التي ترغب في وجود ضابط للأنشطة والعمليات والإجراءات.

3. الموجه Directive PMO - مستوى تحكم مرتفع high control:

يتميز هذا النوع بدرجة عالية من التحكم أو حتى الإدارة الكاملة للمشروع، مع توفير الدعم والموارد اللازمة. بمجرد تعاقد المنظمة على المشروع يقوم المكتب بتحديد مدير مشروع له، ومن السمات الأخرى لهذا النوع أنه يتمتع بدرجة عالية من الاحتراف في إدارة المشاريع، حيث يقوم كل مدير بكتابة تقارير منتظمة للمكتب، مما يضمن درجة عالية من الاتساق في العمل على جميع مستويات المشروع. هذا النوع مثالي للمؤسسات الكبيرة التي تحتاج إلى تقديم الدعم الفني في العديد من الأماكن المختلفة.

تصنيفات أخرى لأنواع مكاتب إدارة المشاريع

يقسم معهد إدارة المشاريع (PMI) مكتب إدارة المشاريع (PMO) إلى 5 أنواع:

1. إداري (Departmental): يدعم وحدة عمل أو قسم معين.
2. خاص بمشاريع محددة (Project-specific): يشرف ويراقب نجاح مشروع محدد.
3. استراتيجي (Strategic): وهو مسؤول عن الإشراف على عملية تغيير مؤسسي.
4. دعم المشروع (Project-support): يعالج مهام إدارية لتسريع إنهاء المشروع.
5. مركز التميز (Center of Excellence): يركز على التدريب والتطوير لمدراء المشاريع.

من وجهة نظر مؤسسية، يمكن تصنيف مكتب إدارة المشاريع (PMO) إلى أحد الأنواع التالية:

1. مكتب إدارة المشاريع المؤسسية.(EPMO)

2. مكتب إدارة المشاريع القسم.(PMO)

3. مكتب إدارة المشاريع الخاص.(PMO)

في مشروعنا هذا، اخترنا أن يكون نموذج مكتب إدارة المشاريع هو **النموذج التوجيهي**، لأن هذا النوع يتميز بدرجة عالية من التحكم في المشاريع، ويمكنه من إدارتها بشكل كامل، وتقديم الدعم والموارد اللازمة. بمجرد توقيع المنظمة على عقد المشروع، سيقوم المكتب بتعيين مدير مشروع له. يتميز هذا النوع بدرجة عالية من الاحتراف في إدارة المشاريع، لأن مدير المشروع سيقدم تقارير منتظمة للمكتب. (PMI، 2017).

الفصل 3: الامتثال والمعايير واللوائح Compliance, standards and regulations

نموذج امتثال للتحقق قبل استلام مخرجات المشروع

جدول 3-1

اسم المشروع:	مجمع اللافندر للوحدات السكنية	المالك	شركة لافندر القابضة	المقاول الرئيسي	شركة لافندر للمقاولات
المستند المرجع	LV-PRO-01-00	اليوم	الأربعاء	التاريخ	2020-1-1
المتطلبات			الامتثال		
م	الهدف أو المخرج	المنفذ المسؤول	تفاصيل الهدف أو المخرج	الهدف أو المخرج	الامتثال (نعم / لا / لا ينطبق)
1	مرحلة الإعداد للمشروع	الاستشاري	استخراج نظام البناء	استخراج نظام البناء إلكتروني	نعم
		الاستشاري	الرفع المساحي للأرض	رفع مساحي باستخدام GPS	نعم
		مختبر التربة	عمل اختبارات التربة	عمل عدد 3 جسات للتربة بعمق 10 م لكل جسة	نعم
		الاستشاري	تصميم نماذج البناء النموذج الأولي	تقديم عدد 3 مقترحات تصميمية للوحدات السكنية والواجهات	نعم
2	مرحلة التصميم واعداد الوثائق	PMO	انشاء الرسالة والرؤية والاهداف ومؤشرات قياس الأداء	انشاء الرسالة والرؤية والاهداف ومؤشرات قياس الأداء	نعم
		PMO	تطوير ميثاق المشروع	إعداد ميثاق المشروع	نعم
		الاستشاري	اعتماد المخططات التفصيلية للبناء	اختيار واعتماد التصميم وعمل المخططات التفصيلية	نعم
		المقاول	إصدار تأمين العيوب الخفية	التعاقد مع شركة ملاذ لإصدار تأمين العيوب الخفية للهيكل الإنشائي لمدة 10 سنوات	نعم
		الاستشاري	إصدار رخصة البناء	إصدار رخصة بناء فورية عن طريق نظام بلدي	نعم
		PMO	متابعة المتطلبات باستخدام Requirement traceability matrix.	متابعة المتطلبات باستخدام Requirement traceability matrix.	نعم
		PMO	تحليل المشروع باستخدام SWOT Analysis	تحليل المشروع باستخدام SWOT Analysis	نعم
		PMO	اعداد سجل المعنيين بالمشروع	اعداد سجل المعنيين بالمشروع	نعم
		PMO	اعداد سجل المخاطر واليات الاستجابة	اعداد سجل المخاطر واليات الاستجابة	نعم
		PMO	تصميم نموذج RACI	تصميم نموذج RACI	نعم

3	إعداد جداول الكميات والأسعار	المقاول	حصر الكميات	حصر كميات المشروع وتحديد المواد المستخدمة طبقاً للمواصفات السعودية	نعم	
		المقاول	تسعير مواد ومعدات البناء	تسعير المواد المستخدمة والمعدات المستخدمة في المشروع	نعم	
		المقاول	تسعير الأيدي العاملة	حساب وتسعير تكاليف الأيدي العاملة في المشروع وتحديد الكوادر المقترحة لإنجاز المشروع	نعم	
4	مرحلة التنفيذ	المقاول	الأعمال الترابية	أعمال الحفر والرد والرص طبقاً لتقرير التربة واشتراطات كود البناء السعودي SBC 333	نعم	
		المقاول	أعمال القواعد والأساسات	تنفيذ القواعد بنظام القواعد الشريطية طبقاً لمتطلبات كود البناء السعودي SBC 333	نعم	
		المقاول	أعمال الهيكل الإنشائي	تنفيذ الهيكل الإنشائي طبقاً لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 333	نعم	
		المقاول	أعمال العزل (مائي - حراري)	تنفيذ أعمال العزل الحراري طبقاً لاشتراكات كود البناء السعودي	نعم	
		المقاول	الأعمال الخشبية والمعدنية	توريد الأبواب الخشبية والمعدنية ونوافذ الألمونيوم طبقاً لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 201 ومواصفات الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة	نعم	
		المقاول	التشطيبات	تنفيذ أعمال التشطيبات والدهانات حسب متطلبات كود البناء السعودي وبمواد مطابقة لاشتراطات هيئة المواصفات والمقاييس والجودة	نعم	
		المقاول	الأعمال الكهربائية	تنفيذ وتوريد الأعمال الكهربائية طبقاً لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 333 وبمواد مطابقة لاشتراطات هيئة المواصفات والمقاييس والجودة	نعم	
		المقاول	الأعمال الميكانيكية	تنفيذ وتوريد الأعمال الميكانيكية طبقاً لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 333 وبمواد مطابقة لاشتراطات هيئة المواصفات والمقاييس والجودة	نعم	

		المقاول	أعمال الأحواش والأسوار	تنفيذ أعمال الأحواش والأسوار طبقا لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 333	نعم	
		الاستشاري	اختبارات العناصر	اختبار العناصر الإنشائية واختبارات الحريق وتسرب المياه طبقا لاشتراطات كود البناء السعودي SBC 333	نعم	
		المطور	تقديم الضمانات	تقديم ضمان حسن تنفيذ 5 % من قيمة العقد ولمدة سنة كاملة لأعمال التشطيبات، وضمان لمدة 10 سنوات للهيكل الإنشائي والمواد المعتمدة	نعم	
		المطور	شهادة إتمام البناء	إصدار شهادة إتمام البناء بعد تحقيق الاشتراطات البلدية للوحدة السكنية	نعم	
		المطور	إفراغ الصك للمستفيد	فرز الصكوك وإفراغها للمستفيد النهائي ونقل ملكية الوحدة السكنية له	نعم	
5	مرحلة التسليم					

نموذج التحقق Check List لكل مرحلة من مراحل المشروع الثلاث (بدء وتخطيط – تنفيذ – اغلاق)

جدول 3-2

#	المرحلة	العنصر	مطابق	غير مطابق
1		مراجعة الوثائق المقدمة عند طلب الرخصة		
2		التحقق من الموقع ومطابقته لرخصة البناء		
3		التأكد من جاهزية الموقع ودودة الأرض حسب تقرير التربة		
4		التأكد من منسوب التأسيس		
5		مراجعة وتدقيق المخططات المعمارية الانشائية، والميكانيكية من خلال نموذج المخططات PRR وفق الكود السعودي العام 301-306 SBC		
6		مراجعة وتدقيق المخططات الصحية من خلال نموذج المخططات PRR وفق الكود السعودي الصحي 501 SBC 702 SBC 701		
7	البدء	التحقق من ان الاساسات لم يتم صبها		
8		التحقق من ابعاد وعمق الحفر (مستوى التأسيس) قياسا من منسوب الروبير الصفري متوافق مع ما ورد بالرسومات مع ترك مسافة امنة للحركة.		
9		التحقق من مطابقة نوع وأبعاد قواعد التأسيس مع ما ورد بالرسومات المعتمدة وتوصيات التأسيس بتقرير فحص التربة		
10		التحقق من جودة مواصفات المواد المستخدمة في تمديدات ووصلات مواسير السباكة ومراعاة الحد الأدنى للمسافات فيما بينها.		
11		التأكد من وجود مسافة كافية أمام المبنى، مع وجود الحماية ضد الصدأ والتآكل حسب ما ورد بالكود السعودي الكهربائي SBC 401		
12		اعداد الرسالة والرؤية والاهداف		
13		اعداد مؤشرات قياس الأداء لمراحل المشروع المختلفة		
14		تطوير ميثاق المشروع		
15		تصميم نماذج البناء الأولية		
16	التخطيط	اعتماد المخططات التفصيلية للبناء		
17		تحديد المتطلبات التفصيلية للبناء		
18		اعداد سجل المعنيين بالمشروع		
19		اعداد سجل المخاطر وسجلات الرد والاستجابة		
20		اعداد قوالب التقارير (يومي- اسبوعي-شهري)		
21		تحديد ابعاد الميديات طبقا لمخططات المشروع		
22	التنفيذ	التأكد من الاغلاق اليد للجوانب وسد الفتحات		

23	التأكد من نظافة حديد التسليح وعدم وجود صدأ
24	التأكد من ابعاد وعدد واقطار وجودة حديد التسليح وتوزيعه طبقا للمخططات الانشائية للمشروع.
25	التأكد من عدد واقطار وتوزيع الكانات طبقا لمخططات المشروع.
26	التأكد من تربيط الحديد بسلك الرباط جيدا
27	التأكد من سماكة الغطاء الخرساني بما يتطابق مع المخططات الانشائية للمشروع.
28	التأكد من عدد واقطار وتوزيع الكانات طبقا لمخططات المشروع
29	التأكد من تأسيس نظام المياه والصرف الصحي والاعمال الكهربائية
30	التحقق من التركيبات المسبقة (تأسيس مواسير لتمديد الكهرباء)
31	تنفيذ اعمال الوقاية والحماية من الحريق
32	التأكد من تنفيذ المعالجات الأولية ولنهائية بعد الصب وكذلك اختبارات المقاومة والاحتفاظ بنتائج تحليل العينات من مكان الصب
33	التحقق من عدم وجود تشققات او تعشيش
34	التأكد من عدم ربط مخارج الخدمات الأخرى (الهاتف والتلفاز والانترنت
35	التأكد من أن طبقة التسوية مطلوبة حسب مواصفات وطريقة تنفيذ العزل.
36	التأكد من إثبات مقاومة الحريق عن طريق الاختبار حسب ASTM E 119
37	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق للإطار الهيكلي
38	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق لجدران الحمل
39	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق للجدران غير الحاملة
40	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق في المنشآت الأرضية
41	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق لإنشاءات السقف
42	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق لبناء الجدران الفاصلة
43	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق لجدران تقسيم الشقة
44	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق للجدران الخارجية
45	التأكد من الامتثال لمتطلبات مقاومة الحريق لجدران المقاومة
46	التأكد من توفر متطلبات الأمن والسلامة بالموقع فيما يخص الحماية من السقوط واستخدام السقالات ونظافة الموقع وبما يتوافق مع اللوائح الصادرة في هذا الشأن من المديرية العامة للدفاع المدني
47	التحقق من جودة وصحة تنفيذ الهيكل الانشائي وفقا للمخططات الهندسية المعتمدة والمعدلة ومطابقة لما ورد بترخيص البناء

التحقق من اكتمال الوثائق المعتمدة لنتائج اختبارات التشغيل وبما يتوافق مع كود البناء السعودي	48
التحقق من تعليمات التشغيل متاحة	49
التحقق من ان الاعمال نفذت مطابقة لما هو في الوثائق والمخططات	50
التحقق من تقرير المطابقة من الشركة المصنعة متوفر	51
التحقق من اختبار الوظيفة: الصواعق، والصواعق السلامة والمفاتيح	52
التحقق من اختبار الوظيفة: كشف الدخان والحرارة	53
التحقق من اختبار الوظيفة: تنبيه الدخول، الفيديو، وأنظمة التحكم في الوصول	54
التحقق من أن سجلات الاختبار الأولية متاحة	55
التحقق من اكتمال الوثائق المعتمدة في اعمال الحماية من الحريق	56
التحقق من اكتمال الوثائق المعتمدة في اعمال التدفئة والتهوية والتكيف	57
التحقق من اكتمال الوثائق المعتمدة في اعمال الأبواب	58

Power And Interest: السلطة والاهتمام

سجل المعنيين والمجموعات

جدول 4-1

م	أصحاب المصلحة	المجموعات	الموقع	معلومات الاتصال	النوع
1	مجلس الإدارة	المالك وممثليه	الرياض	جوال - ايميل	داخلي
2	استشاري المشروع		الرياض	جوال - ايميل	خارجي
3	مالك المشروع		الرياض	جوال - ايميل	داخلي
4	PMO		الرياض	جوال - ايميل	داخلي
5	العملاء	العملاء	حول المملكة	موقع - رقم خدمة العملاء - ايميل	خارجي
6	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان	الجهات الحكومية	الرياض	جوال - ايميل	خارجي
7	الشركة السعودية للكهرباء		الرياض	جوال - ايميل	خارجي
8	شركة المياه الوطنية		الرياض	جوال - ايميل	خارجي
9	الدفاع المدني		الرياض	جوال - ايميل	خارجي
10	مدير المشروع	الموظفين	الرياض	جوال - ايميل	داخلي
11	فريق العمل		الرياض	جوال - ايميل	داخلي
12	مدير الجودة		الرياض	جوال - ايميل	داخلي
13	مسؤول التطوير		الرياض	جوال - ايميل	داخلي
14	الموردين / المقاول للمواد	الموردين	الرياض	جوال - ايميل	داخلي

شبكة (القوة/الاهتمام) وشبكة التأثير والقوة

الشكل 4-1



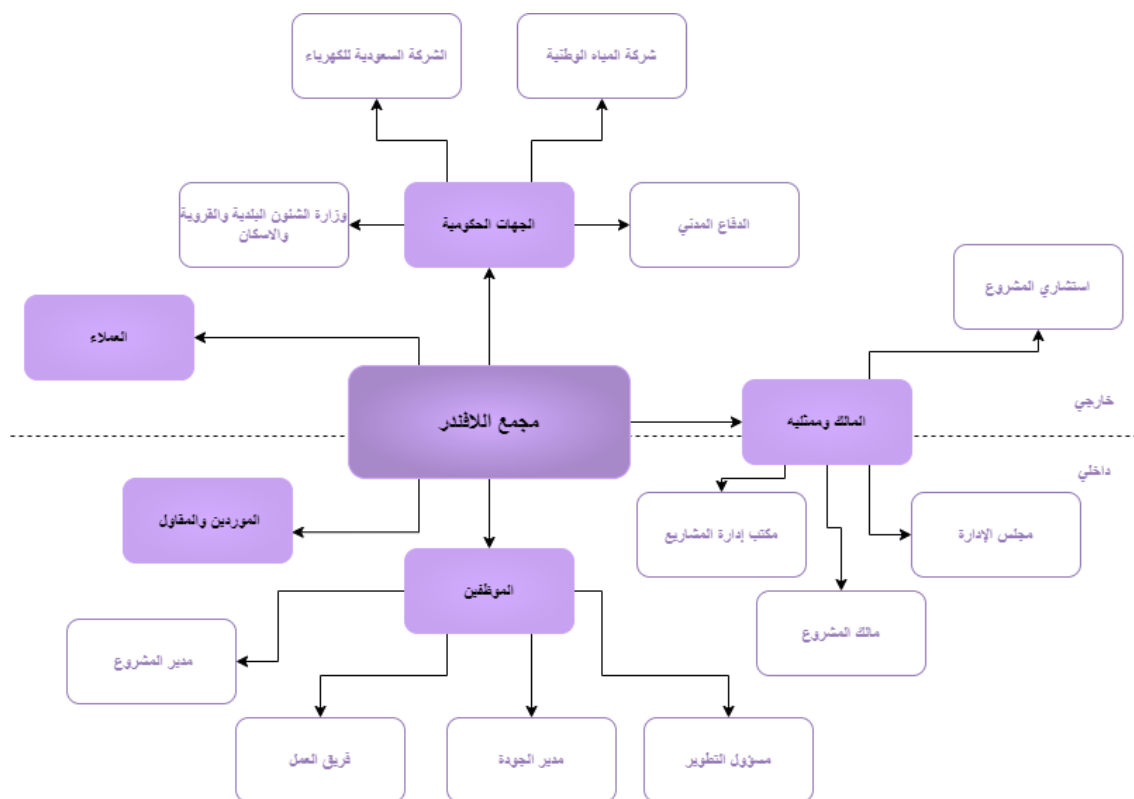
تحليل أصحاب المصلحة

جدول 4-2

م	أصحاب المصلحة	الاهتمام	مستوى التأثير (القوة)	الاستراتيجية المتبعة
1	استشاري المشروع	عال	متوسط	اهتم بهم
2	مالك المشروع	عال	عال	اهتم بهم
3	مكتب إدارة المشاريع بالمنظمة	عال	عال	اهتم بهم
4	العملاء	متوسط	منخفض	اهتم بهم
5	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان	منخفض	عال	لب طلباتهم
6	الشركة السعودية للكهرباء	منخفض	عال	لب طلباتهم
7	شركة المياه الوطنية	منخفض	عال	لب طلباتهم
8	الدفاع المدني	منخفض	عال	لب طلباتهم
9	مجلس الإدارة	عال	عال	اهتم بهم
10	فريق العمل	عال	منخفض	ابقهم على اطلاع
11	مدير الجودة	عال	منخفض	ابقهم على اطلاع
12	مسؤول التطوير	عال	منخفض	ابقهم على اطلاع
13	الموردين / المقاول للمواد	متوسط	منخفض	راقبهم

النماذج الشبكية مع سجل أصحاب المصلحة

الشكل 4-2



الفصل 5: ثقافة المنظمة وقيمها Culture and values

تعريف لثقافة للمنظمة

تتضمن الثقافة التنظيمية توقعات المنظمة وخبراتها وفلسفتها، فضلاً عن القيم التي توجه سلوك الأعضاء، ويتم التعبير عنها في الصورة الذاتية للعضو، والأعمال الداخلية، والتفاعلات مع العالم الخارجي، والتوقعات المستقبلية. تستند الثقافة إلى المواقف والمعتقدات والعادات المشتركة والقواعد المكتوبة وغير المكتوبة التي تم تطويرها بمرور الوقت وتعتبر صالحة تشمل الثقافة أيضاً رؤية المنظمة وقيمها ومعاييرها وأنظمتها ورموزها ولغتها وافتراساتها ومعتقداتها وعاداتها من جوانب إدارة العمليات الخاصة بعمل الشركة على استهداف مخرجات رؤية المملكة والتي تتضمنها رفع نسبة تمليك المواطنين للمسكن الأول، بالإضافة إلى موائمة المشروع مع الرياض الخضراء باستهداف مسطحات خضراء، توفير خدمات للمواطنين منها المدارس والمراكز الصحية.

تقديم مقترحات لقيم المنظمات يمكن للمنظمة تبنيها من خلال المشروع

1. اتخاذ القرارات الصحيحة

يساعد وجود مجموعة واضحة من القيم الموظفين على فهم ما يمثلوه. كما تمنح قيم الشركة أيضاً إرشادات لعملهم وشعوراً بالأمان. نتيجة لذلك، من المرجح أن يتخذ الموظفين القرارات الصحيحة - القرارات التي تساعد على تحقيق رؤية الشركة وأهدافها. وذلك لأنهم يفهمون مهمة الشركة، ويشاركون القيم التي تدافع عنها، ويؤمنون بعلامتنا التجارية. علاوة على ذلك، فإن وجود مجموعة من قيم الشركة المحددة جيداً يوفر اتجاهًا أخلاقياً لتوجيه الموظفين في الأوقات الصعبة. في بيئة متقلبة من التغيرات التكنولوجية والبيئية والمجتمعية السريعة، يعد هذا ثابتاً في أمس الحاجة إليه.

2. التواصل الفعال

يلعب تواصل الموظفين دوراً مهماً للغاية في بناء ثقافة شركة إلى الأفضل، وتحسين رضا الموظفين، وزيادة مشاركة الموظفين. عندما لا يكون لدى أصحاب العمل قيم واضحة للشركة، فإن اتصالاتهم مع موظفيهم عادة ما تكون غير متسقة وغير واضحة. هذا غالباً ما يؤدي إلى الارتباك في مكان العمل. من خلال قيم الشركة الواضحة، يمكننا تحسين اتصالات الموظفين بشكل كبير في مكان عملك، ومساعدة الموظفين على العيش وفقاً لتلك القيم.

3. تأثير مباشر على تحفيز الموظفين والمشاركة

عندما يتم بناء اتصالات الموظف حول القيم الأساسية للشركة، فإنه يساعد على تعزيز تحفيز الموظفين ومشاركتهم. في الواقع، إذا قمنا بشرح قيمنا الأساسية لموظفين والأسباب التي تجعلنا تدافع عن هذه القيم المحددة، فسيكون لديهم فهم أفضل لأهداف الشركة وسيعملون بجد لتحقيقها. الموظفون المندمجون هم الأشخاص الذين لديهم إرشادات واضحة لتحقيق أهدافهم

الشخصية بالإضافة إلى أهداف الشركة. لديهم فهم جيد لما هو متوقع منهم وكيفية تحقيق أهداف العمل. ولكن الأهم من ذلك، أن الموظفين المتفاعلين هم من يشاركونك قيم شركتنا ويؤمنون بها بشدة. إذا كنا نريد أن يشعر موظفينا بمزيد من المشاركة، فأنا بحاجة إلى تحديد قيم الشركة وإيصالها بشكل صحيح.

4. تساعد عملنا على فهم ما تمثله شركتنا

إلى جانب مساعدة الموظفين على العيش وفقاً لقيم شركتنا، من المهم للغاية التأكد من أن عملنا يفهمون ما هي قيمنا الأساسية. في الواقع، تساعدنا قيم الشركة على توضيح هوية العلامة التجارية وتثقيف عملنا حول ما تمثله الشركة. يمكن أن يكون وجود مجموعة من القيم الأساسية المحددة والفريدة ميزة تنافسية للغاية إذا تمكنت من بناء علاقة مع عملنا بناءً على القيم التي تشاركها، فمن المرجح أنك ستقوي هذه العلاقة لأنها مبنية على معتقدات ومبادئ مشتركة.

الفصل 6: نقد وإدارة الذات Self-reflection and self-management

سرد " 3 " عادات سلوكيات شخصية يفعلها أعضاء الفريق يمكن أن تؤثر على المشروع دراسة تلك السلوكيات وتحديد أسبابها وكيفية التخلص منها

1. الغضب:

من أبرز السلوكيات الغير جيدة على أي مشروع او فريق عمل ينتج بسبب عدم قبول الطرف الآخر وعدم تقبل النقد. يبرز في الاجتماعات وعند النقاش. وقد يتطور إلى خلق شرخ في التعامل مع فريق العمل في كثير من المواضيع.

التعامل مع الغضب:

من أبرز الأمور التي يمكن أن تخفف من عملية الغضب والآثار المترتبة عليها هو وجود قائد يوزع الأدوار وليستمع إلى الأطراف بشكل جدي ويحل المشاكل قبل تطورها. وكذلك يمكن إعطاء دورات تطويريه في مجال تخفيف الضغوطات والتعامل مع المواقف الصعبة وإدارة الحوار وكذلك وضوح المسؤوليات والإجراءات. وحل النزاعات في وقت مبكر يخفف من آثار متطورة لعملية الغضب.

2. الالتزام بالوقت:

تأجيل وعدم التزام بعض أعضاء فريق المشروع بالأوقات المعتمدة يسبب خلل في عمليات تسليم مخرجات المشروع ويعطي مؤشر سلبي على عدم الالتزام أو التخطيط الغير جيد، وقد يؤثر على بقية الأعضاء مما يسبب خلل أو فشل في المشروع.

التعامل مع عدم الالتزام بالوقت:

من أبرز الأمور التي يمكن أن تجعل الفريق يلتزم بالوقت هو استخدام التقنية في عمليات التحديث والمتابعة غير أنظمة إلكترونية توضح الوقت والمهمة ووقت التسليم والقبول وكذلك التذكيرات والتنبيهات ولكن لا يمكن الاعتماد فقط على التقنية فيجب عقد اجتماعات دورية لمراجعة Project Schedule الجدول الزمني للمشروع وكذلك المهام ومعاقبة المقصر ومكافأة المجتهد. ويمكن إعطاء دورات في إدارة الوقت لفريق العمل كدورة تطويرية والحث على استخدام التقنيات المساعدة المتوفرة عبر الاجهزة الإلكترونية.

3. ضعف الأداء:

عبر انخفاض وارتفاع الأداء يركز نجاح المشروع واستمراريته بالشكل الصحيح يجب على قائد الفريق ومشرفي المشروع متابعة أداء الموارد البشرية بشكل مستمر ومنتظم وتجنب أي انحراف أو تأثير فرد على المجموعة لأن الأداء يعكس جودة إدارة الموارد البشرية لفريق المشروع.

معالجة ضعف الأداء:

عبر المراجعة الدورية لمؤشرات أداء فريق العمل والجلوس معهم في عمليات المراجعة والاستماع لهم لتحديد نقاط القوة والضعف وتقديم الدعم المعنوي عبر التوجيه والتدريب Training، Coaching، بحيث يعطى الموظف الدورة المناسبة التي ترفع كفاءة ادائه لتحسين عملية إدارة المشروع.

اجراء تقييم مهني ذاتي باستخدام نموذج SWOT

جدول 6-1

S	نقاط القوة
1	الالتزام:
	يغلب على فريق العمل الالتزام بمواعيد التسليم والمتابعة المستمر وهذا الامر له أثر ايجابي على المشروع ويجب المحافظة عليه.
2	الجودة:
	تم الاتفاق من فريق العمل كافة على ان تكون الجودة غاية وهدفا يجب على الجميع تحديده وقد تم زيادة اهمية هذا الامر عبر اعطاء ورشة عمل عن الكايزن وستة سيجما الحزام الاصفر لكافة فريق العمل.
3	مهارات ادارة المشاريع:
	يغلب على فريق العمل اتقانهم لمهارات ومتطلبات ادارة المشاريع والتكامل بين مجالات المعرفة وبالأخص الامور المالية والزمن والجودة وتوثيق كافة الامور
W	نقاط الضعف
1	نقص الخبرة لبعض فريق العمل
	نظرا لأهمية تأهيل الشباب فقد تم تبني بعض الزملاء قليلو الخبرة وتعيين بعض اصحاب الخبرة لإعطائهم التوجيه والتدريب والدعم المناسب وسيتم تقييمهم شهريا والتأكد من استجابتهم ووضع الحلول في حال تدني الاداء.
O	الفرص
1	الولاء
	من اهم الامور التي تتميز بها الشركة هي ولاء فريق العمل وهذا الشيء واضح من خلال تصويرهم ونشرهم لأخبار الشركة عبر صفحات وسائل التواصل وهذا الامر فرصة تعزز انتاجية الجميع وترفع مستوى الاستقرار.
2	رغبة العملاء وثقتهم بفريق العمل
	نظرا لسمعة الشركة في مشاريع سابقة والتوصيات الكثيرة من العملاء السابقين يجب ان نركز دوما على ارضاء العميل حتى نضمن استدامة مشاريعنا اقتصاديا عبر الاستماع من العملاء وتسجيل كافة الملاحظات ووضع اتفاقية مستوى الخدمة نصب اعيننا.

T	⚠️ التحديات
1	عدم وجود اماكن راحة على مستوى عالي لفرق العمل نظرا لبعد المكان فقد نواجه تحدي بعدم وجود اماكن راحة تنافس بقية الاعمال المكتبية لذلك تم توفير بعض المشروبات الباردة وتجهيز منطقة قادرة على تقديم بعض جوانب الرفاهية والتي من شأنها بث روح الفريق ورفع الطاقة.
2	الغضب نظرا لسلبيهة هذا الامر فقد تم تضمين الحلول في الفقرة الماضية وسيتم تقديم بعض المحاضرات التي تخدم اسلوب الحوار المميز وتحمل الضغوطات.
3	عدم الالتزام بالقيم التنظيمية عبر الاجتماع الاسبوعي يتم التأكيد دائما وابدا على اهمية قيمنا والتشجيع على بث هذه القيم بين فريق العمل وبالأخص للقيادات والمشرفون ليكونوا خير قدوة للآخرين.
4	الفساد المالي والإداري من خلال إطار حوكمة ومتابعة وشفافية واضحة ولوائح ثواب وعقاب سيتم اتخاذ الاجراءات اللازمة وعدم التراخي في مثل هذه الامور وقد تم شرح سياسات اخلاق المهنة عبر دورة تدريبية وجلسات Coaching للجميع.

الفصل 7: النزاهة الشخصية والموثوقية Personal integrity and reliability

تقديم 3 سلوكيات تتعارض مع النزاهة الأخلاقية

تحليل الأثر المالي والاجتماعي والفني ان وجد لهذه السلوكيات على اعمال المشروع والعلاقات

1. الإهمال وعدم تحمل المسؤولية:

في حال تكليف أحد أعضاء الفريق بأي عمل فيجب عليه القيام به على أكمل وجه وبذل كل الجهود للتأكد من سلامة العمل ومطابقته لمتطلبات صاحب العمل والوفاء بجميع التزاماته بهذا الشأن. (JEA, 2014)

الأثر المالي:

يؤدي الإهمال الى عواقب تؤثر على الجانب المالي فقد تؤدي الى اختلافات بين التقديرات المتوقعة والتكاليف الفعلية مما يؤثر على حساب الميزانية النهائية سلباً.

الأثر الفني:

يتأثر الجانب الفني في حال أداء خدمات غير مدروسة او مبنية على طرق علمية صحيحة نتيجة للإهمال مما يؤثر على مستوى الخدمة المقدمة فنياً.

الأثر الاجتماعي:

عدم تحمل مسؤولية اتخاذ القرار بالأخص في حالة اتخاذ القرار الخاطئ يعد من أسباب المشاحنات بين الفريق سواء نتج عن اتخاذ القرار خسارة مالية او خطأ فني او تأخر في الجدول الزمني، يجب على مدير المشروع تعزيز ثقة أعضاء الفريق وعدم معاقبتهم في حال اتخاذ القرار الخاطئ.

2. الكذب:

يجب على مدير المشروع وأعضاء الفريق تقديم الخدمات للعملاء وفقاً لقواعد ومعايير أخلاقية تتوخى الصدق والأمانة والإتقان، لذا يجب عليه أن يقدم البيانات العامة بصوره موضوعيه وصادقه فقط ويجب أن يتفادى أية تصرفات تنطوي على الخداع وأن لا يسيء استخدام صلاحياته.

الأثر المالي:

يؤثر الكذب ماليا على المشروع حيث يؤدي الى هدار الأموال نتيجة عدم وضوح العقد بين المتعاقد والمقاول والتضليل في تقديرات أسعار المنتجات وجودتها.

الأثر الفني:

الكذب وعدم ذكر الوقائع كما هي في حال تأخير الجدول الزمني، أو عدم الوفاء بمعايير الجودة أو غيرها من أحداث تطرأ خلال عمر المشروع مصدر لتدني مستوى المخرجات والخدمات المقدمة فنيا وخسارة سمعة المنظمة.

الأثر الاجتماعي:

يؤثر الكذب على ثقافة الثقة وروح الفريق الواحد كما ان تمجيد الاعمال بما ليس على حقيقته ونسب الامتيازات لمن لا يستحقها يؤثر سلبا على العلاقات الاجتماعية داخل فريق العمل ويؤدي الى ارتفاع معدل النزاعات بينهم.

3. عدم مراعاة الأمانة:

يجب على مدير المشروع وفريق العمل مراعاة الأمانة المهنية وعدم التدخل في الأعمال التي لا تقع في مجال تخصصاتهم ومراعاة مصلحة صاحب العمل والمصلحة العامة في كل ذلك.

الأثر المالي:

التستر على الفساد مثل استلام الرشوة والدفع للتسهيل قد يؤدي الى خسارة المشاريع وتعرض المنظمة الى مطالبات قانونية تؤثر على سمعتها في سوق العمل.

الأثر الفني:

عدم مراعاة الأمانة عند الاستشارة وتقديم اراء هندسية في ظل عدم وجود معلومات كافية وعدم وجود خبرة يؤدي الى تعقيدات فنية بالمشروع.

الأثر الاجتماعي:

عدم مراعاة الأمانة وافشاء المعلومات المتعلقة بالمشروع او المالك يؤدي الى اتخاذ قرارات غير عادلة ومتحيزة تؤثر على أعضاء الفريق وعلاقتهم بمالك المشروع.

الفصل 8: الاتصالات الشخصية Personal communication

إعداد سجل المعنيين بالمشروع وأصحاب المصلحة

جدول 8-1

اسم المشروع: انشاء مجمع الالفندر للوحدات السكنية مدير المشروع م. نورة الشبيلي سجل اصحاب المصلحة في المشروع							
متطلبات أصحاب المصلحة			معلومات الاتصال	اصحاب المصلحة			
#	الاسم	المنصب	الدور	جوال – ايميل – موقع الكتروني	المتطلبات	التوقعات	التصنيف
1	مجلس الإدارة	اداري	رئيسي	جوال – ايميل	تحقيق الخطة الاستراتيجية	الاعتمادات	داخلي / مؤيد
2	استشاري المشروع	مستشار	رئيسي	جوال – ايميل	نطاق العمل ووثائق المشروع	تطبيق كل اشتراطات الجهات الحكومية والإشراف على المشروع	خارجي/ مؤيد
3	مالك المشروع	المالك	رئيسي	جوال – ايميل	الموافقة على تمويل المشروع من مجلس الإدارة	الموافقة على وثيقة المشروع	داخلي/ مؤيد
4	مكتب إدارة المشاريع بالمنظمة	مختصون	رئيسي	جوال – ايميل	خطة ووثائق المشروع	متابعة المشروع والدعم المستمر	داخلي/ مؤيد
5	العملاء	--	ثانوي	جوال – ايميل – موقع الكتروني	تسليم المنتج	الالتزام المالي	خارجي / مؤيد
6	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان	تشريعي	رئيسي	جوال – ايميل	الالتزام بالاشتراطات والمعايير	تقديم المعايير والاشتراطات والموافقات والرخص	خارجي/ محايد
7	الشركة السعودية للكهرباء	خدمي	رئيسي	جوال – ايميل	الالتزام بالاشتراطات والمعايير	تقديم المعايير والاشتراطات والموافقات والرخص	خارجي/ محايد
8	شركة المياه الوطنية	خدمي	رئيسي	جوال – ايميل	الالتزام بالاشتراطات والمعايير	تقديم المعايير والاشتراطات والموافقات والرخص	خارجي/ محايد
9	الدفاع المدني	تشريعي	رئيسي	جوال – ايميل	الالتزام بالاشتراطات والمعايير	تقديم المعايير والاشتراطات والموافقات والرخص	خارجي/ محايد
10	فريق العمل	تنفيذ المشروع	رئيسي	جوال – ايميل	نطاق العمل والدعم المستمر	تنفيذ المهام الموكلة إليهم	داخلي / مؤيد
11	مدير الجودة	مراقبة	رئيسي	جوال – ايميل	الالتزام بتنفيذ المعايير والمتطلبات	اعتماد تنفيذ المواصفات	داخلي / مقاوم
12	مسؤول التطوير	مراقبة	ثانوي	جوال – ايميل	الاطلاع على حالة تقدم المشروع	طرح أفكار وفرص لتحسين المشروع	داخلي/مؤيد
13	المقاول	تنفيذ	رئيسي	جوال – ايميل	نطاق العمل ووثائق المشروع والالتزام المالي	تنفيذ المشروع وفق الشروط -وضع الجدول الزمني لتنفيذ المشروع	خارجي/ مؤيد
14	الموردين	توفير المواد والخدمات	رئيسي	جوال – ايميل	المواصفات والكميات والجدول الزمني للتوريد	الالتزام بالمواصفات والمعايير وتأمين الكميات المطلوبة	خارجي/ مؤيد

تعريف التواصل الشخصي والتواصل الفعال

حتى نقوم بتعريف التواصل الشخصي والتواصل الفعال يجب أن نعرف التواصل أو الاتصال أولاً، حيث أن الاتصال هو عبارة عن عملية لإيصال فكرة أو معلومة لفرد أو مجموعة. وأوضح (Worth، 2004) بأن " Communication is a vital part of our daily routines".

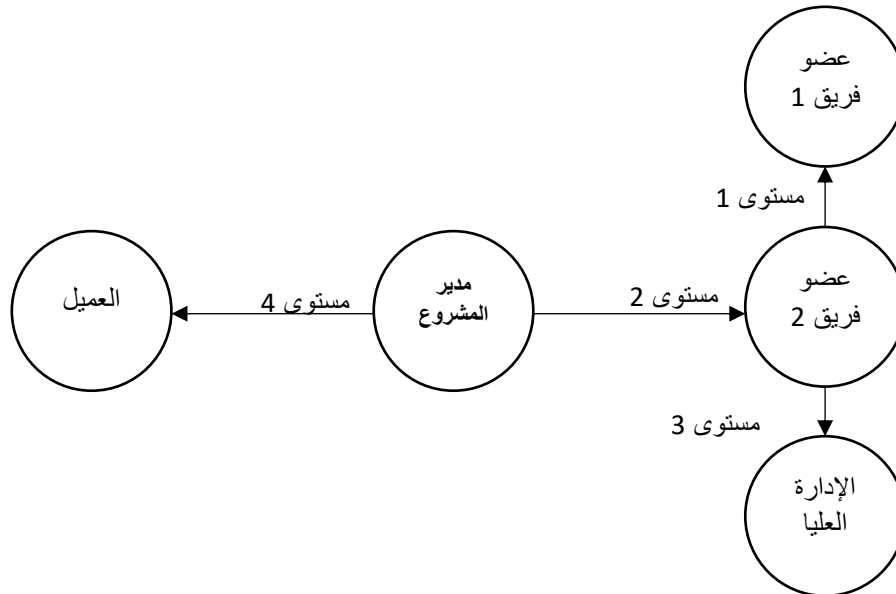
التواصل الشخصي:

ويمكننا القول بأن مصطلح التواصل الشخصي عن تبادل عدد من المعلومات بين شخصين أو أكثر أو مجموعات، وتكون عبر عدد من الوسائط وقنوات الاتصال.

التواصل الفعال:

يجب أن يكون الاتصال فعالاً لتحقيق أهداف المنظمة. يعتمد التواصل الفعال على أشياء كثيرة مثل مهارات القيادة ووسيلة الاتصال ولغة الجسد. واحدة من أكثر مشاكل الاتصال هي ضعف التواصل ويمكن أن يحدث ضعف التواصل في أربعة مستويات رئيسية. المستوى الأول من ضعف الاتصال بين أعضاء الفريق أنفسهم. ثانيًا، بين مدير المشروع وأعضاء الفريق. ثالثًا، بين فريق المشروع والإدارة العليا. أخيرًا، بين مدير المشروع والعميل. يوضح الشكل 1 المستويات الأربعة. (Kerzner، 2017)

الشكل 8-1



ويمكن تعريف الاتصال الفعال عند الإجابة على الأسئلة التالية:

الشكل 2-8

ما؟	كيف؟	متى؟	من؟
• الشيء الذي يجب إيصاله؟ • هو نوع الاتصال الداخلي أو الخارجي أو فريق القيادة؟	• نتواصل؟ • تكون حالة التواصل؟	• نحتاج لأن نتواصل؟ • نحتاج لأن نجتمع كفريق؟ • نتواصل مع أصحاب المصلحة الرئيسيين وبأي طريقة؟	• هم الأشخاص الذين نحتاج للتواصل معهم

تعريف أشكال ونماذج وقنوات التواصل الشخصي.

يمكن استخدام نماذج الاتصال لمساعدتنا لتشكيل مفهوم أو فكرة بشكل مبسط وبطريقة مبسطة، وحيث أن الاتصال هو عملية تعتمد على الرسالة أو المعلومة وعملية إرسالها واستقبالها من طرف لآخر.

وقد نشأت عدة نماذج من نماذج الاتصال وقام بعض العلماء بتطوير بعض النماذج نورد بعض منها:

1- نموذج أرسطو للاتصال (Aristotle Model of Communication)

2- نموذج بيرلو للاتصال (Berlo's Model of Communication)

3- نموذج شانون ويفر (Shannon and Weaver Model)

4- نموذج شرام للاتصال (Schramm's Model of Communication)

5- نموذج الاتصال الحلزوني (Helical Model of Communication)

6- نموذج ويستلي وماكلين (Westley & MacLean's Model)

واستنادا لاحتياجات المشروع الخاص بنا فإننا سنقوم بالاستناد على نموذج بيرلو للاتصال (Berlo's Model of Communication) ويقوم هذا النموذج بالاستناد والأخذ بعين الاعتبار العاطفة للرسالة، ويعمل نموذج بيرلو (Berlo) للاتصال على نموذج (SMCR) وهي عبارة عن:

1. المصدر – Source = S

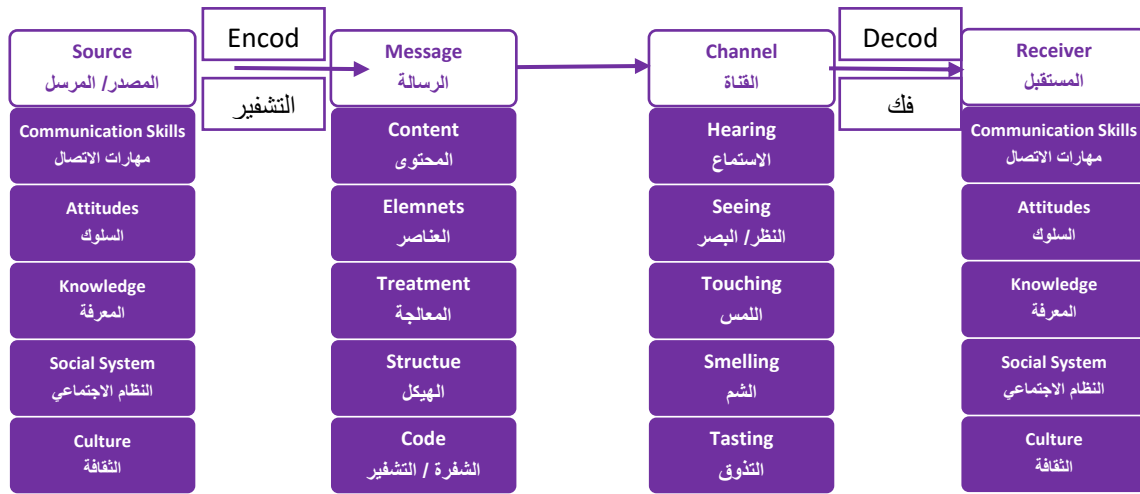
2. الرسالة – Message = M

3. القناة – Channel = C

4. المستقبل – Receiver = R

الشكل التالي يوضح نموذج بيرلو (Berlo) للاتصال:

الشكل 8-3



بناء مصفوفة الاتصال

جدول 8-2

المرسل	المستقبل	المعلومة	نوع التواصل	الوسط	التكرار
وافي	المطور + المقاول	بدء المشروع	الاجتماع الافتتاحي	اجتماع افتراضي عن بعد	مرة واحدة
المطور	أعضاء الفريق	حالة المشروع	اجتماع أعضاء الفريق	وجها لوجه + بريد إلكتروني	يومي
المقاول	المطور	تحديث المعلومات	اجتماع طاقم المشروع	بريد إلكتروني + اجتماع افتراضي	عند الحاجة
المطور	الاستشاري + وافي	سير الأعمال بالمشروع	تقرير المشروع	عرض تقديمي + تقرير	أسبوعي

عرض 3 سيناريوات لنماذج خاطئة من التواصل

1. التواصل بغضب:

يعتقد البعض من مدراء المشاريع ان الطريقة الصحيحة لفرض السيطرة البقاء في حالة غضب في كل وقت وهذا الامر خاطئ لأنه يسبب توتر وعدم ولاء من فريق العمل ويؤثر سلبا على الاداء والاستقرار. والصحيح هو التحلي بالهدوء والامساك بالعصا من المنتصف. وتوزيع المهام بطريقة مدروسة وفق التخصص والمهارات مع احترام اوقات العمل. بل ان القائد الحقيقي هو من يتحلى بالانتران الداخلي الذي يعكس ثقته بنفسه ويرفع كفاءة فريق العمل.

2. التواصل عبر البريد الإلكتروني فقط:

وهذا الأمر غير مجدي في كثير من الامور بل يجب ان تبقى لغة التواصل حاضرة ليتضح المقصود وليشارك كافة افراد الفريق المعنيين ويوضع بناءً على هذه الاجتماعات الموزونة وبعد ذلك يتم توثيقها بالبريد الإلكتروني. فزيادة اعداد رسائل البريد الإلكتروني ليس مؤشرا على الاجتهاد لان لغة الجسد تلعب دور هام في الادراك والفهم للمهام. ولا يخفى على الجميع اهمية الاستماع وتبادل الحديث.

3. عدد الاجتماعات:

وبما اننا تحدثنا عن الايميلات الكثيرة كذاك ليس من السليم عقد اجتماعات في كل وقت وكل أمر. ويجب تحديد أجندة كل اجتماع ووقت الاجتماع والحضور بناءً على نطاق الاجتماع. لأن احضار الكل لكل الاجتماعات بطريقة عشوائية يستهلك من طاقة الفريق ويؤثر على وقت المشروع. بل انه قد يعطي انطباع على ان القائد يمارس اسلوب اداري غير مرغوب به .micro management

الفصل 9: العلاقات والارتباط Relationships and engagement

تطوير وإعداد مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين stakeholder engagement assessment matrix

جدول 9-1

م	حالة المعنيين	غير مدرك للمشروع	معارض	محايد	داعم	قائد	الإجراءات لنقلهم للحالة المستقبلية
1	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان			أ	ب		الالتزام بالاشتراطات
2	الشركة السعودية للكهرباء			أ	ب		الالتزام بالمعايير
3	شركة المياه الوطنية			أ	ب		الالتزام بالمعايير
4	الدفاع المدني			أ	ب		الالتزام بالمعايير
5	استشاري المشروع					أ ب	
6	مالك المشروع					أ ب	
7	مكتب إدارة المشاريع بالمنظمة					أ ب	
8	الموردين			أ	ب		الالتزام بمواعيد الدفعات
9	المقاول				أ ب		
10	فريق العمل				أ ب		
11	مدير الجودة		أ		ب		تسليم المنتجات وفق المعايير المطلوبة منه
12	العملاء				أ ب		

ملاحظة:

أ: الوضع الحالي

ب: الوضع المطلوب

الفصل 10: القيادة Leadership

الوصف والتعريف

كما تم شرحه في (Malachowsky، 2018) من أنواع القيادة وانماطها فإننا نرى أن الأسلوب المناسب لهذا المشروع هو أسلوب القيادة الديمقراطية والذي سيكون معه في بعض الأحيان والمواقف أساليب أخرى لما تقتضيه مصلحة المشروع.

الأسلوب المفضل

ما هو أسلوب القيادة الديمقراطي:

هو كملخص لمجموعة تعاريف أسلوب قيادة يعتمد على مشاركة المرؤوسين في اتخاذ القرار ويقوم قائد الفريق بتحمل المسؤولية لما يتخذه الفريق بسبب تفويض صلاحياته لفريق العمل كوصف عام. ولأن المشروع يوجد به تعامل مع جهات خارجية والتزام تام بالوقت والجودة والمحافظة على التكلفة فيجب ان يملك بعض أعضاء الفريق صلاحيات تخولهم لإتمام أعمالهم وهذا الأمر بسبب أن كفاءات الفريق تتمتع بمهارات معرفيه قادرة على اتخاذ القرار في المنطقة والمهمة الموكلة له، وأبرز نقاط التفضيل:

- 1- سهولة اتخاذ القرار.
- 2- إعطاء صلاحيات مناسبة لكل شخص.
- 3- رفع ولاء العضو في المهمة الموكلة له.
- 4- مرونة في التفكير وحل المشاكل.
- 5- رفع معنويات العضو الموكل له.
- 6- إمكانية ان يقوم القائد بتطوير أمور أخرى بسبب قلة الحاجة لتواجهه في بعض المهام.

ولأننا نعتقد ان أبرز سمات النخبة من القادة تتركز في:

- 1- الدفاع عن فريق عمله وتحليل ابعاد التحديات.
- 2- الانصات في صغائر المشاكل قبل كبائرهما متى ما طلب منه ذلك.
- 3- اشراك الفريق في القرارات والتروي والهدوء
- 4- تحديد الأولويات والتركيز على الجوهر قبل المظهر.

مقترحات لطريقة التحفيز

لتحفيز الفريق يجب أن يقوم القائد بالتالي:

- 1- التشجيع المستمر المبني على الأداء معنوياً وشخصياً.
- 2- تطبيق مبدأ الثواب والعقاب حيث يتم مكافأة الموظف المميز عند تحقيق أهداف كبيرة تخدم الفريق والمشروع.
- 3- المحفزات الشخصية هي التي يجب ان ينتبه القائد عند النظر الى الفريق كل شخص حسب احتياجه.
- 4- إعطاء الصلاحيات: في بعض الحالات يحب البعض من فرق العمل إعطاء الصلاحيات لأنها تعطي الثقة في النفس وعليه يكون هذا المحفز شي مهم بالنسبة للفريق في بعض الحالات.
- 5- العلاقات الشخصية بتقويتها بين القائد وفريق العمل وأعضاء الفريق مع بعضهم.
- 6- تقديم الدورات التشجيعية الداعمة في المجال الفني والتقني والمهاري.

الفصل 11: العمل الجماعي Teamwork

تصميم نموذج RACI لعدد 3 إجراءات إدارية بالمشروع
الإجراءات:

تغيير مسئول عن مهمة.

1. مدير المشروع يقوم بطلب التغيير.
2. المسئول الحالي يقوم بتسليم المهمة.
3. مستلم المهمة يقوم بالقبول.
4. راعي المشروع يتم اعلامه.

جدول 11-1

R	A	C	I
رفع الطلب من مدير المشروع	تسليم المهمة من المسئول الحالي	الاستشاري مشاركة للاستشارة	يتم اعلام راعي المشروع
	قبول المهمة من المسئول الجديد		

تحديث الجدول الزمني:

1. المسئول عن المهمة يقوم بالتحديث.
2. مدير المشروع يتم اشعاره.
3. EMPO يتم اشعاره.
4. الاستشاري يتم اشعاره.

R	A	C	I
المسئول عن المهمة يقوم بالتحديث			يتم اشعار مدير المشروع
	المسئول الحالي يقوم بالقبول		يتم اشعار EPMO

دفع مستحقات

1. مدير المشروع يرفع طلب الدفع.
2. مسئول المشتريات يتأكد من الأمور المالية وتطبيق إجراءاتها بالشكل الصحيح.
3. راعي المشروع يوافق على الصرف.
4. فريق الميزانية يتم اشعارهم وفريق EPMO.

جدول 3-11

R	A	C	I
مدير المشروع يرفع الطلب	مسئول المشتريات يتأكد من الأمر المالية وتطبيق إجراءاتها بالشكل الصحيح	راعي المشروع يوافق على الصرف	يتم اشعار EPMO وفريق الميزانية

الفصل 12: الصراع والأزمات Conflict and Crisis

تعريف

ينقسم الصراع حسب ما تم ذكره في (Malachowsky, 2018) إلى صراع جيد وصراع سيئ وهو عنصر طبيعي وقابل للحدوث في كل بيئة أو مشروع والأهم من حدوثه أو احتمالية حدوثه هو الية التعامل معه (ادارة الصراع) ففي حالة التعامل مع الصراع الجيد سيؤدي إلى فوائد على مسار المشروع وإذا لم نحسن التعامل مع الصراع فإنه حتما سيؤثر على المشروع وعلى فريق المشروع .

ففي الصراع الجيد تنتج افكار جديدة وتحل المشاكل باستمرار وتعطي الفرص للأشخاص لتوسيع مهاراتهم وكذلك يعطي للإبداع حضور و عليه يتحسن الأداء.

أما في الصراع السيئ فالمعنويات بين فريق العمل تتأثر ويحل الأداء الضعيف على مسار المشروع لأن الإنتاجية تقل والسلوك العام غير متوافق.

سيناريوهات متوقعة لأحداث الصراع بالمشروع

السيناريو الأول

في بيئة العمل قد يحدث صراع بسبب عدم وضوح بعض الإجراءات وهذا الأمر يعتبر أحد مصادر الصراع بسبب عدم وضوح السياسات والإجراءات يخلق هذا الأمر في بعض الأحيان تعارض مصالح أو تداخل بين المهام والتردد في اتخاذ القرار المناسب أو اتخاذ قرارات خاطئة.

فلو قام فريق مكتب إدارة المشاريع برفض طلب تغيير الوقت الزماني لإحدى المهام والسبب لم يكن واضح ومتوقع ولم يتم التواصل الفعال بين طالب الطلب وبقية أصحاب المصلحة الموجودين في عمليات الموافقة، مما يسبب خلاف وصراع سيء وتعطل المشروع وعدم التحديث الصحيح على مسار المشروع وعند تحليل الأمر تم اكتشاف أن الرفض منطقي بسبب عدم ذكر تفاصيل سبب التغير والمبررات وأثره على المشروع.

السيناريو الثاني

وقد يظهر الصراع بسبب عدم توزيع الموارد البشرية بالشكل الصحيح بحيث تضطر أحد المجموعات للعمل لوقت إضافي فإذا قمنا بمنح خارج دوام فهذا تكاليف وفي حال لم يتم منحه قد يؤدي الى الإرهاق الجسدي للعاملين وكذلك النفسي بسبب عدم انتظام ساعات العمل والإخلال بحقوق الموظف و عليه يجب أن يكون التخطيط مدروس وتتم متابعته بشكل دوري للتأكد من عدم الحاجة لإعادة التنظيم.

السيناريو الثالث

من أسباب حدوث الصراع كذلك الاختلاف على الموارد المالية وتكاليف المشروع وإدارة الميزانية الخاصة بالنشاطات وقد يحصل ذلك بسبب وجود تخطيط غير سليم أو رغبة توفير في بعض الموارد والأنشطة للتعويض في موارد أخرى استنزفت ميزانية لم يكن مخطط لها.

استراتيجية التعامل مع كل صراع وتحديد سبب الأفضلية

والاستراتيجيات للتعامل مع الصراع كثيرة ومن أبرزها استخدام أداة توماس كيلمان لأسلوب الصراع:

1. التنافس
2. التعاون
3. المساومة
4. التجنب
5. التكيف

ففي السيناريوهات السابقة ولناخذ السيناريو الأول، الأسلوب الأفضل هو التعاون لأنه أسلوب مريح للطرفين ويضمن الاستماع وتقبل الرأي وينتج عنه وضوح في الإجراءات واتفاق عليها حتى لا يتأثر المشروع. فلو تم اختيار أسلوب التجنب سيؤدي إلى تفكك لحمة الفريق وظهور فجوات في عمليات التحديث والأداء. واستمرارية التوثيق الصحيح للمشروع.

وفي السيناريو الثاني، لا يمكن استخدام طريقة التكيف بحيث يتخذ المسؤول قرار بأن يتكيف فريق العمل على العمل الساعات إضافية بحجة حاجة العمل دون الجلوس مع فريق التخطيط لإعادة دراسة وضع الموارد البشرية. وكذلك يجب الجلوس مع فريق العمل الذي سيتأثر ويجب الاتفاق معهم بالتراضي على أنه سيتم منحهم مكافآت مالية ومعنوية بسبب حاجة المشروع. ولظروف يتم توضيحها لهم وأنهم هم أصحاب القرار في عملية العمل لساعات إضافية بالتحفيز والتواصل والتقدير وبذلك تضمن سريان المشروع وفق الخطة الزمنية المتفق عليها.

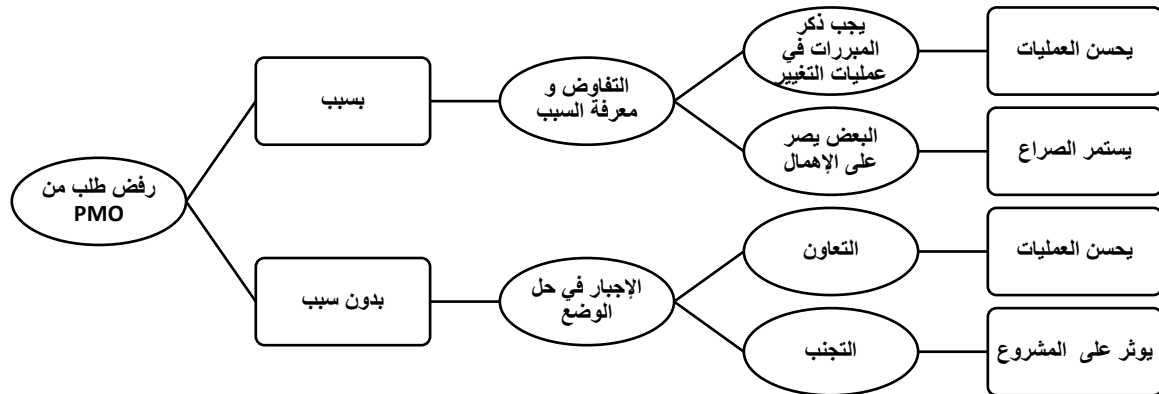
وفي السيناريو الثالث، في حال كان الخلل من سوء تخطيط غير متعمد يجب تدارك الوضع والتكيف مع هذا الخطر أو الخطأ وتلافي أي تأثير في التكاليف العامة وبذلك يكون التكيف الاستراتيجية الأمثل في عملية الصراع هذا.

ولكن لو كان الخطأ بسبب سوء استخدام أو فساد فيكون الإجبار هو الحل السليم للتعامل مع هذا الصراع رغم أن البعض يعتبر الإجبار طريقة سلبية ولكن عندما يكون الخطأ بهذا الشكل يكون تصرف وتعامل صحيح.

تحليل الأسباب الجذرية Root Cause Analysis (طريقة السمكة)

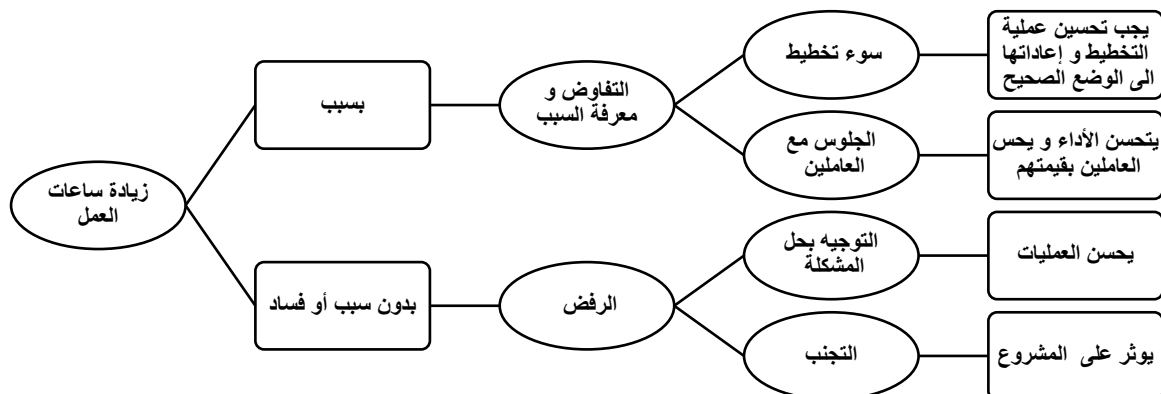
السيناريو الأول

الشكل 12-1



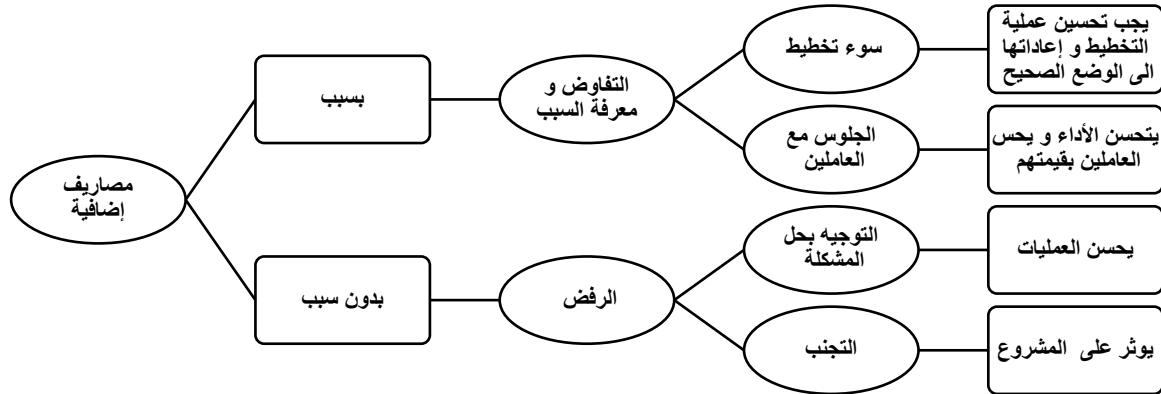
السيناريو الثاني

الشكل 12-2



السيناريو الثالث

الشكل 3-12



تحليل السبب الجذري root cause analysis (اللماذات الخمسة):

السيناريو الأول

لماذا قام مكتب إدارة المشاريع برفض الطلب؟

بسبب عدم ذكر مبررات الطلب وأثره على المشروع بشكل دقيق.

لماذا قام المستخدم برفع طلب التغيير بدون مبررات؟

يقول بعض الموظفين أنه لم يتم تدريبهم على عمليات طلب التغيير بالشكل الصحيح.

لماذا يتكرر هذا الأمر؟

عدم وجود اجتماع أسبوعي بين المكتب ومدراء المشاريع والمهام.

لماذا لم يتم تقديم التوعية بالشكل الصحيح؟

تم عقد بعض ورش العمل ولكن لم يحضر كل الموظفين.

لماذا لم يتم التواصل المباشر بين طالب التغيير وفريق مكتب إدارة المشاريع؟

بسبب عدم وجود آلية واضحة.

والحل سيكون بـ:

1- تكتيف ورش العمل ورفع مستوى جودة البيانات.

2- الاجتماع الدوري بين المكتب وفرق العمل.

3- نشر متطلبات كافة الاجراءات عبر البوابة الالكترونية للنظام المستخدم بشكل واضح.

السيناريو الثاني

لماذا تم زيادة ساعات العمل؟

بسبب التأخر في إنجاز العمليات والمهام.

لماذا حدث التأخر؟

بسبب سوء التخطيط وعدم وجود توافق فعلي بين المهام وتنفيذها والموارد المتوفرة.

لماذا كانت عملية التخطيط غير جيدة؟

بسبب ان المدير السابق لم يكون على كفاءة عالية وبسبب عدم وجود مراجعة.

لماذا لم يتم توفير جهة مراجعة؟

تم التعاقد مع استشاري لمراجعة كافة الخطط وسيتم تلافي هذا الأمر وتصحيح كافة الأمور.

لماذا لم يتم إطلاع الموظفين على اسباب العمل الاضافي؟

تم مؤخرا الجلوس معهم والاعتذار منهم وتوعيتهم بأهمية وجودهم وان جهودهم لن تضيع وسيتم تعويضهم ماديا ومعنويا.

الحلول:

- 1- التعاقد مع استشاري لمراجعة الخطط.
- 2- عقد اجتماع دوري مع فريق العمل للاستماع منهم وتحفيزهم.
- 3- عقد دورات تدريبية في المجالات التي تحتاج الى تأهيل ورفع نضج مثل التخطيط.

السيناريو الثالث

لماذا حصل صرف إضافي على المشروع؟

بسبب خطأ في عملية التخطيط وتغيير بعض المصروفات.

لماذا لم يكن التخطيط جيدا؟

تغييرات بعض الظروف المحيطة وتأخر التوريد فتم الاضطرار الى تغيير المورد والأسعار كانت أعلى.

لماذا لم يتم تسجيل هذا الخطر في سجلات التحديات؟

لم يتم مراجعة هذا الخطر بالشكل الجيد والظروف التي حصلت كانت استثنائية.

لماذا لم يتم التعاون مع إدارات المشتريات والميزانية؟

سيتم تحسين الاجراء واشراكهم في عمليات احتياطي الميزانية.

لماذا لم يتم تخصيص ميزانية احتياطية؟

لا يوجد حاجة حاليا لميزانية اضافية والاجراء التصحيحي حاليا تحت السيطرة.

الحلول:

- 1- وجود خطة ميزانية طوارئ.
- 2- تحديث سجل المخاطر.
- 3- إشراك فريق الميزانية والمشتريات في عمليات تخطيط الامور المالية.

Resourcefulness الفصل 13: الحنكة

توزيع الموارد البشرية على المهام

جدول 13-1

م	العنصر	الموارد البشرية			
		مدير مشروع	مهندس	مراقب/فني	عامل
الإجمالي					
1	مرحلة الإعداد للمشروع				11
A1000	توقيع العقود	1			1
A1010	استخراج نظام البناء	1	1		2
A1020	الرفع المساحي للأرض			1	1
A1030	عمل اختبارات التربة		1	1	3
A1040	تصميم نماذج البناء (النموذج الأولي)	1	1	1	3
2	مرحلة التصميم وإعداد الوثائق				14
A1050	انشاء الرسالة والرؤية والأهداف ومؤشرات قياس الأداء	1			1
A1060	تطوير ميثاق المشروع	1			1
A1070	اعتماد المخططات التفصيلية للبناء		5		5
A1080	إصدار تأمين العيوب الخفية		1		1
A1090	إصدار رخصة البناء		1		1
A1100	متابعة المتطلبات باستخدام Requirement traceability matrix	1			1
A1110	تحليل المشروع باستخدام Analysis SWOT	1			1
A1120	إعداد سجل المعنيين بالمشروع	1			1
A1130	إعداد سجل المخاطر وآليات الاستجابة	1			1
A1140	تصميم نموذج RACI	1			1
3	إعداد جداول الكميات والأسعار				3
A1150	حصر الكميات		1		1
A1160	تسعير مواد ومعدات البناء		1		1
A1170	تسعير الأيدي العاملة		1		1
4	مرحلة التنفيذ				438
4.1	الأعمال الترابية				10
A1180	أعمال الحفر		1	1	3
A1190	الدمك والرص		1	1	3
4.2	أعمال القواعد والأساسات				18
A1200	أعمال تحديد تسليح ونجارة القواعد		1	2	7
A1210	معالجة الخرسانة ودهان بيتومين على البارد للقواعد			1	2
A1220	الردم والرص حول القواعد ولمنسوب أرضية المبنى من الداخل		1	1	3
4.3	أعمال الهيكل الإنشائي				50
A1230	أعمال تصنيع قطع البريكاست	1	1	2	11
A1240	أعمال تركيب قطع البريكاست		1	2	7
A1250	صف وصب جدران الدروة والسلم المرحلة الأولى		1	1	3

5	3	1	1	صف وصب جدران الدروة والسلم المرحلة الثانية	A1260
5	3	1	1	تدعيم ونجارة سقف السلم والتحديد والصب	A1270
10	7	2	1	صب أرضية البلاطة الأرضية للدور الأرضي	A1280
74				أعمال التشطيبات	4.4
6	3	2	1	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الأول	A1290
6	3	2	1	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الثاني	A1300
20	17	2	1	أعمال اللياسة الخارجية	A1310
6	3	2	1	أعمال البلاط والسيراميك الداخلي للدور الأول	A1320
6	3	2	1	أعمال البلاط والسيراميك الداخلي للدور الثاني	A1330
6	3	2	1	أعمال الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	A1340
6	3	2	1	أعمال الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	A1350
6	3	2	1	الدهانات الخارجية	A1360
6	3	2	1	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	A1370
6	3	2	1	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	A1380
16				الأعمال الكهربائية والميكانيكية	4.5
4	2	1	1	التأسيس الأولي للأعمال الكهربائية والصحية للدور الأول	A1390
4	2	1	1	التأسيس الأولي للأعمال الكهربائية والصحية للدور الثاني	A1400
4	2	1	1	الأعمال الكهربائية والصحية المرحلة الثانية للدور الأول	A1410
4	2	1	1	الأعمال الكهربائية والصحية المرحلة الثانية للدور الثاني	A1420
48				الأعمال الخشبية والمعدنية	4.6
12	10	1	1	أعمال تركيب حلق الأبواب الخشبية والحديدية والنوافذ	A1430
12	10	1	1	تركيب الأبواب الخشبية	A1440
12	10	1	1	تركيب الأبواب المعدنية	A1450
12	10	1	1	تركيب النوافذ	A1460
222				أعمال الأحواش والأسوار	4.7
10	7	1	1	صبه النظافة للأسوار	A1470
30	25	2	2	أعمال تحديد تسليح قواعد الأسوار	A1480
10	8	1	1	بناء بلوك بين الأرقام (من جهة الأسوار فقط)	A1490
10	8	1	1	أعمال النجارة والصب لأرقام أعمدة الأسوار	A1500
6	5	1		معالجة الخرسانة ودهان بيتومين على البارد لقواعد الأسوار	A1510
5	3	1	1	الردم والرص حول القواعد ولمنسوب أرضية الحوش	A1520
30	26	2	2	بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	A1530
10	7	2	1	أعمال النجارة والصب لأعمدة الأسوار	A1540
10	7	2	1	صب الكمرات العلوية للأسوار	A1550
6	4	1	1	أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	A1560
20	17	2	1	أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	A1570
6	4	1	1	أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	A1580
10	7	2	1	أعمال الدهانات والتشطيبات	A1590
5	3	1	1	تنزيل الخزانات والبيارات البريكاست في مواقعها	A1600
5	3	1	1	الردم الأولي	A1610
6	3	1	2	تأسيس الأنابيب الصحية والكهربائية في الأحواش	A1620
5	3	1	1	ردم مرحلة ثانية لحد منسوب صبه أرضية الحوش	A1630
10	6	2	2	صبه أرضية الأحواش	A1640

6	4	1	1		الاعمال الصحية والكهربائية المرحلة الثالثة	A1650
10	8	1	1		أعمال البلاط للأحواش	A1660
6	4	1	1		الأبواب الحديدية الخارجية	A1670
6	4	1	1		الكراجات	A1680
12					مرحلة التسليم	5
6			5	1	اختبارات العناصر	A1690
2			1	1	تقديم الضمانات	A1700
2			1	1	شهادة إتمام البناء	A1710
2			1	1	إفراغ الصك للمستفيد	A1720

تحليل أثر إجراء عملية Crashing وعملية Fast-tracking على الجدول الزمني

ضغط الجدول الزمني خاصية مهمة جدا وقت التخطيط حيث أنه خلال التخطيط على سبيل المثال اتضح أنه قد يحدث تأخر في الجدول الزمني في الملحق رقم 1، لذلك نستخدم الأداة (ضغط الجدول الزمني) حتى نصل إلى الزمن المطلوب يحدث إما في مرحلة (Baseline) أو مرحلة (Update) و اكتشاف أن (Behind Schedule) حتى نستطيع الرجوع لحالة (Ahead of Schedule) و هناك طريقتين يمكن استخدامهما إما (Crashing) أو (Fast Tracking)، ويكون تطبيق عمليات الـ (Fast Tracking) والـ (Crashing) على المهام الواقعة ضمن المسار الحرج (Critical Path) حيث أن تغيير في المهام الواقعة على المسار سيكون له التأثير الأكبر في تقليل المدة الزمنية للمشروع أو رفع التكاليف بشكل مباشر أو تحديد الاحتياج الفعلي للموارد، وأن أي تغييرات على الأنشطة الغير واقعة على المسار الحرج لن تحقق الفائدة المرجوة و سترهق الميزانية الخاصة بالمشروع بدون أي فائدة تذكر.

Crashing

هي إضافة موارد (Resources) للمسار الحرج (Critical Path) و للأنشطة الحرجة، و ذلك يكمن في إضافة مجموعة عمل أو أكثر لأحد الأنشطة بدلا من مجموعة واحدة أو زيادة العدد بما يتوافق مع توافر الموارد الخاصة بالمشروع وتؤثر عملية إضافة الموارد البشرية للمشروع بزيادة التكاليف الخاصة بالمشروع و يمكن زيادة الكوادر عن طريق تعيين موظفين جدد من خارج المنظمة أو نقل بعض الموارد من مشروع آخر أو قسم آخر لخدمة المشروع، أو عن طريق خيار التعاقد بالباطن عن طريق مقدمي الخدمات لتوفير الكوادر البشرية و كمثال على ذلك قمنا بالعمليات التالية كما هي موضحة بالجدول التالي كما تجدون الجدول الزمني التالي يوضح مدى تأثير عملية الـ Crashing على الجدول الزمني في الملحق رقم 2:

جدول 2-13

م	اسم النشاط	رقم النشاط	الحل المقترح
1	أعمال تحديد وتسليح القواعد للأسوار	1480	إضافة 15 فرد
2	بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	1530	إضافة 10 أفراد
3	أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	1570	إضافة 10 أفراد

الإجراء الأول:

تم إضافة مجموعة عمل تقدر بـ 15 فرد للنشاط A1480 ويتمثل هذا النشاط بأعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار، حيث أن إضافة الكوادر لهذا النشاط متاحة وتسهم في تسريع عملية الإنشاء وتقليل المدة الزمنية.

الأثر:

يتمثل الأثر بعد تنفيذ هذا الإجراء بتقليل مدة هذا النشاط إلى النصف حيث كان يستغرق هذا النشاط ما يقارب 50 يوم، وبعد تنفيذ هذا الإجراء تم تقليل مدة هذه المهمة إلى 25 يوم، وهذا ما يمكن اعتباره أن أمر جيد حيث أن تقليل المدة يساهم في استغلال الكوادر في مهام أخرى أو مشاريع أخرى.

الإجراء الثاني:

تم إضافة مجموعة عمل للنشاط A1530 ويتمثل هذا النشاط بأعمال بناء البلوك بين أعمدة الأسوار، يعتبر هذا من النشاط من الأنشطة التي يمكن إضافة الكوادر البشرية لها أمر ممكن ويساهم بشكل كبير في خفض مدة وتكاليف المشروع، وتم إضافة 10 أفراد لهذه المهمة.

الأثر:

ويتضح لنا أن بإضافة 10 أفراد لهذه المهمة، بحيث يصبح الإجمالي للكوادر في هذه المهمة هو 30 فرد، أسهم بشكل واضح في تخفيض المدة الزمنية لهذه المهمة من 60 يوم إلى 30 يوم وهو ما يعادل تخفيض المدة الزمنية إلى النصف تقريباً.

الإجراء الثالث:

تم إضافة مجموعة عمل للنشاط A1570 ويتمثل هذا النشاط بأعمال اللباسة والتكحيل للبلوك، وتتمثل مجموعة العمل المضافة بعدد 10 أفراد.

الأثر:

ويمكن أن نرى أنه بعد إضافة الكوادر الجديدة والتي تقدر بـ 10 أفراد بحيث يكون المجموع الكلي للكوادر هو 20 فرد، بتقليل المدة الزمنية إلى 23 يوم بدلاً من 45 وذلك ما يعادل الـ 50 % من المدة الزمنية السابقة، ويعتبر هذا الرقم جيد جداً. ويتلخص الأثر الكلي لجميع هذه الإجراءات الخاصة بعملية الـ (Crashing) بتخفيض مدة المشروع الإجمالية بما يقارب 49 يوم وهو رقم يعتبر جيد في تخفيض الجداول الزمنية للمشاريع.

Fast tracking

هي عبارة عن تغيير العلاقات بين الأنشطة فمثلاً نجعل بعض الأنشطة تتداخل بدلاً من أن تكون متتالية، أو تعديل بعض الأنشطة بحيث تعديل علاقتها مع نشاط سابق لتبدأ في نفس الوقت بالمشروع بمعنى آخر تعديل بعض العلاقات بين الأنشطة لتكون (Start to Start) بدلاً من (Finish to Start) وذلك يعتمد على عدة عناصر منها توافر الكوادر حيث أنه يمكن البدء بعدة أعمال بنفس الوقت و لكن توافر الموارد قد يكون عائقاً ، و كمثال على ذلك قمنا بالعمليات التالية كما هي موضحة بالجدول التالي كما تجدون الجدول الزمني التالي يوضح مدى تأثير عملية Fast Tracking على الجدول الزمني:

م	اسم النشاط	رقم النشاط	الحل المقترح
1	أعمال تركيب قطع البريكاست	1240	تداخل مع نشاط 1230
2	أعمال بناء بلوك بين الأرقام	1490	تداخل مع نشاط 1480
3	أعمال النجارة والصب لأرقام أعمدة الأسوار	1500	تداخل مع نشاط 1490
4	أعمال النجارة والصب لأعمدة السور	1540	تداخل مع نشاط 1530
5	أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	1560	تداخل مع نشاط 1550
6	أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	1570	تداخل مع نشاط 1570

الإجراء الأول:

تم تعديل العلاقة بين النشاط A1240 الذي يمثل أعمال تركيب قطع البريكاست و النشاط A1230 و الذي يمثل أعمال التصنيع لقطع البريكاست ، حيث كانت أعمال التركيب لقطع البريكاست تبدأ بنهاية أعمال التصنيع لكافة الوحدات السكنية ، حيث أنه يمكن تعديل العلاقة من (Finish to Start) إلى (Start to Start) ، فيمكن الانتهاء من تصنيع عدد من الوحدات السكنية و تركيبها ريثما يتم تصنيع قطع البريكاست للوحدات السكنية الأخرى مما يسهم في تقليل المدة العامة للمشروع ، و مما يضمن عدم توقف الأعمال في المشروع و استغلال وجود الكوادر و الموارد البشرية.

الأثر:

ويتمثل لنا الأثر الخاص بالإجراء الأول بعد تطبيقه، حيث نجد كما هو موضح في الجدو الزمني بأن أعمال تركيب قطع البريكاست تم عمل تداخل في الوقت الخاص بهذه المهام بواقع 37 يوم، وهو رقم يعتبر جيد في الجداول الزمنية للمشاريع يمكن أن نرى أثر هذا الإجراء موضحا في الرسم البياني الملحق رقم 3.

الإجراء الثاني:

تم تعديل العلاقة بين النشاط A1490 الذي يمثل نشاط بناء بلوك بين الأرقام و النشاط A1480 و الذي يمثل أعمال تحديد و تسليح قواعد الأسوار ، و تم تعديل العلاقة الخاصة ب النشاط A 1500 الخاص بأعمال الحداة و النجارة و الصب لأرقام أعمدة الاسوار، حيث كانت أعمال البلوك تبدأ بنهاية أعمال القواعد لكافة الوحدات السكنية ، حيث أنه يمكن تعديل العلاقة من (Finish to Start) إلى (Start to Start) ، فيمكن البدء بعملية البناء للبلوك لعدد من الوحدات السكنية التي تم الانتهاء من أعمال القواعد الخاصة بها و بعدها يتم الانتقال للدفعات الأخرى الخاصة بالوحدات السكنية الأخرى، و كذلك أعمال الصب لأرقام أعمدة الأسوار تم تعديلها بحيث تتداخل مع أعمال البلوك ، لتسهم بشكل ملحوظ في تعديل الوقت الخاص بالمشروع.

الأثر:

يمكن أن نرى أن الإجراء المنفذ قام بعمل تداخل للنشاطات ولك بتحويل العلاقة بين الأنشطة من (Finish to Start) إلى (Start to Start)، ويظهر لنا في الرسم البياني الملحق رقم 3 بأن التداخل يقارب ال 14 يوم، وهو رقم جيد وبالتأكيد له أثره في المشروع على المدى البعيد، ويمكن أن نرى أن التداخل بين أعمال بناء البلوك وأعمال الصب لأرقام الأعمدة نجد أن التداخل بين النشاطين تقدر ب 5 أيام وهو رقم بسيط ولكن عند ضمه للأنشطة الأخرى يكون له أثره وخصوصا في تكاليف الكوادر والموارد وتكاليف المعدات.

الإجراء الثالث:

تم تعديل العلاقة بين النشاط A1540 الذي يمثل أعمال النجارة و الصب لأعمدة السور و النشاط A1530 و الذي يمثل أعمال بناء البلوك بين أعمدة السور ، حيث كانت أعمال النجارة و الصب للأعمدة تبدأ بنهاية أعمال بناء البلوك لكافة الوحدات السكنية ، حيث أنه يمكن تعديل العلاقة من (Finish to Start) إلى (Start to Start) ، فيمكن الانتهاء من أعمال البلوك و البدء بأعمال الصب للأعمدة لعدد من الوحدات السكنية ويتم بعدها البدء بالأعمال للوحدات السكنية الأخرى مما يساهم في تقليل المدة العامة للمشروع ، و مما يضمن استغلال الموارد البشرية الخاصة بالمشروع.

الأثر:

ويتمثل لنا الأثر الخاص بالإجراء المنفذ، حيث نجد كما هو موضح في الجدول الزمني بأن هناك تداخل في الأعمال حيث أن عملها بالتوازي ساهم بتقليل المدة الزمنية للمشروع حيث يتضح لنا أن التداخل في هذه المهام يمثل تقريبا 8 أيام، ويمكن أن نرى أثر هذا الإجراء موضحا في الرسم البياني الملحق رقم 3.

الإجراء الرابع:

تم تعديل العلاقة بين الأنشطة A1550 الخاص صب الكمرات العلوية، A1560 الخاصة أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار، و A1570A الخاصة أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك، وكانت العلاقة بين هذه الأنشطة على التوالي وقمنا في هذه الإجراء بتغيير العلاقة بين هذه الأنشطة بحيث تصبح على التوازي بشكل جزئي ومتداخل، حيث أن أعمال صب الكمرات العلوية تتداخل مع أعمال التأسيس الأولي للكهرباء، وتتداخل الأعمال الكهرباء مع اللياسة للبلوك، حيث يمكن البدء بهذه الأعمال بالتوازي في أكثر من وحدة سكنية.

الأثر:

ويتمثل لنا الأثر الخاص بالإجراء المنفذ، حيث نجد كما هو موضح في الجدول الزمني بأن هناك تداخل في الأعمال حيث أن عملها بالتوازي ساهم بتقليل المدة الزمنية للمشروع حيث يتضح لنا أن التداخل بين أعمال الكهرباء وأعمال صب الكمرات العلوية يمثل تقريبا 5 أيام وأن التداخل بين أعمال الكهرباء وأعمال اللياسة والتكحيل تقريبا 9 أيام، ويمكن أن نرى أثر هذا الإجراء موضحا في الرسم البياني الملحق رقم 3.

ويتلخص الأثر الكلي لجميع هذه الإجراءات الخاصة بعملية ال (Fast Tracking) بتخفيض مدة المشروع الإجمالية بما يقارب 71 يوم وهو رقم يعتبر جيد في تخفيض الجداول الزمنية للمشاريع.

Fast-Tracking وال-Crashing

ندرس هنا ونوضح أثر تطبيق عمليتي ال (Fast Tracking) وال (Crashing) على الجدول الزمني، حيث أن تطبيقهما يعطي تصور كامل عن المشروع من حيث توفر الموارد البشرية والموارد المالية وإمكانية تطبيقها على أرض الواقع، حيث أن تطبيق أحد العمليتين دون الأخرى قد يعطي تصور غير حقيقي للمشروع، وتحديدًا في عملية ال Fast Tracking حيث أن تداخل الأنشطة أو بدء نشاطين بنفس التوقيت يتطلب توفير أو زيادة الكوادر لتنفيذ المهام.

وعند تنفيذ الإجراءات المنفذة سابقا والتي تتمثل في التالي:

1. إضافة مجموعة عمل تقدر ب 15 فرد للنشاط A1480.

2. إضافة مجموعة عمل تقدر ب 10 أفراد للنشاط A1530.

3. إضافة مجموعة عمل تقدر ب 10 أفراد للنشاط A1570
4. تعديل العلاقة بين النشاط A1240 والنشاط A1230.
5. تعديل العلاقة بين النشاط A1490, A1480 والنشاط A 1500.
6. تعديل العلاقة بين النشاط A1540 والنشاط A1530.
7. تعديل العلاقة بين الأنشطة A1550، A1560 وA1570A.

و نجد الأثر في الرسم البياني الملحق رقم 4 عند تطبيق هذه الإجراءات مجتمعة لعمليات الـ(Fast Tracking) و الـ(Crashing)، نجد توفير ما يقرب 133 يوم وهو ما يعتبر رقم ممتاز، بحيث أن التسريع المنفذ للمشروع، مع أن المشروع تم تخفيضه إلا أنه قام بزيادة التكاليف المشروع و يرجع ذلك بسبب إضافة كوادر بشرية للمشروع، و لكن عند مقارنتها بالتكاليف التي تم توفيرها لو استمر المشروع لوجدت أن التكاليف تقل بما لا يقل عن 15% مما لو استمر المشروع، لأن استمرار المشروع لمدة أطول يعني مصاريف تشغيل أكثر و تكاليف إدارية أخرى، و عند تقليل مدة المشروع يمكن نقل الكوادر الحالية لمشروع آخر ضمن مشاريع المنظمة و بالتالي لا يقتصر أثر تطبيق الإجراءات المنفذة على المشروع فقط بل ينعكس أثر التغييرات المنفذة على المشاريع الأخرى في المنظمة .

وبشكل عام يمكن أثر زيادة الموارد البشرية في زيادة سرعة الإنجاز في بعض المهام إلى النصف في بعض الأنشطة وهو مما يسهم في إنهاء المشروع طبقا للجدول الزمني في حال كان هناك تأخر، ولكن في المقابل تقوم عملية إضافة الموارد إلى زيادة وارتفاع ميزانية المشروع بشكل ملحوظ. ويمكن أن تكون هذه الزيادة ذات عائد على المطور حيث أنه سيتم صرف مكافأة في حال تم إنجاز المشروع خلال فترة زمنية أقل، وكان لعملية تداخل بعض المهام وبدئها بنفس الوقت الأثر الكبير لتسريع إنجاز المشروع ضمن الوقت المحدد، ونلاحظ أنه بعد إضافة هذه التغييرات أن المهام الموجودة على المسار الحرج لم تخرج من المسار الحرج ولا يوجد أي تغيير في الأنشطة على المسار الحرج حيث أنه لا توجد أي أنشطة دخلت على المسار الحرج، ولكنها أسهمت بشكل ملحوظ على تقليل المدة الزمنية للمشروع.

الفصل 14: التفاوض Negotiation

تطوير قواعد عامة لعملية التفاوض

يعد الأسلوب المفضل لحل النزاع هو التفاوض. يُعرّف وول (1985) التفاوض بأنه "العملية التي يسعى من خلالها طرفان أو أكثر إلى الحصول على سعر صرف مقبول للعناصر التي يمتلكونها أو يتحكمون فيها." مفهوم الحل الأمثل باريثو، أي "إيجاد حل بحيث لا يمكن جعل أي طرف أفضل حالاً دون جعل طرف آخر أسوأ حالاً بنفس المقدار أو أكثر" مهم. الاقتراب من صراعات داخل المشروع مع الرغبة في الانتصار على الأطراف الأخرى هو أمر غير مناسب.

يجب أن يتذكر مدير المشروع أنه سيتفاوض مع أصحاب المصلحة في المشروع أكثر من مره. إذا أجرى مفاوضات خاسرة وخسر الطرف الآخر، فسواجه منذ ذلك الحين خصماً مصمماً يسعى إلى إلحاق الهزيمة به. ويعتبر هذا غير مفيداً له. يجب أن تكون النتيجة لهذا النوع من المفاوضات هي تحسين النتيجة من حيث الأهداف التنظيمية الشاملة. إذاً يعتبر التفاوض هو النهج الصحيح.

الطرق الأربعة للتفاوض

عند الدخول في مفاوضات، لدى مدير المشروع أربع طرق أساسية متاحة، كل منها يؤثر بشكل كبير على نتيجة التفاوض: (Cochran، 2021)

1. Win-Lose or Distributive Negotiation

هذه التقنية تدور حول افتراض أنه من الممكن فقط لطرف واحد أن يفوز على حساب الطرف الآخر. في هذه الطريقة، تتعلق المفاوضات بالموارد التي توجد فقط بمبلغ ثابت، مما يعني أنه عندما يكتسب أحد الأطراف هذه الموارد، يكون هناك عدد أقل منها متاحاً للطرف الآخر.

2. Lose-Lose

الحل الأخير الذي يجب اتخاذه في أي مفاوضات، يتم تنفيذ هذا النهج إذا شعر أحد الطرفين أن مصالحه معرضة للخطر ويريد القيام بأي شيء ممكن للتأكد من أن نتيجة التفاوض غير مناسبة للطرف الآخر. ينشأ مثل هذا الموقف عندما يتجاهل كل طرف قواعد المفاوضات، معتقدين أن الرغبة في مستوى متساوٍ من الخسارة أكثر أهمية من الاتفاق على حل مقبول. من غير المرجح أن تنتهي المفاوضات التي تتبنى نهج الخسارة بنتيجة مرغوبة، وينتهي الأمر بكلا الطرفين في النهاية بالخسارة.

3. Compromise

لتجنب الخسارة، يمكن للأطراف المتفاوضة الاتفاق على حل وسط. تتضمن هذه الطريقة تنازل كلا الطرفين عن جزء من شروطهما لتسوية حل أقل فائدة. على غرار نهج الخسارة، فإن الموارد المتنازع عليها محدودة وقد أظهر كلا الطرفين أنهما غير قادرين على إقناع الطرف الآخر بتلبية مطالبهما. مع تقديم نتيجة أفضل مقارنة بنهج الخسارة، لا يحقق أي من الطرفين جميع أهدافه.

4. Win-Win or Integrative Negotiation

وهو ما يعرف بالنهج التعاوني، ويعد أسلوب التفاوض هذا متفوقاً على الأساليب الأخرى في جميع النواحي. يبدأ كلا الطرفين المفاوضات بكمية كافية من الموارد التي يمكن تقسيمها بطريقة تسمح لكلا الطرفين بالفوز. همهم الأساسي هو تعظيم النتائج لكليهما، لذلك فهم يتبعون بعناية قواعد التفاوض ويستخدمون استراتيجيات مثل تبادل المعلومات وحل المشكلات معاً وأشكال أخرى من السلوك التعاوني. يحقق المفاوضون التعاونيون نتائج أفضل وأكثر موثوقية من المفاوضين التنافسيين، حيث يشعر كلا الطرفين بالثقة في أنهم حققوا أهدافهم وهم راضون عن النتيجة.

(Fisher, R., Ury, W., 1983) طوروا "مبادئ التفاوض"، أي Win-Win Negotiation. وتم تعريفها بأربع مبادئ:

1. فصل الناس عن المشكلة.

غالبًا ما تكون الأطراف المتصارعة عاطفية للغاية. إنهم يرون الأشياء بشكل مختلف ويشعرون بقوة بالاختلافات. يتم الخلط بين المشاعر والحقيقة الموضوعية لدرجة أنه ليس من الواضح أيهما. تميل الأطراف المتصارعة إلى مهاجمة بعضها البعض بدلاً من مهاجمة المشكلة. لتقليل احتمالية أن يصبح النزاع شخصيًا تمامًا، يجب تحديد المشكلة الموضوعية بعناية. ثم يمكن للجميع العمل عليها بدلاً من بعضها البعض.

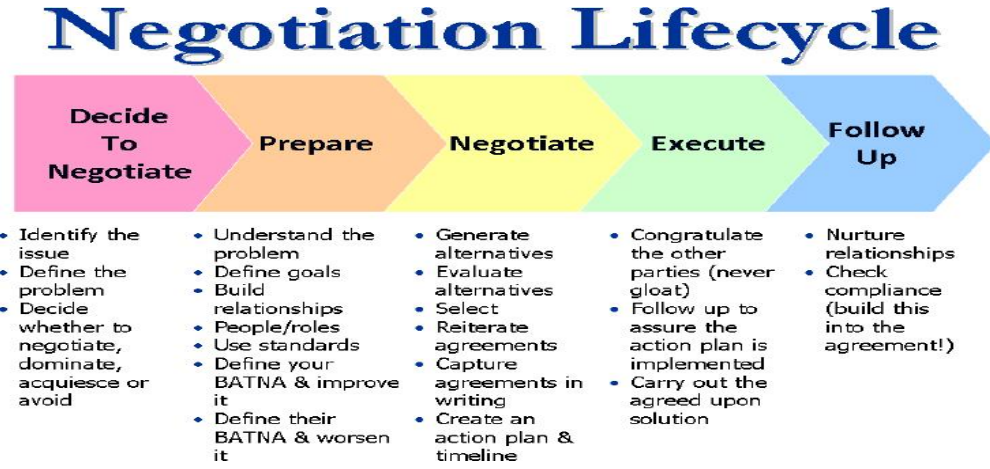
2. التركيز على المصالح وليس المواقف.

3. قبل محاولة التوصل إلى اتفاق، ابتكر خيارات لتحقيق مكاسب متبادلة.

عادة ما تدخل الأطراف المتنازعة في المفاوضات وهي تعلم النتيجة التي تريدها. ونتيجة لذلك، فهم يتجاهلون النتائج الأخرى وليسوا مبدعين بشكل خاص. ومع ذلك، فبمجرد توضيح المشكلات الجوهرية، يجب تكريس بعض الجهود لإيجاد مجموعة متنوعة من الحلول الممكنة - أو عناصر منها - التي تعزز المصالح المشتركة للأطراف المتنازعة. النجاح في إيجاد الخيارات التي تنتج مكاسب متبادلة بشكل إيجابي يعزز المفاوضات المربحة للجانبين.

4. الإصرار على استخدام معايير موضوعية.

إذا أراد مدير وظيفي استخدام عملية باهظة الثمن لاختبار جزء ما، فمن المقبول أن يسأل مدير المشروع عما إذا كانت هذه العملية مطلوبة لضمان أن الأجزاء تفي بمعايير الجودة المحددة.



إعداد خطتين للتفاوض

الخطوة الأولى:

الاستعداد جيداً قبل الانخراط في مفاوضات، ثم الاجتماع مع أصحاب المصلحة الرئيسيين، والسؤال عن تعريفهم لنجاح مشروع بناء الفل، ومن ثم التفاوض على إجابات مقبولة ودمج هذه الردود ومن ثم العمل على تحقيقها. إن وجود هذا الحوار والتفاوض بشأن المعايير الواضحة في وقت مبكر من دورة حياة المشروع يوفر لمدير المشروع أوامر واضحة. مع تحديد النجاح أو الفشل في منظور أنه يعتمد على الأشخاص المعنيين.

الخطوة الثانية:

تطوير علاقات عمل جيدة مع المعنيين وفهم الاهتمامات وابتكار خيار أنيق واستخدام معايير واضحة مع تقديم التزام معد بعناية وعرض ما هو داخل وخارج النطاق والسعي لتحقيق مكاسب للطرفين وعند ظهور مشكلة يجب تخفيفها وتقديم شيء ذو قيمة على الأقل في مقابل ما تطلبه، مع معرفة تكلفة التأخير وتقييم المخاطر إن وجدت.

الفصل 15: تصميم المشروع Project Design

القيود الثلاثية للمشروع Triple constraint

يعد من أهم المفاهيم في إدارة المشاريع وقد يكون الوحيد وله العديد من المسميات المعروفة من ضمنها مثلث إدارة المشاريع وهو من النماذج التي توضح عواقب التغيير على القيد الثلاثي الذي يقع على أصحاب المصلحة الرئيسيين في المشروع. ويعكس المثلث حقيقة أن القيود الثلاثة ووجود علاقة جوهرية بين (الوقت – الزمن – النطاق) مترابطة وتتنطبق على علاقات ومقايضات فلا يمكن تغيير جانب واحد من المثلث دون التأثير على العناصر الأخرى. (Affde, 2021)

الشكل 15-1



الزمن Time (الجدول الزمني):

وهو المدة الزمنية لتنفيذ المشروع.

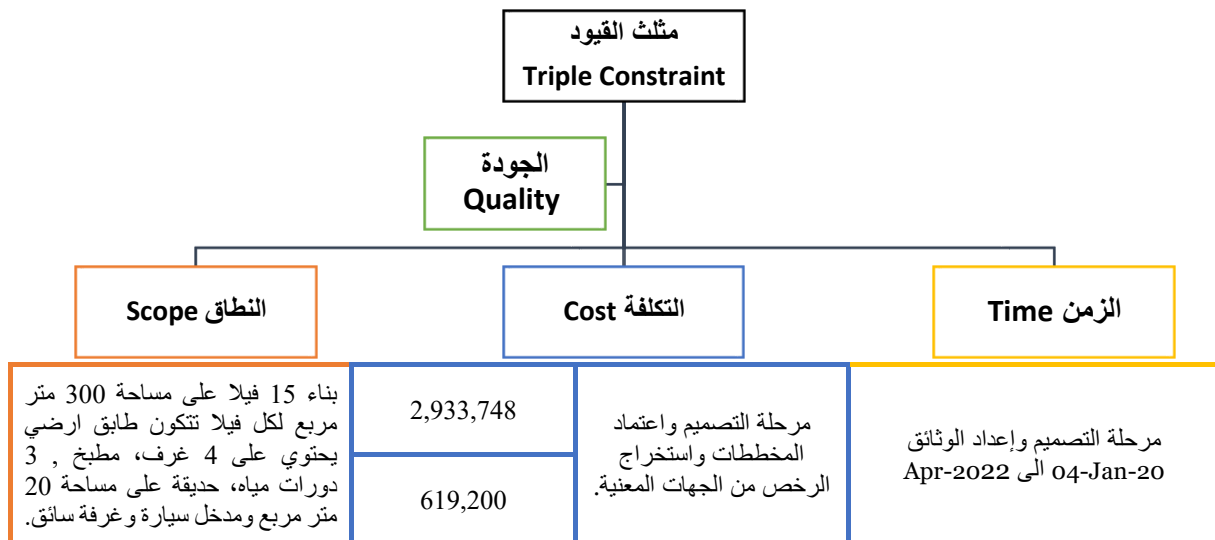
التكلفة Cost (الميزانية):

هي الميزانية المحددة لتنفيذ المشروع.

النطاق Scope (حجم المشروع):

هو ما يريد المشروع تحقيقه.

الشكل 15-2



العلاقات في مثلث القيود للمشروع وحسب الأولويات		
النطاق مهم للغاية	الميزانية الكلية ثابتة	الموعد النهائي مهم للغاية
إضافة على النطاق الموجود سيؤدي إلى:	عمل أي تعديلات أو تغييرات سيؤدي إلى:	تقصير مدة الجدول الزمني سيؤدي إلى:
1. زيادة تكاليف التسليمات والموارد المضافة للنطاق	1. تغيير الجدول الزمني النهائي للمشروع	1. زيادة التكاليف والموارد
2. زيادة المدة الزمنية المحدد للتسليم.	2. اختصار نطاق المشروع	2. التقليل من النطاق
3. رفع مستوى الجودة	3. خفض مستوى الجودة في بعض التشطيبات	3. اخفض الجودة

العلاقة بين اقسام مثلث إدارة المشاريع

الجدول 1-15

العلاقة	التأثير	المجال المقابل	الحالة	المجال
طردية	أكثر أقل	الوقت	عالية منخفضة	الجودة
طردية	عالية أقل	التكلفة	عالية منخفضة	
طردية	عالية منخفضة	الجودة	أكثر أقل	الوقت
عكسية	أقل عالية	التكلفة	أكثر أقل	
طردية	عالية منخفضة	الجودة	عالية أقل	التكلفة
عكسية	أقل أكثر	الوقت	عالية أقل	

تعتمد العلاقة على القسم المركز عليه ويمثل الأولوية للمستفيد وهو المالك أو المنفذ التي تمثل الشركة أو المقاول الذي يقوم بتنفيذ المشروع، فعلى سبيل المثال إذا كانت الأولوية بالنسبة للمالك الجودة فانه سوف تكون الغالبة على المشروع مما ينعكس على العلاقة وتأثيرها لان هناك طرف ثالث أكثر تأثير.

اعداد قائمة عوامل نجاح المشروع

1. فريق عمل ملتزم ومتخصص: يجب الاهتمام والتأكد من حسن اختيار الفريق لكي ينفذ العمل وفق مراحل المتعارف عليها بالجودة والتكاليف والوقت والنطاق المحدد من بداية المشروع فمن المهم وجود وتوافر مجموعة من الخبرات والمهارات لدى فريق العمل لضمان استمراريتهم بأداء جيد لنهاية المشروع. الموظفون هم رأس المال البشري لأي شركة من الشركات، وأداتها الوحيدة لتحقيق النجاح، لكن بشرط أن يكون هؤلاء الموظفون أكفاء، ويعملون بجد وحماس في الوقت ذاته

2. التواصل الشخصي والفعال: يعد من اهم العناصر ومتطلبات لإنجاح المشروع بالرغم من اختلاف أهدافها ومجالاتها في العمل، فمن شأنها تعزيز التعاون بين أعضاء الفريق وسهولة وصول المعلومات واختصار للجهد والوقت في معالجة الأخطاء عن سوء فهم أو العجز عن الوصول للمعلومات المهمة بالشكل المطلوب.

3. مدير مشروع ذو خبرة: على مدير المشروع المحترف صقل مهاراته وخبراته بالاطلاع المستمر وأن يعمل على تحفيز أفراد فريقه على أدائهم للمهام، وأن يخبرهم عن مدى تقدمهم وإنجازهم، وليس عن سلبيات أدائهم، فمن شأن هذا أن يضعهم على الطريق الصحيح، وأن يضاعف من همتهم.

4. التخطيط العلمي والسليم لإدارة المشروع: تقع أهمية الإدارة المؤهلة والتخطيط الجيد لمهام المشروع واقسامها الإدارية والمالية والتسويقية متطلب لأي مشروع ناجح، ويجب الالتزام بها ومراعاة الانحرافات والعمل على معالجتها وقت ظهورها من حين لآخر، ويأتي دور الإدارة في مراقبة ومتابعة العمل واتخاذ القرارات المناسبة لتحسين سير الأداء والعمل.

5. **اتقان للبرامج الاحترافية في المشروع:** لكل نشاط حتى ولو بسيط أسرارته وتصاميمه الخاصة، والبرامج والأدوات المتخصصة في وضع سير مهام العمل ومتابعتها بطريقة احترافية منظمة.

6. **سرعة التطوير وزيادة القدرة التنافسية:** من العوامل المهمة جدا ومن منطلق مواكبة تغيرات السوق من حيث احتياجات ورغبات العملاء المستفيدين من الوحدات السكنية للمشروع، يجب وجود مرونة وسرعة في الوقت لتطوير المنتج لاستمرار نشاط الشركة ومنحها قدرة تنافسية أكبر.

7. **إدارة المخاطر بطريقة احترافية:** مع التغيرات الغير متوقعة أي مشروع معرض لبعض المخاطر والتحديات وقد تتسبب في تعطيل أحد مراحل المشروع، وعليه يجب الأخذ بالاعتبار وضع إجراءات محددة في خطة المشروع لمواجهة أي حالة طارئة، ووضعها في دليل ارشادي يمكن الرجوع اليه لاحقا لحل أي مشكلة بأسرع وقت. مما يحقق الاستقرار لفريق العمل في طريقة التعامل معها مستقبلا وزيادة ثقة العملاء.

8. **الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة:** وهي إدارة التدفقات النقدية والموارد البشرية بطريقة مهنية صحيحة وتعد من أهم عوامل بقاء واستمرار الشركة وتعمل على تحقيق التوازن بين الميزانية الفعلية والمتوقعة وتدل بان المشروع قيد التحكم وعليه زيادة الدعم من الجهات المعنية

9. **المتابعة والتوجيه الدقيق:** من خلال انعقاد الاجتماعات الأسبوعية ومراجعة المهام اول بأول وابداء وجهات النظر السليمة في الخطط المتوقعة ومطابقتها مع الحالي المنجز والتأكد من عدم انحراف سير العمل وفق النطاق والجدول الزمني والتكلفة.

10. **الأخلاق السليم للمشروع:** كل مشروع ناجح يمشي في تسلسل معين وفق دورة حياة المشروع عند اتمامه بكل عوامل النجاح السابقة ومن هنا تأتي أهمية اغلاق المشروع وهو من القرارات الحاسمة ولا تصل اليها الا المشاريع الناجحة التي تعلم ما سيكون عليها فعله.

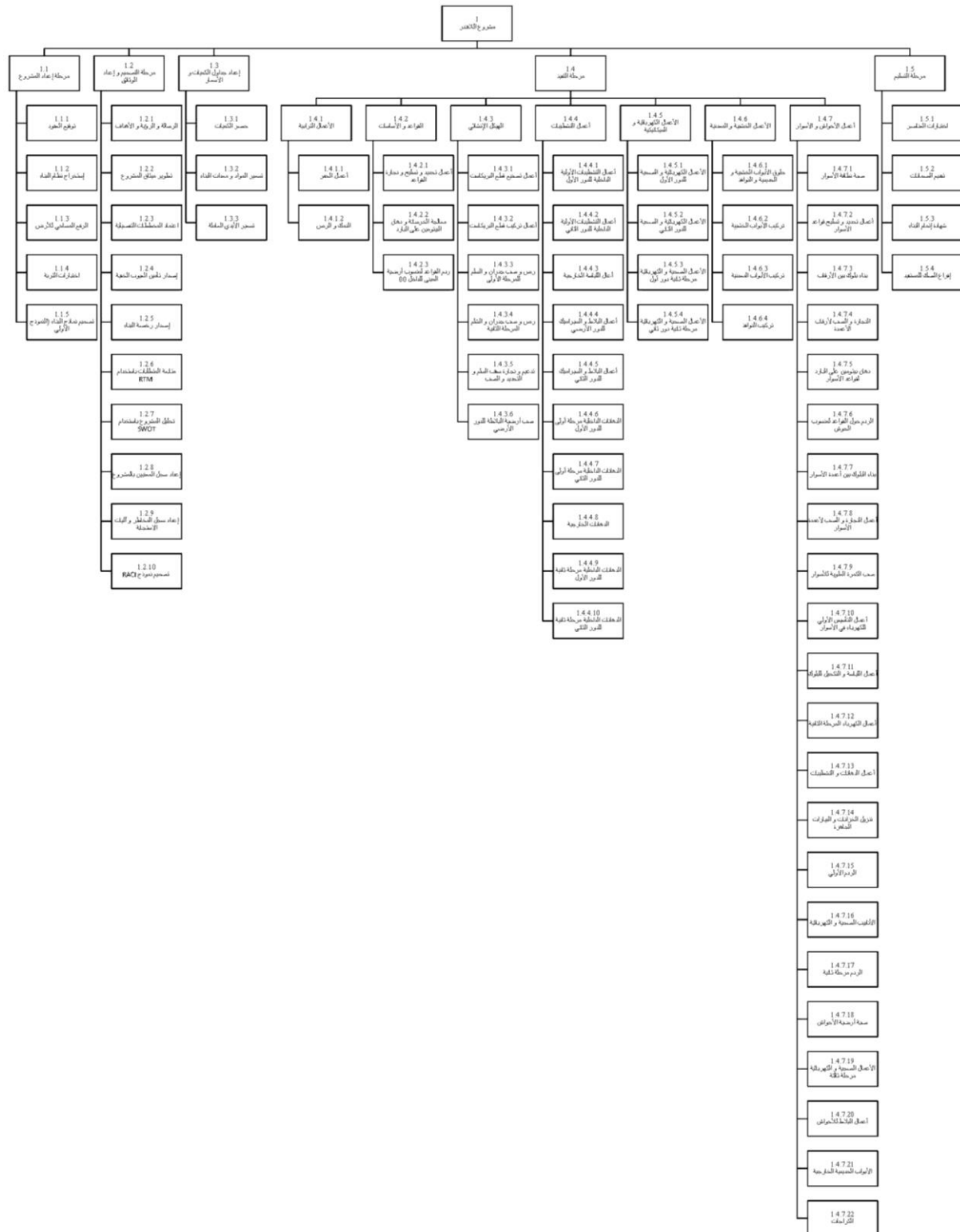
تطوير وتعريف هيكل تقسيم الأعمال WBS وإعداد دليل شرحه

يعتبر هيكل تقسيم الأعمال أو بما يشتهر بـ (Work Breakdown Structure (WBS من الأدوات المهمة في إدارة المشروع، حيث تعتمد على تقسيم الأعمال والمهام والأنشطة في المشروع على عدة مستويات، وتم الاعتماد في هذا المشروع على عدة مستويات رئيسية :

- **المستوى الأول:** هو أعلى مستوى وهو يعبر عن المخرج النهائي الخاص بالمشروع وهو مشروع مجمع اللافتندر للوحدات السكنية.
- **المستوى الثاني:** هو مستوى أدنى من المخرج النهائي وتشمل مراحل المشروع الرئيسية وتعبر عن المخرجات الرئيسية للمشروع، وهي كالتالي: (مرحلة إعداد المشروع، مرحلة التصميم وإعداد الوثائق، مرحلة إعداد جداول الكميات والأسعار، مرحلة التنفيذ ومرحلة تسليم المشروع).
- **المستوى الثالث:** هو مستوى من المخرجات الرئيسية وهي تعبر عن مخرجات فرعية وتكون مخرجات مساعدة لإتمام المخرجات الرئيسية.
- **المستوى الرابع:** هو المستوى الأدنى في هيكل تقسيم الأعمال وهي التي لا يمكن تقسيمها لهياكل أعمال أخرى وتتكون من عدد من الأنشطة التي تساعد في إتمام حزمة العمل.

الشكل التالي يوضح هيكل تقسيم الأعمال WBS.

الشكل 3-15



دليل شرح هيكل تقسيم الأعمال أو ما يعرف بـ Work Breakdown Dictionary ، يعطي شرح مفصل للأنشطة والمخرجات الخاصة بالمشروع وتحتوي على عدة معلومات تساعد في تتبع الأعمال وتعطي وصف دقيق وشرح كامل لهيكل تقسيم الأعمال وغالبا ما تمثل في ورقة بيانات وتشمل المعلومات التالية :

1. مستوى هيكل تقسيم الأعمال.
2. ترميز وترقيم هيكل تقسيم الأعمال.
3. الوصف الخاص بهيكل تقسيم الأعمال.
4. المسؤول عن هيكل تقسيم الأعمال (منظمة أو فرد).
5. الوقت التقديري لكل تقسيم.
6. التكلفة التقديرية.
7. القيود.

المرفق رقم 5 يوضح دليل هيكل تقسيم الأعمال.

الفصل 16: المتطلبات والأهداف Requirements and Objectives

تعريف مصفوفة تتبع المتطلبات Requirements Traceability Matrix

تعتبر مصفوفة تتبع المتطلبات هي المخرج لعملية جمع المتطلبات collect requirements والتي هي جزء من إدارة النطاق Project Scope Management التابعة لمرحلة التخطيط حيث أن عملية جمع المتطلبات عبارة عن عملية تحديد احتياجات ومتطلبات أصحاب المصلحة المعنيين بالمشروع، وتوثيقها، وإدارتها لتحقيق أهداف المشروع، إذًا مصفوفة تتبع المتطلبات هي شبكة تربط متطلبات المنتج (من مصدرها الأصلي) بالتسليمات التي تحقق تلك المتطلبات وتوفر ضمان أن كل مطلب يضيف قيمة عمل من خلال ربطه بأهداف العمل والمشروع. (PMI، 2017) مثال:

الشكل 16-1

Requirements Traceability Matrix								
Project Name:								
Cost Center:								
Project Description:								
ID	Associate ID	Requirements Description	Business Needs, Opportunities, Goals, Objectives	Project Objectives	WBS Deliverables	Product Design	Product Development	Test Cases
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							

وقد تم تطبيقها على مشروعنا بالنموذج التالي:

الجدول 16-1

اسم المشروع	مشروع انشاء مجمع الالفندر للوحدات السكنية	مدير المشروع	م. نورة محمد الشبيلي	
مالك المشروع	شركة الالفندر القابضة	المستند المرجع	LV-PRO-02-00	
المتطلبات	التصنيف	الأهمية	معايير القبول	مستوى التقدم
رخصة مطور عقاري	متطلبات حكومية	عال	دفع الرسوم، اجتياز التصنيف الفني والمالي	100%
العزل الحراري	متطلبات فنية	عال	تحقيق اشتراطات كود البناء السعودي SBC 602 ,SBC 1101 and SBC 1102	20%
تأمين العيوب الخفية	متطلبات حكومية	عال	شراء وثيقة تأمين، وتحقيق متطلبات منصة بلدي	95%
السيراميك	متطلبات فنية	متوسط	بيج مذهب – سماكة 9 ملم	15%

تحديد أساليب جمع المتطلبات التي تم استخدامها بجمع المتطلبات

يوجد أساليب كثيرة لجمع المتطلبات مثل:

- **العصف الذهني Brainstorming**: وهي طريقة لتوليد وتجميع عدة أفكار مرتبطة بمتطلبات المشروع والمنتج.
 - **المقابلة الشخصية Interviews**: وهو أسلوب رسمي أو غير رسمي لاستنباط المعلومات من أصحاب المصلحة من خلال التحدث إليهم مباشرة.
 - **مقارنات الأداء Benchmarking**: وهي عن طريق مقارنة المنتجات والعمليات والممارسات الفعلية أو المخطط لها بمثيلاتها لدى المنظمات المماثلة وذلك لتحديد أفضل الممارسات، وتوليد أفكار للتحسين، ووضع أساس للقياس.
 - **المجموعات التخصصية Focus groups**: تجمع بين أصحاب المصلحة المؤهلين مسبقاً والخبراء المتخصصين في المجال للتعرف على توقعاتهم ومواقفهم حيال منتج أو خدمة أو نتيجة مقترحة.
 - **الاستبيانات والاستقصاءات Questionnaires and surveys**: وهي مجموعة من الاسئلة المكتوبة والمصممة لجمع المعلومات سريعاً من أكبر عدد من المشاركين.
- وفي مشروعنا هذا تم العمل بطريقة العصف الذهني والاستبيانات والاستقصاءات المقدمة من الوزارة لجمع المتطلبات والاحتياجات اللازمة لتحقيق أهداف المشروع.

تطوير الهيكل الهرمي لأهداف المشروع المتصل بالاستراتيجية

التسلسل الهرمي للأهداف هي أداة تساعد على تحليل أهداف المشروع وتنظيم هذه الأهداف في مستويات مختلفة من التسلسل الهرمي أو الشجرة. كما تستخدم المنظمات المختلفة أسماء مختلفة للمستويات وأنواع الأهداف في كل مستوى وقد استخدمنا منهجية تقسيم الأهداف إلى ثلاث مستويات: (Youker, 2001)

Strategic, and Operational, Policy

تتوافق مع المستويات التنظيمية الإدارية في المنظمة سواء كانت العليا أو المتوسطة

الجدول 2-16

Policy objective	دعم حكومي مميز عبر برنامج البناء الذاتي من وزارة الإسكان بزيادة نسبة التملك إلى 60%
Strategic objective	الحصول على مستوى مميز من تطبيق المعايير والحلول الذكية التي تضمن استدامة البناء.
Project objective	يهدف المشروع الى بناء 15 فيلا على مساحة 300 متر مربع لكل فيلا
Input objective	دعم حكومي مميز عبر برنامج البناء الذاتي من وزارة الإسكان، عقد بقيمة 18,064,972 ريال سعودي، أرض، عمال.

الفصل 17: النطاق Scope

تعريف النطاق

يعرف نطاق المشروع بأنه جميع الأهداف والاحتياجات لأصحاب المصلحة التي يتم الاعتماد عليها لإصدار المخرجات ويتم كم خلالها قياس نطاق المشروع مقابل خطة المشروع.

نطاق المشروع

تصميم وبناء 15 فيلا كل فله مستقلة على حدة بمنطقة الرياض وحي الياسمين وأرض رقم 569 وفق تصاميم متماثلة على مساحة 300 متر مربع لكل وحده سكنية 4 فلل منها على زاوية البلوك السكني. تتكون الفيلا الواحدة من سور خارجي بارتفاع 2 متر، طابق أرضي يحتوي على 4 غرف اثنتين منها بمساحة 6*6 متر مربع، وغرفتين بمساحة 4*4، مطبخ بمساحة 4*6 متر، 3 دورات مياه بمساحة 3*3 متر مربع لكل واحدة. يتكون الفناء الخارجي من حديقة على مساحة 20 متر مربع ومدخل سيارة وغرفة سائق بمساحة 3*2 متر مربع. الطابق الأول عبارة عن 3 غرف نوم اثنتين منها بمساحة 5*6 متر مربع وبحمام داخلي بمساحة 3*2 متر مربع، وغرفة بمساحة 4*4، مطبخ بمساحة 4*6 متر، دورة مياه بمساحة 3*3 متر مربع، بلكونه بمساحة 2*1 متر مربع وبسور بارتفاع متر. الملحق العلوي عبارة عن غرفة زجاجية 4*4 متر ودورة مياه 2*2 متر مربع. يتضمن النطاق تصاميم البناء المعتمدة من شركة الاستشارات الهندسية، جميع التصاريح اللازمة للبناء، أعمال الحفر، أعمال الإنشاء، التشطيبات، أعمال الكهرباء، أعمال السباكة، الإنارة.

يجب أن يتضمن المشروع ما يلي:

- البناء باستخدام الكود السعودي.
- مقاول مرخص من البلدية او مدرج ضمن بلدي.
- استشاري مرخص ومصنف في بلدي
- مواد بناء مطابقة لشروط ومواصفات الجودة من هيئة المواصفات والمقاييس.
- ربط أعمال وشبكات البنية التحتية الفرعية بالشبكة الرئيسية (كهرباء، مياه، صرف صحي، ألياف بصرية، إلخ).

أعمال خارج النطاق

- أعمال الامن والحراسة خلال فترة البناء.
- تمديد وتركيب أجهزة التكيف.
- بوابة المجمع السكني.
- خطوط وأعمال البنية التحتية الرئيسية (يكتفى بربط الخطوط الفرعية بالخط الرئيسي).

تعريف زحف النطاق

يعرف زحف النطاق بأنه امتداد المشروع الى ابعد من حدوده المتفق عليها سابقا في بيان النطاق (Harris، 2007). يعتبر عدم وضوح نطاق المشروع من أحد اهم العوامل المؤدية الى الفشل نظرا للتعديلات وطلبات التغير المتكررة، زحف النطاق يعد شائعا في جميع أنواع المشاريع وليس المشاريع الإنشائية فقط. كشف تقرير أن 19٪ من جميع المشاريع تفشل، وعانى أكثر من 50٪ من مدراء هذه المشاريع من زحف النطاق (PMI، 2017)، كما ان جودة مخرجات المشروع تتأثر بزحف النطاق.

مثال على زحف النطاق

عدم وضوح المتطلبات في نطاق المشروع تؤدي الى زحف النطاق من امثلتها عدم تحديد المواصفات المطلوبة في اعمال الحدادة من قبل العميل مثل سور الفيلا او الشبابتيك، كذلك اعمال الانارة عمد تحديد لنوع او لون الإضاءة المطلوبة. كما يؤدي أيضا اجتهاد مدير المشروع الى زحف النطاق كإضافة مميزات للعميل ليست من ضمن حدود النطاق مثال على ذلك الاسقف الجبسية واعمال الزخرفة لواجهات الفلل

تحليل المنتج

عملية تحليل المنتج Product analyses من الأمور المهمة في عملية إدارة المشاريع التي تتضمن تحديد نطاق المنتجات ومواصفاتها والقيمة المضافة وماذا يريد أن يحل المشروع؟

بعبارة اخرى ماهي المشكلة التي سوف نقوم بحلها؟ أو ماهي القيمة المضافة التي سنجنيها من هذا المشروع؟ وكيف أجدب عميلي لهذا المنتج؟ كل هذه الاستفسارات وعمليات التحليل للوصول الى مواصفات قادرة على ارضاء العميل المستهدف وتجذبه وتكون قابلة للتنفيذ وفق موارد المشروع التي سيتم تخصيصها من موارد مالية وبشرية ووقت وجودة المشروع.

وبحكم أن المنتج الذي نقوم بتطويره هو منتج عقاري سكني للأفراد تحت إشراف حكومي مدعوم لتحقيق أهداف الرؤية فيجب التركيز على النقاط التالية:

1. التوافق مع معايير الجهات المختصة مثل وزارة الاسكان.
2. ان يكون المنتج متوافقا مع ثقافة المواطن ومتطلبات العملاء.
3. الالتزام والتوافق مع الكود السعودي للبناء.
4. وجود عناصر استدامة جاذبة.
5. تحديد الفئة المستهدفة.

وللقيام بهذه الأمور فيجب التمعن وتحليل العناصر التالية:

1. الاطلاع على مشاريع مشابهة.
2. العمل على نماذج قائمة.
3. استطلاع الرأي للعملاء المستهدفين.
4. توافق المنتج مع ميزانية المشروع والأرباح المرجوة.

وبناءً على تحليل المنتج ستكون عملية التسويق والاقناع أكثر وضوحاً ونفاذاً إلى الفئة المستهدفة لأن عملية تحليل المنتج تعتبر جزءاً من نطاق التسويق في نموذج SOSTAC الذي وضعه (Smith, 1998) حيث يقع تحليل المنتج في عملية تحليل الوضع الحالي.

الشكل 1-17



وللوصول إلى النتيجة الخاصة بتحليل المنتج سنجيب على الأسئلة التالية:

1. ماهي القيمة المضافة التي سأقدمها من خلال هذا المنتج؟
 - أ. سكن مستدام ويوفر للعميل راحة وبناء متين في مكان جاذب.
 - ب. حلول توفير طاقة قادرة على التعايش مع أجواء مدينة الرياض.
 - ت. أسعار مناسبة تلبي رغبة الفئة المستهدفة.
2. كيف سيتم تنفيذ هذه الأمور؟
 - أ. من خلال رفع معدل الجودة والتركيز على الجودة كخيار أساسي لا يمكن التنازل عنه.
 - ب. من خلال استخدام مواد بناء مناسبة وداعمة لعمليات توفير الطاقة:
 - بوليستيرين (فلين) ممد بالبخر للعزل.
 - خرسانة خضراء.
 - بلوك بركاني معزول.
 - لياصة عازلة ومقاومة للحرارة.
 - إضاءة موفرة للطاقة LED.

ت. الفئة المستهدفة هي الفئة الأعلى قدرة مالية من المواطنين بسبب تركيز بقية المنافسين على الفئات الأخرى ممن تتجاوز رواتبهم 20 ألف ريال سعودي.

بعد عملية التحليل سيكون المنتج بالمواصفات التالية:

1. فيلا في مجمع سكني يضم 15 وحدة.
 2. مساحة الفيلا 300 متر مربع.
 3. التكلفة الأولية للفيلا الواحدة مليون ريال.
 4. مواصفات أولية للفيلا:
- أ. استخدام تقنية القوالب الخرسانية المسبقة الصب المعزولة كنظام إنشائي.
- ب. طابق أرضي وطابق أول وملحق علوي بغرفة زجاجية.
- ت. 9 غرف و6 دورات مياه وبلكونة.
- ث. مساحات خارجية تشمل حديقة بمساحة 20 متر ومدخل سيارة.
- ج. غرفة سائق خارجية.

شرح عمليات تحويل حزم العمل في WBS الى أنشطة

تعتبر حزم العمل أصغر هيكل من هيكل تقسيم الأعمال والتي يمكن قياسها وتعتبر ذات أهمية لأصحاب المصلحة وبالتالي تتكون من عدة أنشطة مرتبطة ببعضها البعض لتكون حزمة العمل، ويتم تقسيم حزم العمل لعدة أنشطة مرتبطة ببعضها البعض، ويتم استخدام قائمة الأنشطة لإعداد الجدول الزمني للمشروع، وتم اعتماد عدة آليات لتقسيم الأنشطة في حزم العمل في أغلب الحزم على أساس تقسيمها على طوابق الوحدات السكنية وتقسيم الوحدات على عدة مناطق، وحزم العمل الغير مرتبطة بالطوابق يمكن تقسيمها طبقاً للعوامل الخاصة فيها.

الفصل 18: الوقت Time

تطوير قائمة المهام او الأنشطة المضمنة تحت كل حزمة عمل في WBS
يتم تقسيم وإيضاح الأنشطة المرتبطة بكل حزمة من حزم العمل طبقاً للآلية المتبعة والتي يوضحها الجدول التالي:

الجدول 18-1

ترميز حزم العمل والأنشطة Activity Code & WP	حزم العمل والأنشطة Activity List & Work Package
1.4.1.1	أعمال الحفر
1.4.1.1.2	إزالة المخلفات على سطح التربة
1.4.1.1.3	حفر الموقع وإزالة التربة
1.4.1.1.4	تكسير طبقات الصخر
1.4.1.2	الدمك والرص
1.4.1.2.1	دمك الطبقة الأولى بسماعة 30 سم
1.4.1.2.2	اختبار الطبقة الأولى وتحقيق كثافة 95 %
1.4.1.2.3	دمك الطبقة الثانية بسماعة 30 سم
1.4.1.2.4	اختبار الطبقة الثانية وتحقيق كثافة 95 %
1.4.1.2.5	دمك الطبقة الثالثة بسماعة 30 سم
1.4.1.2.6	اختبار الطبقة الثالثة وتحقيق كثافة 95 %
1.4.2.1	أعمال تحديد وتسليح ونجارة القواعد
1.4.2.1.1	وضع حدود القواعد باستخدام الخيوط
1.4.2.1.2	تسليح الطبقة الأولى من الحديد
1.4.2.1.3	تسليح الطبقة الثانية من الحديد
1.4.2.1.4	وضع خشب القواعد
1.4.2.1.5	تدعيم خشب القواعد بالمرابيع
1.4.2.1.6	صب الخرسانة للقواعد
1.4.2.2	معالجة الخرسانة ودهان البيتومين على البارد
1.4.2.2.1	رش مادة معالجة الخرسانة
1.4.2.2.2	دهان البيتومين طبقة أولى
1.4.2.2.3	دهان البيتومين طبقة ثانية
1.4.2.3	ردم القواعد لمنسوب أرضية المبنى للداخل
1.4.2.3.1	دمك الطبقة الأولى بسماعة 30 سم
1.4.2.3.2	اختبار الطبقة الأولى وتحقيق كثافة 95 %
1.4.2.3.3	دمك الطبقة الثانية بسماعة 30 سم
1.4.2.3.4	اختبار الطبقة الثانية وتحقيق كثافة 95 %
1.4.2.3.5	دمك الطبقة الثالثة بسماعة 30 سم
1.4.2.3.6	اختبار الطبقة الثالثة وتحقيق كثافة 95 %
1.4.3.1	أعمال تصنيع قع البريكاست
1.4.3.1.1	رص بلوكات البوليستيرين للدور الأول
1.4.3.1.2	تسليح حديد الدور الأول
1.4.3.1.3	خرسانة الدور الأول

رص بلوكات البوليسيتيرين للدور الثاني	1.4.3.1.4
تسليح حديد الدور الثاني	1.4.3.1.5
خرسانة الدور الثاني	1.4.3.1.6
أعمال تركيب قطع البريكاست	1.4.3.2
تركيب قطع الدور الأول	1.4.3.2.1
تركيب قطع الدور الثاني	1.4.3.2.2
رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الأولى	1.4.3.3
رص بلوكات الذروة	1.4.3.3.1
رص قطع السلم	1.4.3.3.2
رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الثانية	1.4.3.4
رص بلوكات الذروة	1.4.3.4.1
رص قطع السلم	1.4.3.4.2
تدعيم ونجارة سقف السلم والتحديد والصب	1.4.3.5
وضع حدود السلم باستخدام الخيوط	1.4.3.5.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.3.5.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.3.5.3
وضع خشب السلم	1.4.3.5.4
تدعيم خشب السلم بالمرابيع	1.4.3.5.5
صب الخرسانة للسلم	1.4.3.5.6
صب أرضية البلاطة للدور الأرضي	1.4.3.6
وضع حدود البلاطة باستخدام الخيوط	1.4.3.6.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.3.6.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.3.6.3
وضع خشب البلاطة	1.4.3.6.4
تدعيم خشب البلاطة بالمرابيع	1.4.3.6.5
صب الخرسانة للبلاطة	1.4.3.6.6
أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الأول	1.4.4.1
أعمال شبك اللياسة الحديدي	1.4.4.1.1
أعمال طرطشة اللياسة	1.4.4.1.2
تنعيم وجه اللياسة	1.4.4.1.3
أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الثاني	1.4.4.2
أعمال شبك اللياسة الحديدي	1.4.4.2.1
أعمال طرطشة اللياسة	1.4.4.2.2
تنعيم وجه اللياسة	1.4.4.2.3
أعمال البلاط والسيراميك للدور الأول	1.4.4.3
تسوية الأرضية	1.4.4.3.1
أعمال التروبية	1.4.4.3.2
وضع بلاط	1.4.4.3.3
وضع الفواصل بين البلاط	1.4.4.3.4
وضع تروبية تشطيب	1.4.4.3.5
أعمال اللياسة الخارجية	1.4.4.4
أعمال شبك اللياسة الحديدي	1.4.4.4.1
أعمال طرطشة اللياسة	1.4.4.4.2
تنعيم وجه اللياسة	1.4.4.4.3
أعمال البلاط والسيراميك للدور الثاني	1.4.4.5

تسوية الأرضية	1.4.4.5.1
أعمال التروية	1.4.4.5.2
وضع بلاط	1.4.4.5.3
وضع الفواصل بين البلاط	1.4.4.5.4
وضع تروية تشطيب	1.4.4.5.5
الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	1.4.4.6
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.4.6.1
دهان وجه أساس	1.4.4.6.2
دهان طبقة ثانية	1.4.4.6.3
الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	1.4.4.7
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.4.7.1
دهان وجه أساس	1.4.4.7.2
دهان طبقة ثانية	1.4.4.7.3
الدهانات الخارجية	1.4.4.8
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.4.8.1
دهان وجه أساس	1.4.4.8.2
دهان طبقة ثانية	1.4.4.8.3
الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	1.4.4.9
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.4.9.1
دهان وجه أساس	1.4.4.9.2
دهان طبقة ثانية	1.4.4.9.3
الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	1.4.4.10
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.4.10.1
دهان وجه أساس	1.4.4.10.2
دهان طبقة ثانية	1.4.4.10.3
الأعمال الكهربائية والصحية للدور الأول	1.4.5.1
تأسيس وحدة القواطع الرئيسية	1.4.5.1.1
تمديد الأسلاك الرئيسية	1.4.5.1.2
تمديد مواسير الصرف الرئيسية	1.4.5.1.3
تمديد مواسير التغذية	1.4.5.1.4
الأعمال الكهربائية والصحية للدور الثاني	1.4.5.2
تأسيس وحدة القواطع الرئيسية	1.4.5.2.1
تمديد الأسلاك الرئيسية	1.4.5.2.2
تمديد مواسير الصرف الرئيسية	1.4.5.2.3
تمديد مواسير التغذية	1.4.5.2.4
الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الأول	1.4.5.3
تأسيس وحدة القواطع الفرعية	1.4.5.3.1
تركيب العلب والأفياش	1.4.5.3.2
تركيب المصارف الفرعية	1.4.5.3.3
تركيب محابس المياه	1.4.5.3.4
الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الثاني	1.4.5.4
تأسيس وحدة القواطع الفرعية	1.4.5.4.1
تركيب العلب والأفياش	1.4.5.4.2
تركيب المصارف الفرعية	1.4.5.4.3
تركيب محابس المياه	1.4.5.4.4

حلق الأواب الخشبية والحديدية والنوافذ	1.4.6.1
تركيب الحلق للدور الأول	1.4.6.1.1
تركيب الحلق للدور الثاني	1.4.6.1.2
تركيب الأواب الخشبية	1.4.6.2
تركيب الأواب للدور الأول	1.4.6.2.1
تركيب الأواب للدور الثاني	1.4.6.2.2
تركيب الأواب المعدنية	1.4.6.3
تركيب الأواب للدور الأول	1.4.6.3.1
تركيب الأواب للدور الثاني	1.4.6.3.2
تركيب النوافذ	1.4.6.4
تركيب النوافذ للدور الأول	1.4.6.4.1
تركيب النوافذ للدور الثاني	1.4.6.4.2
صبه النظافة للأسوار	1.4.7.1
تركيب نايلون العزل	1.4.7.1.1
وضع خشب تحديد الصبة	1.4.7.1.2
صب خرسانة النظافة	1.4.7.1.3
أعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار	1.4.7.2
وضع حدود القواعد باستخدام الخيوط	1.4.7.2.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.7.2.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.7.2.3
وضع خشب القواعد	1.4.7.2.4
تدعيم خشب القواعد بالمرابيع	1.4.7.2.5
صب الخرسانة للقواعد	1.4.7.2.6
بناء بلوك بين الأرقاب	1.4.7.3
وزن الجدار باستخدام الخيط والبلبل	1.4.7.3.1
رص البلوكات المدمك الأول	1.4.7.3.2
النجارة والصب لأرقاب الأعمدة	1.4.7.4
وضع حدود الأرقاب باستخدام الخيوط	1.4.7.4.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.7.4.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.7.4.3
وضع خشب الأرقاب	1.4.7.4.4
تدعيم خشب الأرقاب بالمرابيع	1.4.7.4.5
صب الخرسانة للأرقاب	1.4.7.4.6
دهان بيتومين على البارز لقواعد الأسوار	1.4.7.5
رش مادة معالجة الخرسانة	1.4.7.5.1
دهان البيتومين طبقة أولى	1.4.7.5.2
دهان البيتومين طبقة ثانية	1.4.7.5.3
الردم حول القواعد لمنسوب الحوش	1.4.7.6
دمك الطبقة الأولى بسمكة 30 سم	1.4.7.6.1
اختبار الطبقة الأولى وتحقيق كثافة 95 %	1.4.7.6.2
دمك الطبقة الثانية بسمكة 30 سم	1.4.7.6.3
اختبار الطبقة الثانية وتحقيق كثافة 95 %	1.4.7.6.4
دمك الطبقة الثالثة بسمكة 30 سم	1.4.7.6.5
اختبار الطبقة الثالثة وتحقيق كثافة 95 %	1.4.7.6.6
بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	1.4.7.7

وزن الجدار باستخدام الخيط والبلي	1.4.7.7.1
رص البلوكات المدماك الأول	1.4.7.7.2
رص البلوكات المدماك الثاني	1.4.7.7.3
رص البلوكات المدماك الثالث	1.4.7.7.4
أعمال النجارة لصب لأعمدة الأسوار	1.4.7.8
وضع حدود الأعمدة باستخدام الخيوط	1.4.7.8.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.7.8.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.7.8.3
وضع خشب الأعمدة	1.4.7.8.4
تدعيم خشب الأعمدة بالمرابيع	1.4.7.8.5
صب الخرسانة للأعمدة	1.4.7.8.6
صب الكمرة العلوية للأسوار	1.4.7.9
وضع حدود الكمرة العلوية باستخدام الخيوط	1.4.7.9.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.7.9.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.7.9.3
وضع خشب الأعمدة	1.4.7.9.4
تدعيم خشب الأعمدة بالمرابيع	1.4.7.9.5
صب الخرسانة للأعمدة	1.4.7.9.6
أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	1.4.7.10
تأسيس وحدة القواطع الرئيسية	1.4.7.10.1
تمديد الأسلاك الرئيسية	1.4.7.10.2
تأسيس نقاط الإضاءة الخارجية	1.4.7.10.3
أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	1.4.7.11
أعمال شبك اللياسة الحديدي	1.4.7.11.1
أعمال طرشرة اللياسة	1.4.7.11.2
تنعيم وجه اللياسة	1.4.7.11.3
أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	1.4.7.12
تأسيس وحدة القواطع الفرعية	1.4.7.12.1
تركيب العلب والأفياش	1.4.7.12.2
أعمال الدهانات والتشطيبات للأسوار	1.4.7.13
معجون لإغلاق الفراغات	1.4.7.13.1
دهان وجه أساس	1.4.7.13.2
دهان طبقة ثانية	1.4.7.13.3
تنزيل الخزانات والبيارات الجاهزة	1.4.7.14
حفر موضع الخزان والبيارة	1.4.7.14.1
تنزيل الخزان والبيارة	1.4.7.14.2
تركيب غطاء الخزان	1.4.7.14.3
الردم الأولي	1.4.7.15
دمك الطبقة بسماكة 30 سم	1.4.7.15.1
اختبار الطبقة وتحقيق كثافة 95 %	1.4.7.15.2
الأنابيب الصحية والكهربائية	1.4.7.16
تمديد مواسير التغذية للمضخات	1.4.7.16.1
ربط مواسير الصرف بالبيارات	1.4.7.16.2
تمديد كابل الكهرباء لمنطقة التغذية	1.4.7.16.3
الردم مرحلة ثانية	1.4.7.17

دمك الطبقة بسماكة 30 سم	1.4.7.17.1
اختبار الطبقة وتحقيق كثافة 95 %	1.4.7.17.2
صبه أرضية الأحواش	1.4.7.18
وضع حدود أرضية الحوش باستخدام الخيوط	1.4.7.18.1
تسليح الطبقة الأولى من الحديد	1.4.7.18.2
تسليح الطبقة الثانية من الحديد	1.4.7.18.3
وضع خشب أرضية الحوش	1.4.7.18.4
تدعيم خشب أرضية الحوش بالمرابيع	1.4.7.18.5
صب الخرسانة لأرضية الحوش	1.4.7.18.6
الأعمال الصحية والكهربائية مرحلة ثالثة	1.4.7.19
تركيب وحدات الإنارة	1.4.7.19.1
تركيب إكسسوارات الكهرباء	1.4.7.19.2
أعمال البلاط للأحواش	1.4.7.20
تسوية الأرضية	1.4.7.20.1
أعمال التروية	1.4.7.20.2
وضع بلاط	1.4.7.20.3
وضع الفواصل بين البلاط	1.4.7.20.4
وضع تروية تشطيب	1.4.7.20.5
الأبواب الحديدية الخارجية	1.4.7.21
تركيب حلوق الأبواب الخارجية	1.4.7.21.1
تركيب الأبواب الخارجية	1.4.7.21.2
الكراجات	1.4.7.22
تركيب حلوق هيكل الكراج	1.4.7.22.1
تركيب مكينة تشغيل الرول	1.4.7.22.2

شرح العلاقات بين الأنشطة

الجدول 18-2

الاعتمادية	الوقت التقديري (أيام)	الوصف	المهمة	مستوى هيكل تقسيم الأعمال (WBS) WBS Level
		مرحلة إعداد المشروع	1.1	2
البداية	2	توقيع العقود	1.1.1	3
1.1.1	14	استخراج نظام البناء	1.1.2	3
1.1.2	5	الرفع المساحي للأرض	1.1.3	3
1.1.2	17	اختبارات التربة	1.1.4	3
1.1.3	14	تصميم نماذج البناء (النموذج الأولي)	1.1.5	3
		مرحلة التصميم وإعداد الوثائق	1.2	2
البداية	6	الرسالة والرؤية والأهداف	1.2.1	3
البداية	6	تطوير ميثاق المشروع	1.2.2	3
1.1.5	40	اعتماد المخططات التفصيلية	1.2.3	3
1.2.3	14	إصدار تأمين العيوب الخفية	1.2.4	3
1.2.4	2	إصدار رخصة البناء	1.2.5	3
البداية	6	متابعة المتطلبات باستخدام RTM	1.2.6	3

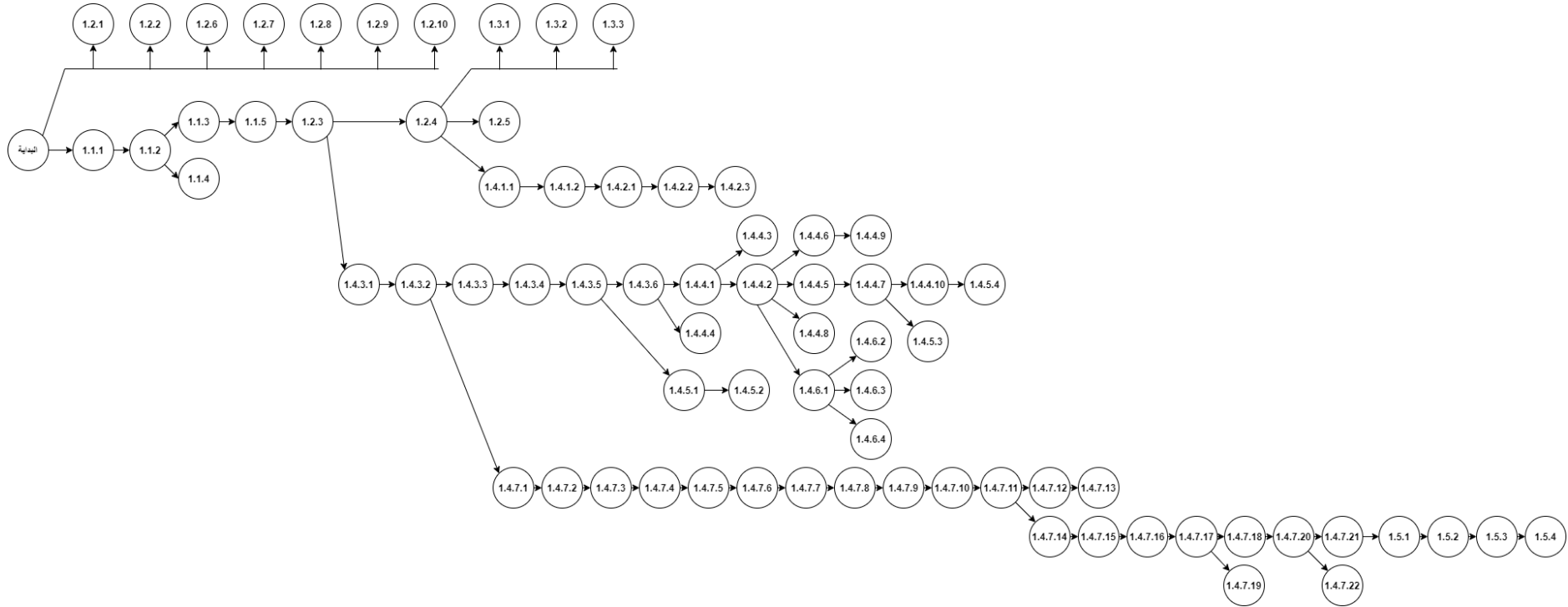
البداية	2	تحليل المشروع باستخدام SWOT	1.2.7	3
البداية	2	إعداد سجل المعنيين بالمشروع	1.2.8	3
البداية	6	إعداد سجل المخاطر وآليات الاستجابة	1.2.9	3
البداية	2	تصميم نموذج RACI	1.2.10	3
		إعداد جداول الكميات والأسعار	1.3	2
1.2.4	6	حصر الكميات	1.3.1	3
1.2.4	6	تسعير المواد ومعدات البناء	1.3.2	3
1.2.4	6	تسعير الأيدي العاملة	1.3.3	3
		مرحلة التنفيذ	1.4	2
		الأعمال الترابية	1.4.1	3
1.2.4	20	أعمال الحفر	1.4.1.1	4
1.4.1.1	20	الدمك والرص	1.4.1.2	4
		القواعد والأساسات	1.4.2	3
1.4.1.2	30	أعمال تحديد وتسليح ونجارة القواعد	1.4.2.1	4
1.4.2.1	10	معالجة الخرسانة ودهان البيتومين على البارد	1.4.2.2	4
1.4.2.2	7	ردم القواعد لمنسوب أرضية المبنى للداخل	1.4.2.3	4
		الهيكل الإنشائي	1.4.3	3
1.2.3	90	أعمال تصنيع قع البريكاست	1.4.3.1	4
1.4.3.1	53	أعمال تركيب قطع البريكاست	1.4.3.2	4
1.4.3.2	14	رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الأولى	1.4.3.3	4
1.4.3.3	15	رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الثانية	1.4.3.4	4
1.4.3.4	6	تدعيم ونجارة سقف السلم والتحديد والصب	1.4.3.5	4
1.4.3.5	12	صب أرضية البلاطة للدور الأرضي	1.4.3.6	4
		أعمال التشطيبات	1.4.4	3
1.4.3.6	20	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الأول	1.4.4.1	4
1.4.4.1	20	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الثاني	1.4.4.2	4
1.4.4.1	40	أعمال البلاط والسيراميك للدور الأول	1.4.4.3	4
1.4.3.6	20	أعمال اللياسة الخارجية	1.4.4.4	4
1.4.4.2	20	أعمال البلاط والسيراميك للدور الثاني	1.4.4.5	4
1.4.4.2	14	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	1.4.4.6	4
1.4.4.5	14	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	1.4.4.7	4
1.4.4.2	26	الدهانات الخارجية	1.4.4.8	4
1.4.4.6	12	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	1.4.4.9	4
1.4.4.7	12	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	1.4.4.10	4
		الأعمال الكهربائية والميكانيكية	1.4.5	3
1.4.3.5	16	الأعمال الكهربائية والصحية للدور الأول	1.4.5.1	4
1.4.5.1	16	الأعمال الكهربائية والصحية للدور الثاني	1.4.5.2	4
1.4.4.7	10	الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الأول	1.4.5.3	4
1.4.4.10	10	الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الثاني	1.4.5.4	4
		الأعمال الخشبية والمعدنية	1.4.6	3
1.4.4.2	10	حلق الأبواب الخشبية والحديدية والنوافذ	1.4.6.1	4
1.4.6.1	30	تركيب الأبواب الخشبية	1.4.6.2	4
1.4.6.1	30	تركيب الأبواب المعدنية	1.4.6.3	4
1.4.6.1	30	تركيب النوافذ	1.4.6.4	4
		أعمال الأحواش والأسوار	1.4.7	3

1.4.3.2	10	صبه النظافة للأسوار	1.4.7.1	4
1.4.7.1	50	أعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار	1.4.7.2	4
1.4.7.2	20	بناء بلوك بين الأرقاب	1.4.7.3	4
1.4.7.3	25	النجارة والصب لأرقاب الأعمدة	1.4.7.4	4
1.4.7.4	15	دهان بيتومين على البارد لقواعد الأسوار	1.4.7.5	4
1.4.7.5	10	الردم حول القواعد لمنسوب الحوش	1.4.7.6	4
1.4.7.6	60	بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	1.4.7.7	4
1.4.7.7	15	أعمال النجارة لصب لأعمدة الأسوار	1.4.7.8	4
1.4.7.8	15	صب الكمرة العلوية للأسوار	1.4.7.9	4
1.4.7.9	15	أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	1.4.7.10	4
1.4.7.10	45	أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	1.4.7.11	4
1.4.7.11	10	أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	1.4.7.12	4
1.4.7.12	10	أعمال الدهانات والتشطيبات للأسوار	1.4.7.13	4
1.4.7.11	10	تنزيل الخزانات والبيارات الجاهزة	1.4.7.14	4
1.4.7.14	10	الردم الأولي	1.4.7.15	4
1.4.7.15	15	الأنابيب الصحية والكهربائية	1.4.7.16	4
1.4.7.16	10	الردم مرحلة ثانية	1.4.7.17	4
1.4.7.17	12	صبه أرضية الأحواش	1.4.7.18	4
1.4.7.17	15	الأعمال الصحية والكهربائية مرحلة ثالثة	1.4.7.19	4
1.4.7.18	10	أعمال البلاط للأحواش	1.4.7.20	4
1.4.7.20	15	الأبواب الحديدية الخارجية	1.4.7.21	4
1.4.7.20	10	الكراجات	1.4.7.22	4
		مرحلة التسليم	1.5	2
1.4.7.21	10	اختبارات العناصر	1.5.1	3
1.5.1	2	تقديم الضمانات	1.5.2	3
1.5.2	6	شهادة إتمام البناء	1.5.3	3
1.5.3	3	إفراغ الصك للمستفيد	1.5.4	3

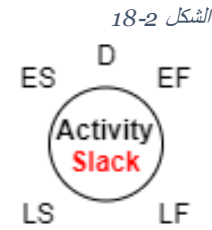
تطوير النموذج الشبكي Logical Diagram لأنشطة المشروع وتحديد المسار الحرج

بناءً على المعطيات المذكورة في الجدول 2-18، تم رسم النموذج الشبكي لأنشطة المشروع في الشكل التالي وسيتم تحديد المسار الحراج حسب المدة الزمنية المقررة للأنشطة.

الشكل 1-18



ولحساب المسار الحرج، سوف يتم اعتماد التركيبة التالية في النموذج الشبكي:



تاريخ النهاية المبكرة = Early Finish = EF

تاريخ البداية المبكرة = Early Start = ES

تاريخ النهاية المتأخرة = Late Finish = LF

تاريخ البداية المتأخرة = Late Start = LS

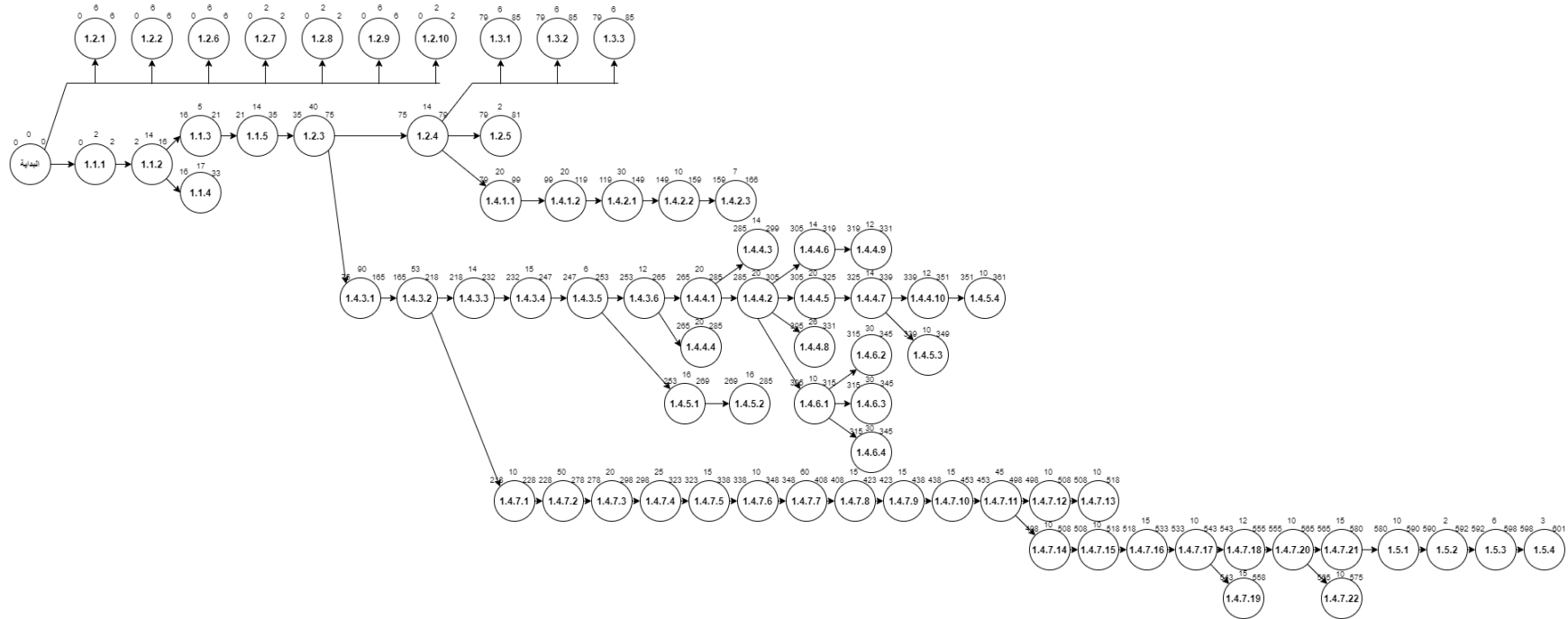
مدة النشاط = Duration = D

رقم النشاط = Activity

الفائض = Slack

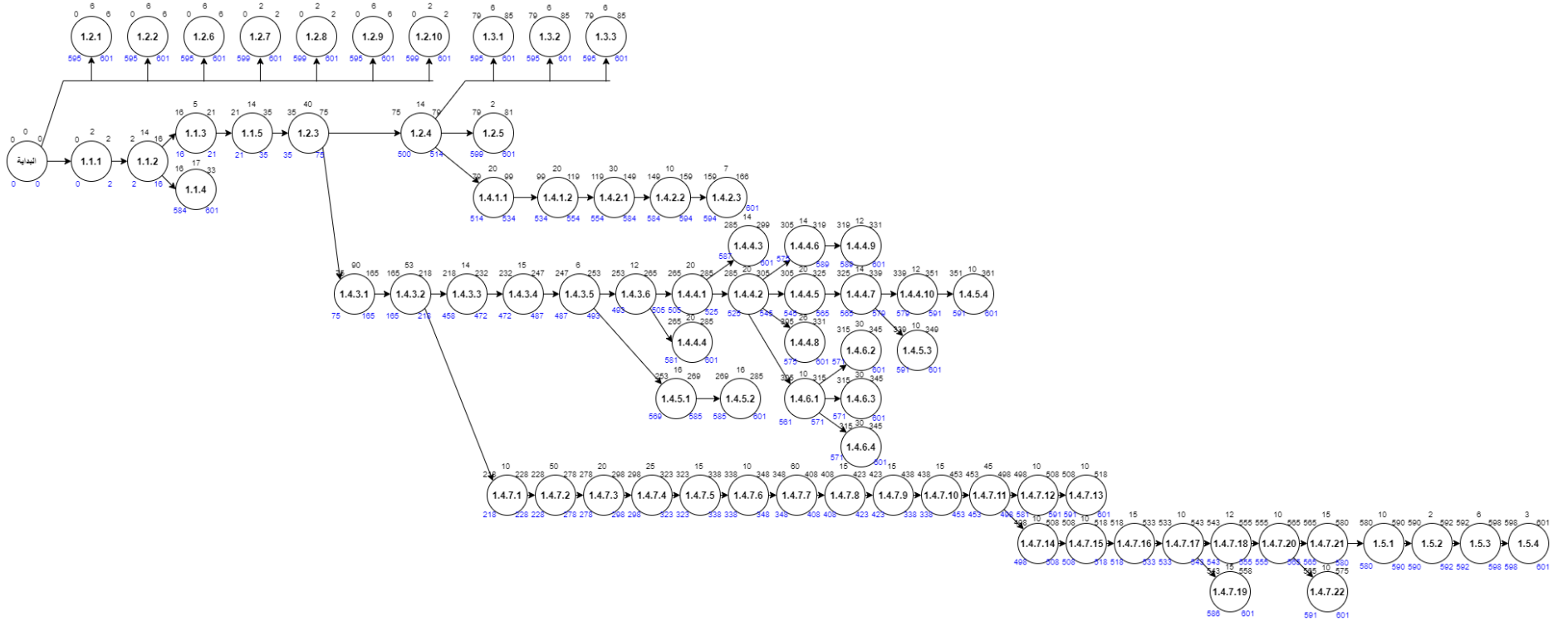
النموذج الشبكي بعد تطبيق المدة الزمنية:

الشكل 18-3



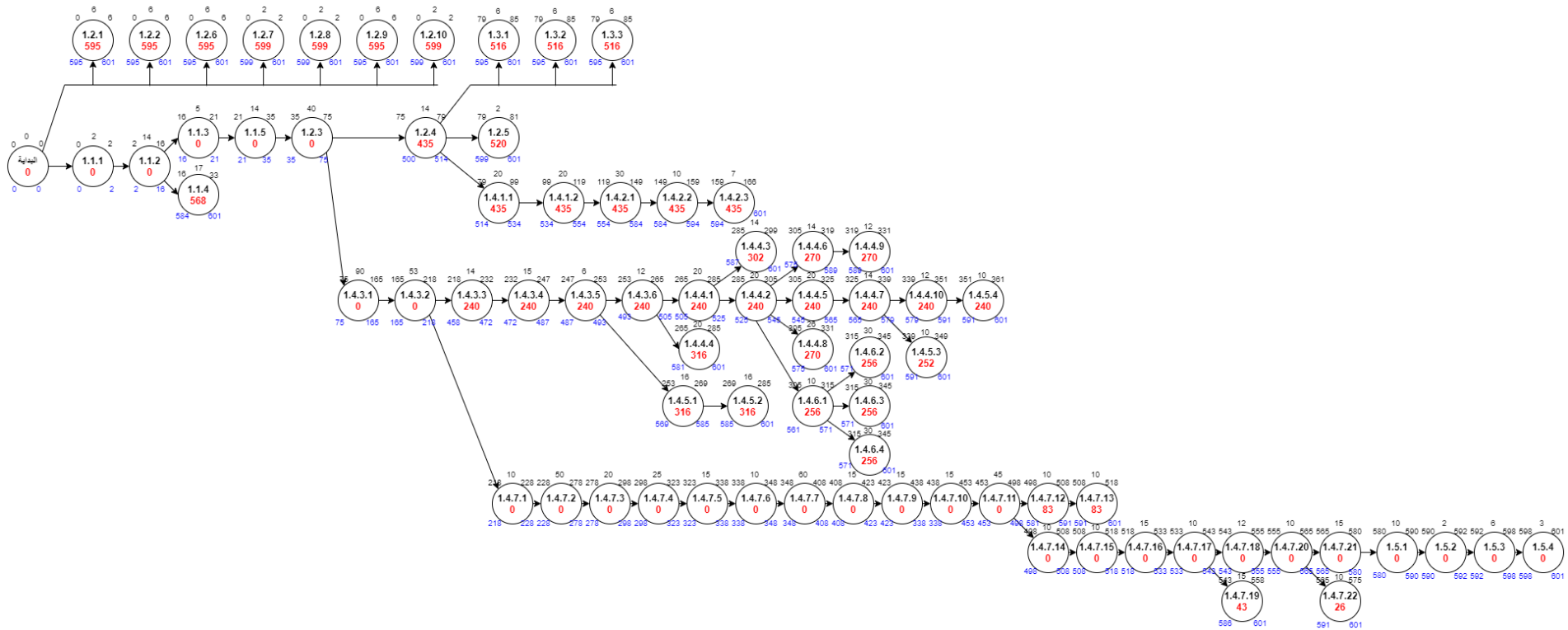
في الشكل السابق 18-3، تم حساب المسار الأمامي Forward Pass وهو تحديد تاريخ البداية المبكرة والنهائية المبكرة بحساب الفارق الزمني بينهما. في حال وجود نشاط يتطلب اكتمال نشاطين قبله ليبدأ، يتم الأخذ بالنهائية المبكرة الأكبر من النشاط السابق لتكون البداية المبكرة للنشاط الحالي. نلاحظ أن أكبر نهاية للمشروع هي للنشاط 1.5.4 بطول زمني مقداره 601 يوما والتي تعتبر هو المقدار الذي يحتاجه المشروع لينجز جميع نشاطاته. في الشكل التالي 18-4، سوف يتم حساب المسار العكسي Backward Pass باللون الأزرق وهو تحديد تاريخ النهاية المتأخرة والبداية المتأخرة بحساب الفارق الزمني بينهما. في المسار العكسي يتم الأخذ بالبداية الصغرى في حال وجود نشاط تالي مشترك مع النشاط السابق ليكون النهاية المتأخرة له.

الشكل 18-4



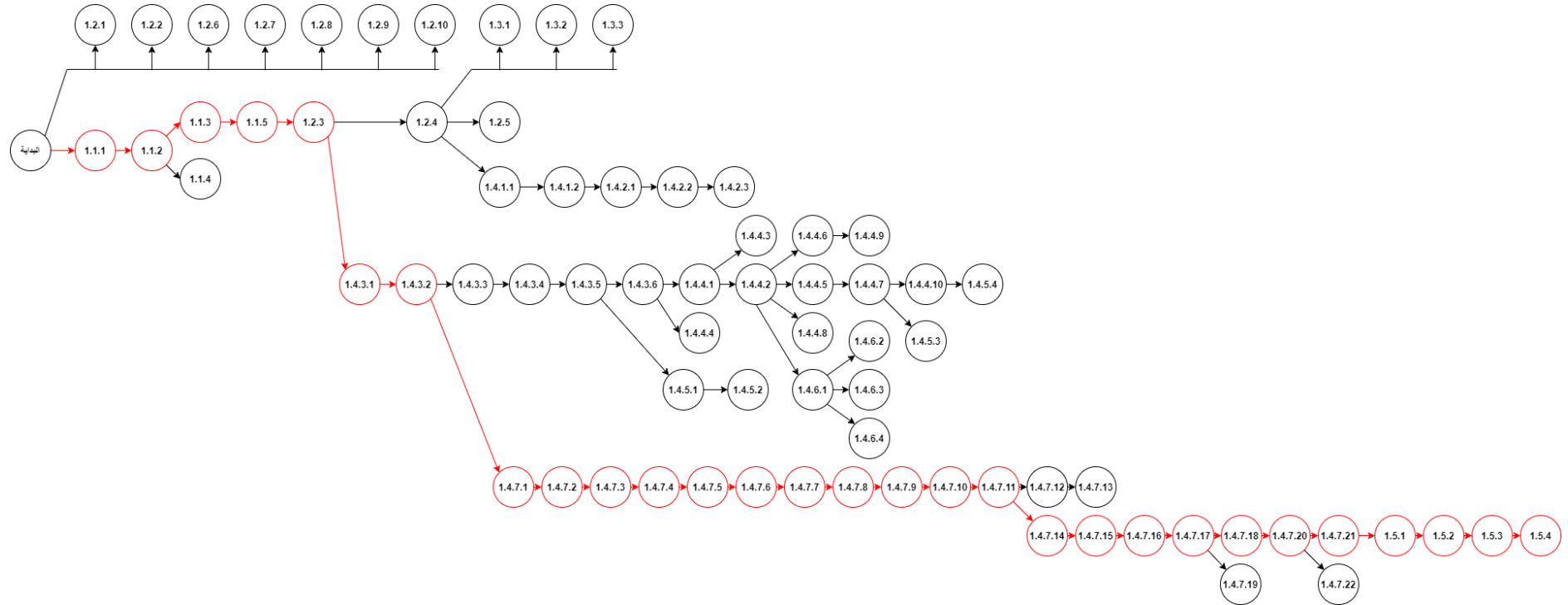
بعد الانتهاء من حساب المسار الأمامي والخلفي، يمكن الآن إيجاد الزمن الفائض لكل نشاط عن طريق حساب الفارق بين البداية المبكرة والبداية المتأخرة أو النهاية المبكرة والنهاية المتأخرة. الزمن الفائض Float أو Slack هو مقدار الوقت الذي يمكن أن يتأخر فيه تنفيذ نشاط معين في المخطط الشبكي للأنشطة بدون حدوث تأخير في تنفيذ النشاطات الحرجة وبدون أن يؤثر على الموعد النهائي لاكتمال المشروع. في الشكل التالي 5-18، سوف يتم حساب الفائض باللون الأحمر كما هو موضح.

الشكل 5-18



بناءً على الشكل السابق 18-5، تم تحديد المسار الحرج وهو المسار الذي جميع أنشطته زمنها الفائض هو صفر والتي لا يمكن تأخيرها بتاتاً. في الشكل التالي 18-6، يخرج لنا الشكل النهائي للنموذج الشبكي مع تحديد المسار الحرج باللون الأحمر. أيضاً تم إرفاق النموذج الشبكي مع المسار الحرج الذي تم انشاءه عن طريق برنامج Primavera للمطابقة في المرفق رقم 6.

الشكل 18-6



المسار الحرج هو:

Start ➤ 1.1.1 ➤ 1.1.2 ➤ 1.1.3 ➤ 1.1.5 ➤ 1.2.3 ➤ 1.4.3.1 ➤ 1.4.3.2 ➤ 1.4.7.1 ➤ 1.4.7.2 ➤ 1.4.7.3 ➤ 1.4.7.4 ➤ 1.4.7.5 ➤ 1.4.7.6 ➤ 1.4.7.7 ➤ 1.4.7.8 ➤ 1.4.7.9 ➤ 1.4.7.10 ➤ 1.4.7.11 ➤ 1.4.7.14 ➤ 1.4.7.15 ➤ 1.4.7.16 ➤ 1.4.7.17 ➤ 1.4.7.18 ➤ 1.4.7.20 ➤ 1.4.7.21 ➤ 1.5.1 ➤ 1.5.2 ➤ 1.5.3 ➤ 1.5.4 ➤ Finish

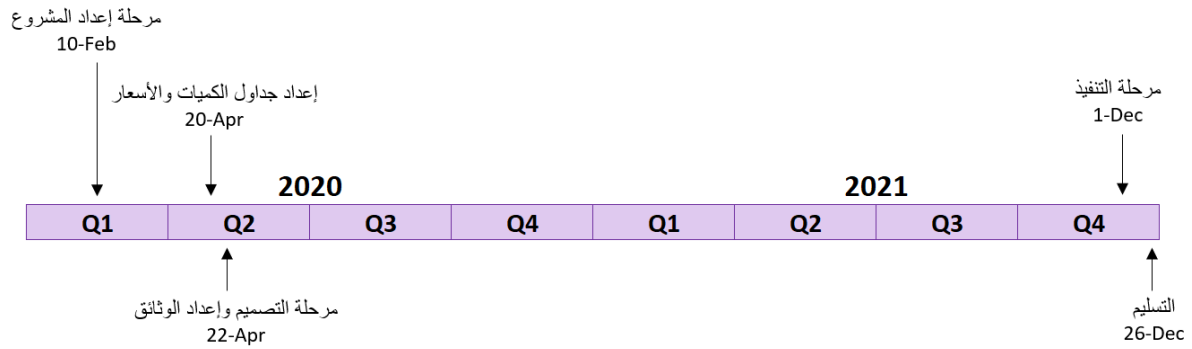
إعداد نموذج جانت تشارت ونموذج العلامات الفارقة

نموذج جانت تشارت Gantt Chart تم تصميمه من قبل المهندس الأمريكي هنري جانت، وهو رسم بياني يوضح الجدول الزمني للمشروع كما هو موضح في المرفق 7 تسلسل النشاطات التي يجب اكتمالها لإنهاء المشروع بحيث يتم سردها على المحور الرأسي للمشروع، وتواريخ البداية والنهاية لكل منها والذي يتم عرضه على المحور الأفقي للمخطط، ويتم تحديد المدة الزمنية اللازمة لإكمال تلك النشاطات على شكل اشربة أفقية مرتبة حسب التاريخ. أيضاً، الجدول الزمني للمشروع في المرفق 1 يبين العلاقات بين الأنشطة واعتمادها على أنشطة أخرى للعمل بالتسلسل أو التوازي التي تم توضيحها في الجدول 18-2.

نموذج العلامات الفارقة Milestones model أو المعالم الرئيسية هي أحد الأدوات المستخدمة في إدارة المشروع لتمييز نقاط محددة على طول الخط الزمني للمشروع التي تمثل دورة حياة المشروع وتستخدم لقياس التقدم نحو الهدف النهائي. يوضح الشكل التالي 7-18 تواريخ تحقق المعالم الرئيسية للمشروع عن طريق اكتمال جميع أنشطتها اللازمة. بينما يوضح المرفق 1 المعالم الرئيسية للمشروع مع تفاصيل أنشطتها على الجدول الزمني والعلاقات بينهم.

الشكل 7-18

Milestones Model



الفصل 19: الجودة Quality

شرح نموذج ديمينغ للجودة

تعريف ديمينغ للجودة بأنها المطابقة للمواصفات مع الاستمرار في تخفيض التكلفة. في أوائل القرن العشرين، انتقد نموذج ديمينغ للإدارة العلمية التي وضعها "تايلور Taylor" مؤسسة الإدارة العلمية الحديثة بالرقم من انه استطاع أن يحقق مستويات عالية من الكفاءة الإنتاجية في المصانع الأمريكية، وبالرغم من ذلك أهمل العديد من الجوانب الكثيرة منها الجانب الإنساني المتعلق بحاجات العاملين ورغباتهم. بعد ذلك ركز ديمينغ على العمل الجماعي والتعاون وجادل ضد السلوك التنافسي من ناحية تعاون الموظفين (التعاون الداخلي) وشدد ديمينغ على أن تقوم المنظمات بتحسين المنتجات والخدمات باستمرار. أن نموذج إدارة ديمينغ ينطبق في بيئة ثقافية مختلفة. ويمكن أن يساعد النموذج المنظمات على تقييم ممارساتها في إدارة الجودة، وتحديد الثغرات، وتخطيط وتنفيذ مبادرات التحسين المناسبة لتحقيق أهداف الجودة والميزة التنافسية المستدامة. "إن فعالية أسلوب إدارة ديمينغ تنبع من الجهود القيادية نحو إنشاء منظمة تعاونية وتعلمية لتسهيل تنفيذ ممارسات إدارة العمليات، والتي، عند تنفيذها، تدعم رضا العملاء والبقاء التنظيمي من خلال تحقيق الموظفين المستدام والتحسين المستمر للعمليات والمنتجات والخدمات." (سكر، 2019)

ارتكزت فلسفة ديمينغ على وضع مفهوم الجودة في إطار إنساني، حيث اعتقد وببساطة أن التزام القوى العاملة في المصنع بكامل إرادتها في إتقان عملها مع وجود عملية إدارية سليمة، فإن الجودة ستكون هي النتيجة الحتمية. (جبلاق، 2021)

دائرة ديمينغ للتحسين

تتكون من أربع خطوات وتدعى اختصاراً *PDCA* أو *PDSA* وهذه الخطوات هي:

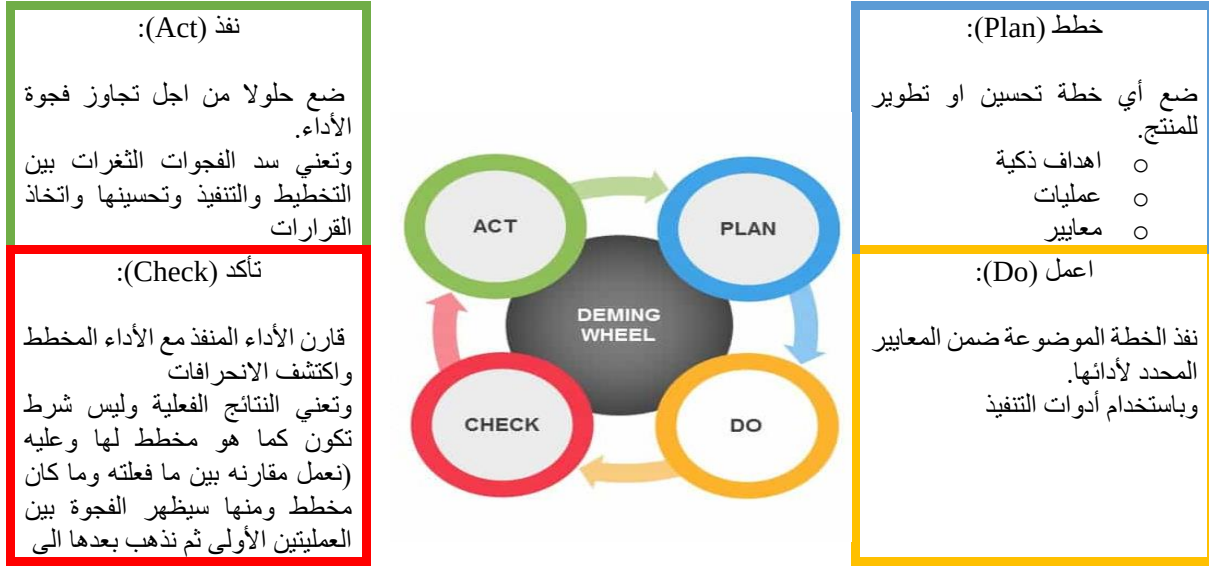
1. خطط Plan: أي ضع أي خطة تحسين أو تطوير للمنتج.
2. نفذ Do: نفذ الخطة الموضوعة ضمن المعايير المحدد لأدائها.
3. أفرس أو ادرس: Check/study قارن الأداء المنفذ مع الأداء المخطط واكتشف الانحرافات.
4. قرر Act: ضع حلولاً من أجل تجاوز فجوة الأداء.

الشكل 1-19



وتتلخص دائرة ديمنج بالآتي:

الشكل 2-19



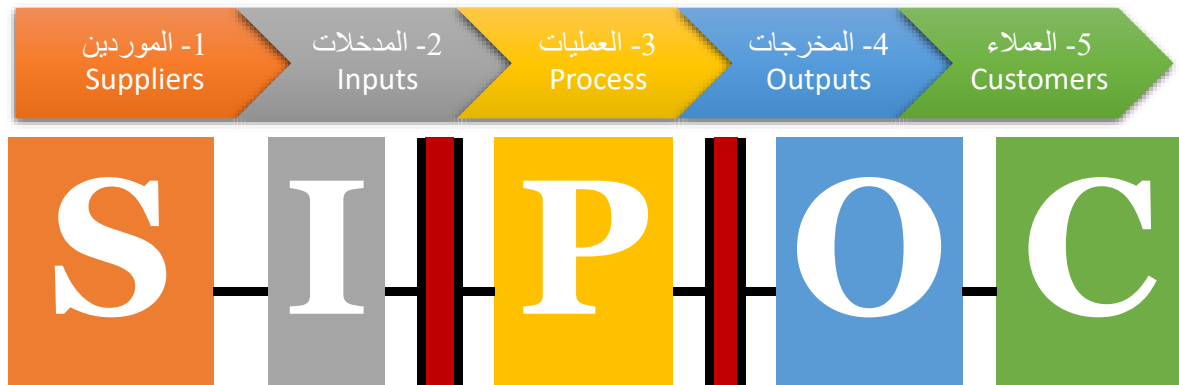
تطوير نموذج SIPOC ونموذج Ishikawa لأحد مشاكل المخرجات للمشروع

يعتبر نموذج SIPOC من النماذج التي تختصر المدخلات والمخرجات في عملية أو مجموعة عمليات في شكل جدول. وهو يسهل النظر إلى الموارد والمدخلات والعمليات والمخرجات والعملاء وترمز لها باختصار. SIPOC وقد نجد استخدام بعض المنظمات للاختصار المعاكس COPIS وهو ما يضع العميل أولاً ويوضح قيمة العميل للمنظمة.

وعليه لقد تم تحديث وتطوير هذا النموذج SIPOC في المشروع لدينا على مخرج إيصال التيار الكهربائي والذي يعتبر من أهم أدوات القياس في تقدم المشروع لاسيما أنه تحدي كبير مع كل الجهات المعنية ولنا أمثلة في مشاريع قائمة سبب تأخرها الرئيسي عدم إيصال التيار الكهربائي.

وترتيب الخطوات التي كتب فيها النموذج SIPOC بالخطوات التالية:

الشكل 3-19





Cause and effect

هي أداة طورها العالم الياباني (Ishikawa، 1976) والهدف منها تنظيم وعرض العلاقة بين المشكلة والأسباب، وهي طريقة تجعل أعضاء الفريق يفكر في الأسباب الجذرية المحتملة تحت كل تصنيف وتحفزهم للبحث عن احتمالية وجود أسباب المشكلة، هنا سوف نأخذ مشكلة تلف الكيابل في النموذج أدناه:

الشكل 4-19

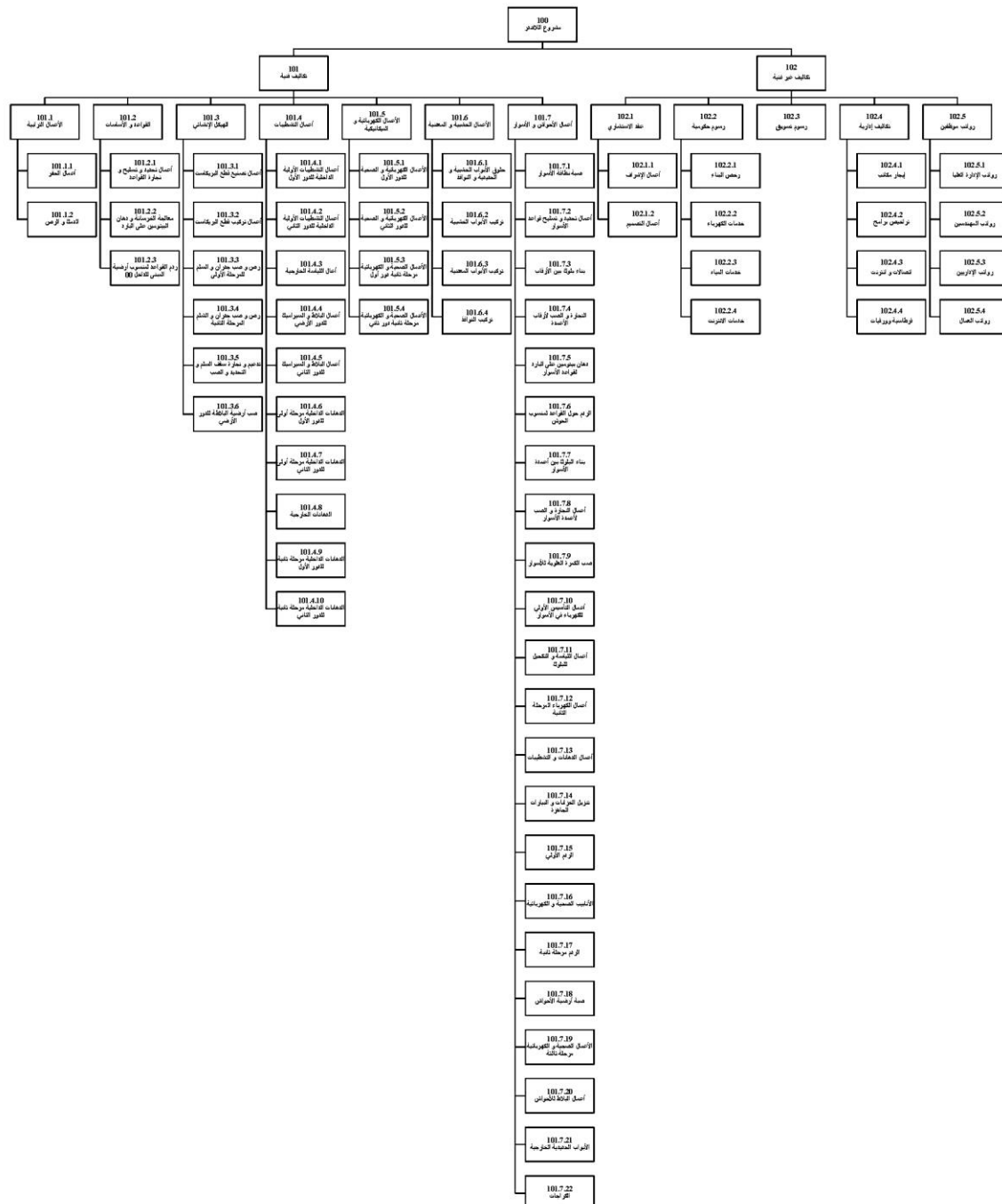


الفصل 20: المالية Finance

إعداد هيكل تقسيم التكاليف وميزانية المشروع بتوافق مع WBS

تم إعداد ميزانية المشروع طبقاً للعناصر المذكورة في هيكل تقسيم الأعمال، وتم احتساب نسبة 10% من قيمة المشروع كمخاطر وتم تقسيمها وإضافتها على تكاليف المشروع بالإضافة إلى أنه تم تضمين وتغطية الأخطاء المحتملة بالتنفيذ بإصدار وثيقة تأمين للعيوب الخفية، كما تشمل الميزانية المذكورة ما يعادل 15% كأرباح للمنظمة. يوضح الشكل التالي 1-20 هيكل تقسيم الأعمال Cost Break down Structure.

الشكل 20-1



ويوضح الجدول التالي 20-1 دليل تقسيم التكاليف Cost break down Structure Dictionary.

جدول 20-1

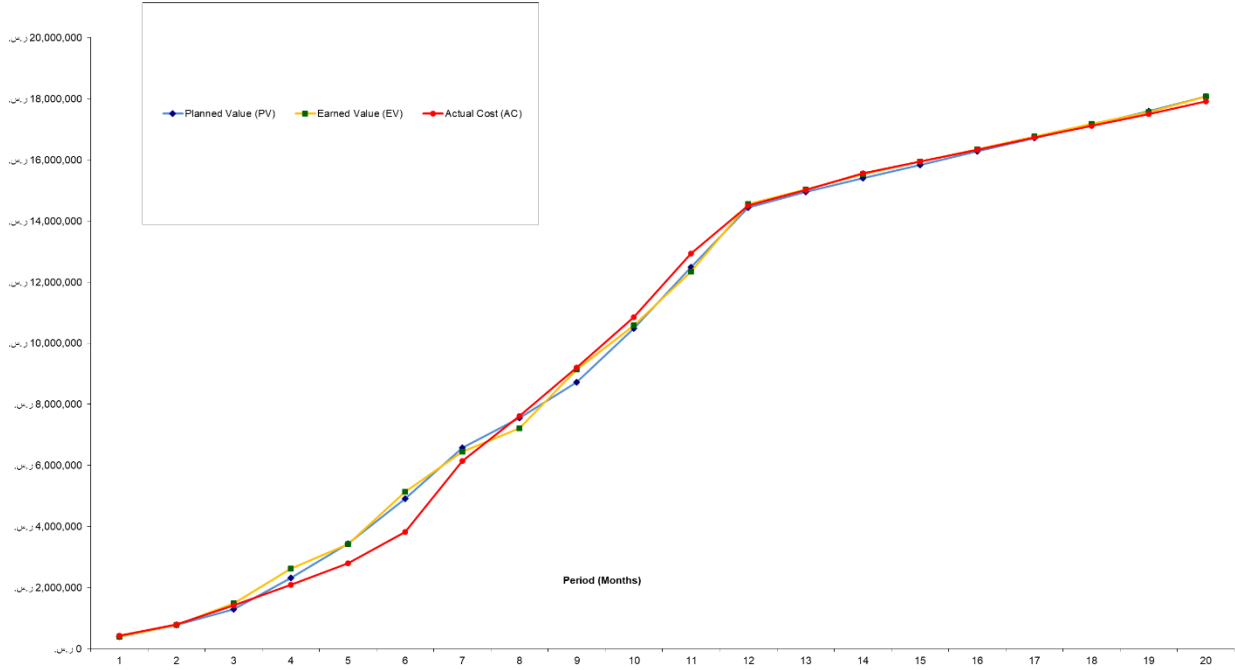
تكملة التقديرية Estimated Budget	هيكل تقسيم التكاليف CBS Name	ترميز هيكل تقسيم التكاليف CBS Code	ترميز هيكل تقسيم الأعمال WBS Code
18,063,852.0	مشروع انشاء مجمع الالفندر للوحدات السكنية	100	1
10,439,852.0	تكاليف فنية	101	
315,684.0	الأعمال الترابية	101.1	1.4.1
121,500.0	أعمال الحفر	101.1.1	1.4.1.1
194,184.0	الدمك والرص	101.1.2	1.4.1.2
1,215,000.0	القواعد والأساسات	101.2	1.4.2
1,112,400.0	أعمال تحديد وتسليح ونجارة القواعد	101.2.1	1.4.2.1
12,600.0	معالجة الخرسانة ودهان البيتومين على البار	101.2.2	1.4.2.2
90,000.0	ردم القواعد لمنسوب أرضية المبنى للداخل	101.2.3	1.4.2.3
3,137,004.0	الهيكل الإنشائي	101.3	1.4.3
1,939,916.0	أعمال تصنيع قع البريكاست	101.3.1	1.4.3.1
111,600.0	أعمال تركيب قطع البريكاست	101.3.2	1.4.3.2
480,690.0	رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الأولى	101.3.3	1.4.3.3
480,690.0	رص وصب جدران الذروة والسلم المرحلة الثانية	101.3.4	1.4.3.4
22,770.0	تدعيم ونجارة سقف السلم والتحديد والصب	101.3.5	1.4.3.5
101,338.0	صب أرضية البلاطة للدور الأرضي	101.3.6	1.4.3.6
2,932,628.0	أعمال التشطيبات	101.4	1.4.4
850,000.0	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الأول	101.4.1	1.4.4.1
850,000.0	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الثاني	101.4.2	1.4.4.2
273,900.0	أعمال البلاط والسيراميك للدور الأول	101.4.3	1.4.4.3
129,600.0	أعمال اللياسة الخارجية	101.4.4	1.4.4.4
273,900.0	أعمال البلاط والسيراميك للدور الثاني	101.4.5	1.4.4.5
106,515.0	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	101.4.6	1.4.4.6
106,515.0	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	101.4.7	1.4.4.7
129,168.0	الدهانات الخارجية	101.4.8	1.4.4.8
106,515.0	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	101.4.9	1.4.4.9
106,515.0	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	101.4.10	1.4.4.10
1,369,026.0	الأعمال الكهربائية والميكانيكية	101.5	1.4.5
342,257.0	الأعمال الكهربائية والصحية للدور الأول	101.5.1	1.4.5.1
342,257.0	الأعمال الكهربائية والصحية للدور الثاني	101.5.2	1.4.5.2
342,256.0	الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الأول	101.5.3	1.4.5.3
342,256.0	الأعمال الكهربائية والصحية مرحلة ثانية للدور الثاني	101.5.4	1.4.5.4
619,200.0	الأعمال الخشبية والمعدنية	101.6	1.4.6
93,600.0	حلق الأبواب الخشبية والحديدية والنوافذ	101.6.1	1.4.6.1
198,000.0	تركيب الأبواب الخشبية	101.6.2	1.4.6.2
88,200.0	تركيب الأبواب المعدنية	101.6.3	1.4.6.3
239,400.0	تركيب النوافذ	101.6.4	1.4.6.4
851,310.0	أعمال الأحواش والأسوار	101.7	1.4.7
6,840.0	صبه النظافة للأسوار	101.7.1	1.4.7.1

138,603.0	أعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار	101.7.2	1.4.7.2
6,400.0	بناء بلوك بين الأرقام	101.7.3	1.4.7.3
25,146.0	النجارة والصبب لأرقام الأعمدة	101.7.4	1.4.7.4
6,300.0	دهان بيتومين على البار د لقواعد الأسوار	101.7.5	1.4.7.5
20,000.0	الردم حول القواعد لمنسوب الحوش	101.7.6	1.4.7.6
80,000.0	بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	101.7.7	1.4.7.7
62,865.0	أعمال النجارة لصبب لأعمدة الأسوار	101.7.8	1.4.7.8
25,146.0	صبب الكمرة العلوية للأسوار	101.7.9	1.4.7.9
3,150.0	أعمال التأسيس الأولى للكهرباء في الأسوار	101.7.10	1.4.7.10
147,960.0	أعمال اللياسة والتكحيل للبلوك	101.7.11	1.4.7.11
3,150.0	أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	101.7.12	1.4.7.12
51,457.0	أعمال الدهانات والتشطيبات للأسوار	101.7.13	1.4.7.13
14,400.0	تنزيل الخزانات والبيارات الجاهزة	101.7.14	1.4.7.14
15,000.0	الردم الأولى	101.7.15	1.4.7.15
3,150.0	الأنابيب الصحية والكهربائية	101.7.16	1.4.7.16
17,172.0	الردم مرحلة ثانية	101.7.17	1.4.7.17
48,621.0	صبب أرضية الأحواش	101.7.18	1.4.7.18
3,150.0	الأعمال الصحية والكهربائية مرحلة ثالثة	101.7.19	1.4.7.19
118,800.0	أعمال البلاط للأحواش	101.7.20	1.4.7.20
10,800.0	الأبواب الحديدية الخارجية	101.7.21	1.4.7.21
43,200.0	الكراجات	101.7.22	1.4.7.22
7,624,000.0	تكاليف غير فنية	102	
1,800,000.0	عقد الاستشاري	102.1	
1,200,000.0	أعمال الإشراف	102.1.1	
600,000.0	أعمال التصميم	102.1.2	
120,000.0	رسوم حكومية	102.2	
30,000.0	رخص البناء	102.2.1	
30,000.0	خدمات الكهرباء	102.2.2	
30,000.0	خدمات المياه	102.2.3	
30,000.0	خدمات الانترنت	102.2.4	
120,000.0	رسوم تسويق	102.3	
84,000.0	تكاليف إدارية	102.4	
30,000.0	إيجار مكاتب	102.4.1	
14,000.0	تراخيص البرامج	102.4.2	
10,000.0	اتصالات وانترنت	102.4.3	
30,000.0	قرطاسية ورقيات	102.4.4	
5,500,000.0	تكاليف إدارية	102.5	
1,080,000.0	رواتب الإدارة العليا	102.5.1	
1,500,000.0	رواتب المهندسين	102.5.2	
920,000.0	رواتب الإداريين	102.5.3	
2,000,000.0	رواتب العمال	102.5.4	

حساب القيمة المكتسبة Earned Value Management للمشروع بعد انقضاء 20 % من مدته وبعد اكتمال 50% من مخرجاته، كل على حده.

تهتم إدارة القيمة المكتسبة بقياس أداء المشروع من الناحية المالية ومن ناحية التزام العاملين على المشروع بالجدول الزمني، وتوفر هذه الطريقة عدة مؤشرات لمعرفة حالة المشروع ويوضح الشكل التالي 20-2 مخطط القيمة المكتسبة والقيمة المخططة للمشروع.

الشكل 20-2



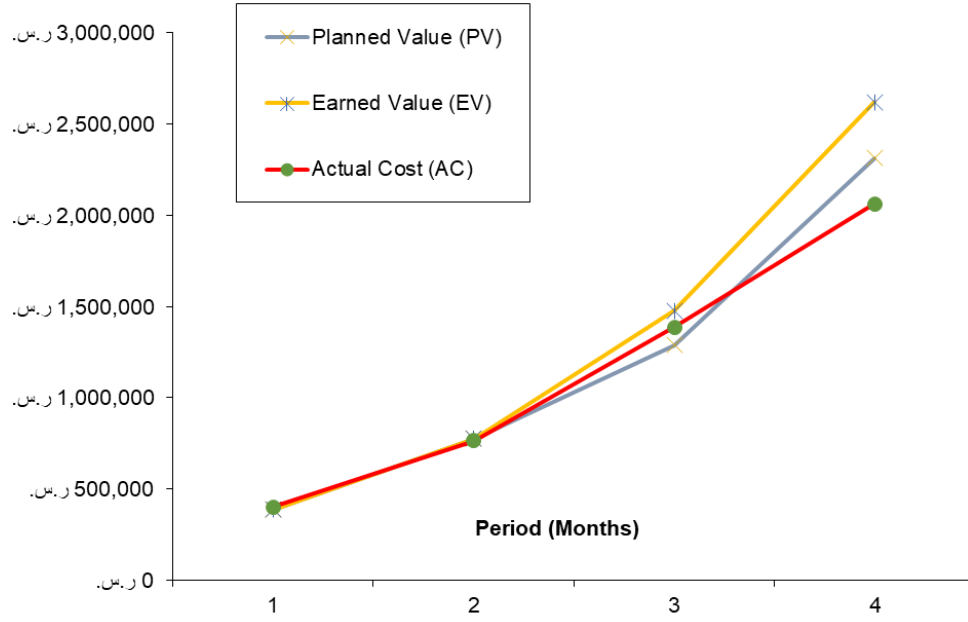
ويتضح من الشكل الموضح سابقاً أن المشروع في نهاية المدة المحددة قد حقق قيمة مكتسبة كما هو مخطط له، وكما يتضح لنا في التكاليف الفعلية للمشروع فإن المشروع قام بصرف أقل مما كان مخطط له. وتظهر مؤشرات الأداء للمشروع بشكل العام كالتالي:

جدول 20-2

Cost Variance (CV = EV - AC)	30,000 ريال سعودي
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Variance (SV = EV - PV)	0
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00

تعني المؤشرات السابقة أن المشروع يسير وفق الجدول الزمني المخطط له وضمن الميزانية المحددة له. وعند حساب القيمة المكتسبة للمشروع عند انقضاء 20 % من مدة المشروع وهو ما يعادل انقضاء 4 شهور من المشروع كما هو موضح بالشكل التالي 20-3.

الشكل 20-3



جدول 20-3

Cost Variance (CV = EV - AC)	559,604 ريال سعودي
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.27
Schedule Variance (SV = EV - PV)	307,473 ريال سعودي
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.13

يتضح من الشكل السابق 20-3 والجدول 20-3 حالة المشروع بعد مرور 4 شهور بأن المشروع طبقاً لمؤشرات الأداء بأن المشروع في الفترة المحددة متقدم على الجدول الزمني المتوقع له، وأن المصاريف في الفترة المحددة أقل من المصاريف المرصودة لتلك الفترة الزمنية.

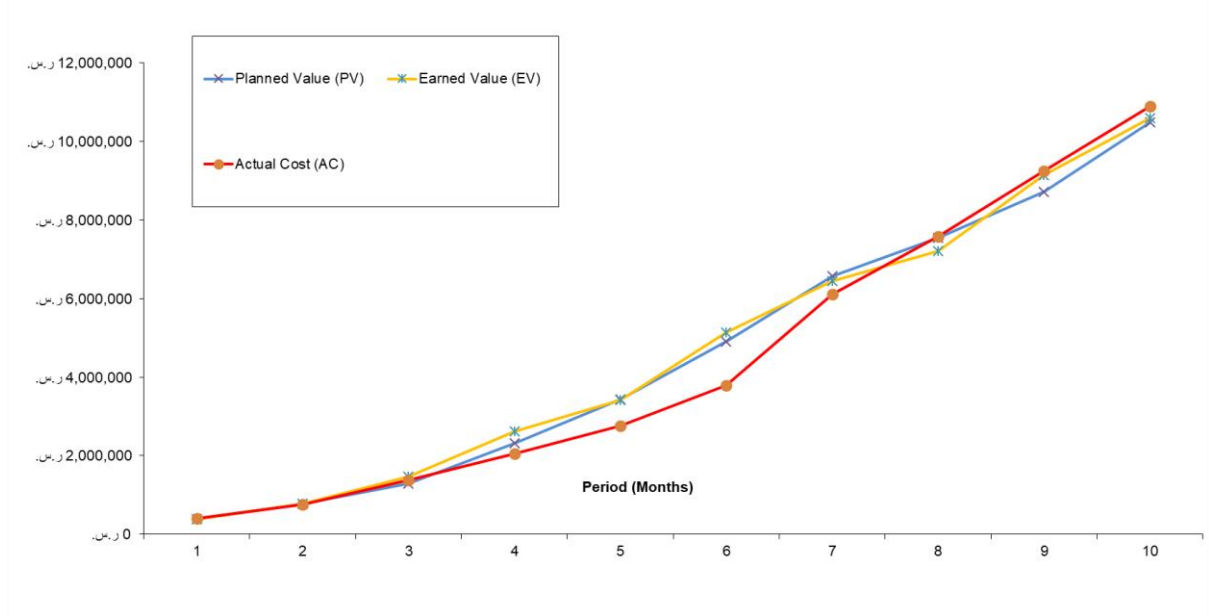
وعند القيام بحساب القيمة المكتسبة عند انقضاء 50% من المخرجات والتي تم تقسيم وتحديد نسبتها من المشروع كالتالي:

جدول 20-4

م	المرحلة	النسبة المئوية
1	مرحلة إعداد المشروع	3 %
2	مرحلة التصميم وإعداد الوثائق	10 %
3	مرحلة إعداد جداول الكميات والأسعار	2 %
4	مرحلة التنفيذ	80 %
5	مرحلة تسليم المشروع	5 %

وعند مراجعة وتحديد نسبة اكتمال 50% من مخرجات المشروع، نجدها تنتهي بحلول الشهر العاشر من إجمال المشروع والتي يوضحها الشكل التالي.

الشكل 20-4



جدول 20-5

Cost Variance (CV = EV - AC)	ريال سعودي (312,021)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.97
Schedule Variance (SV = EV - PV)	ريال سعودي 99.300
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01

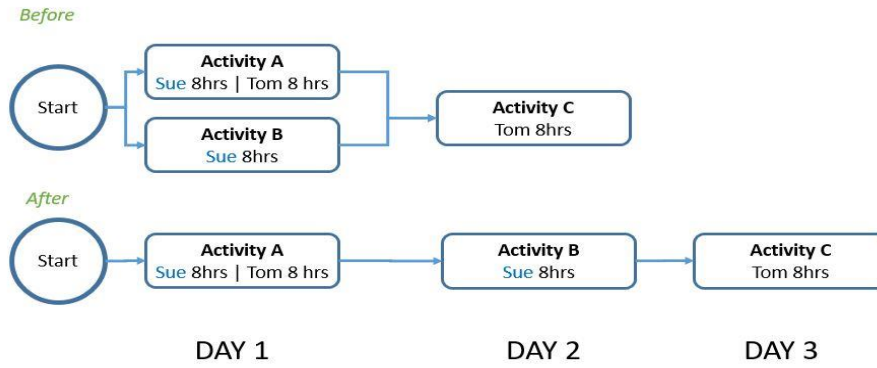
يتضح من الشكل 20-4 والجدول 20-5 حالة المشروع بعد إتمام وإكمال 50% من المخرجات الرئيسية للمشروع والتي تتزامن مع انقضاء 10 أشهر بأن المشروع طبقاً لمؤشرات الأداء بأن المشروع في الفترة المحددة متقدم على الجدول الزمني المتوقع له، وأن المصاريف في الفترة المحددة أكثر من المصاريف المرصودة لتلك الفترة الزمنية حيث أن مؤشر فرق التكلفة لدينا يظهر بقيمة سالبة والتي تعني بأن هناك مصاريف إضافية مقارنة بالمبالغة المرصودة للمهام في الفترة المحددة.

الفصل 21: الموارد Resources

شرح مفهوم موازنة الموارد Resource leveling and smoothing

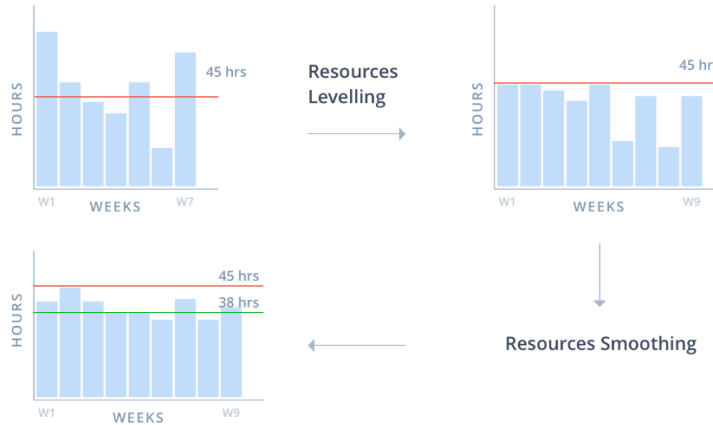
المساواة بين الموارد Resource leveling هو أسلوب يتم فيه تعديل تواريخ البدء والنهاية حسب القيود المتعلقة بالموارد ما يهدف تحقيق التوازن بين الطلب على الموارد والمتاح منها عندما يتم تعيين موارد لنشاطين أو أكثر خلال نفس الفترة الزمنية. المساواة بين الموارد يمكن أن تسبب في كثير من الأحيان تغيير المسار الحرج الأصلي.

الشكل 21-1



تمهيد الموارد Resource smoothing هو الأسلوب الذي يضبط أنشطة نموذج الجدول الزمني ما لا يتعدى الاحتياجات الى الموارد في المشروع قيود معينة مفروضة على الموارد مسبقاً. لا يتم تغيير المسار الحرج للمشروع وقد لا يتأخر تاريخ انتهاء المشروع.

الشكل 21-2



يستخدم الاستغلال الأمثل للموارد Resource optimization لتعديل تواريخ بداية ونهاية الأنشطة لتعديل الاستخدام المخطط للموارد لكي يتساوى مع مستوى توفر أو قلة الموارد.

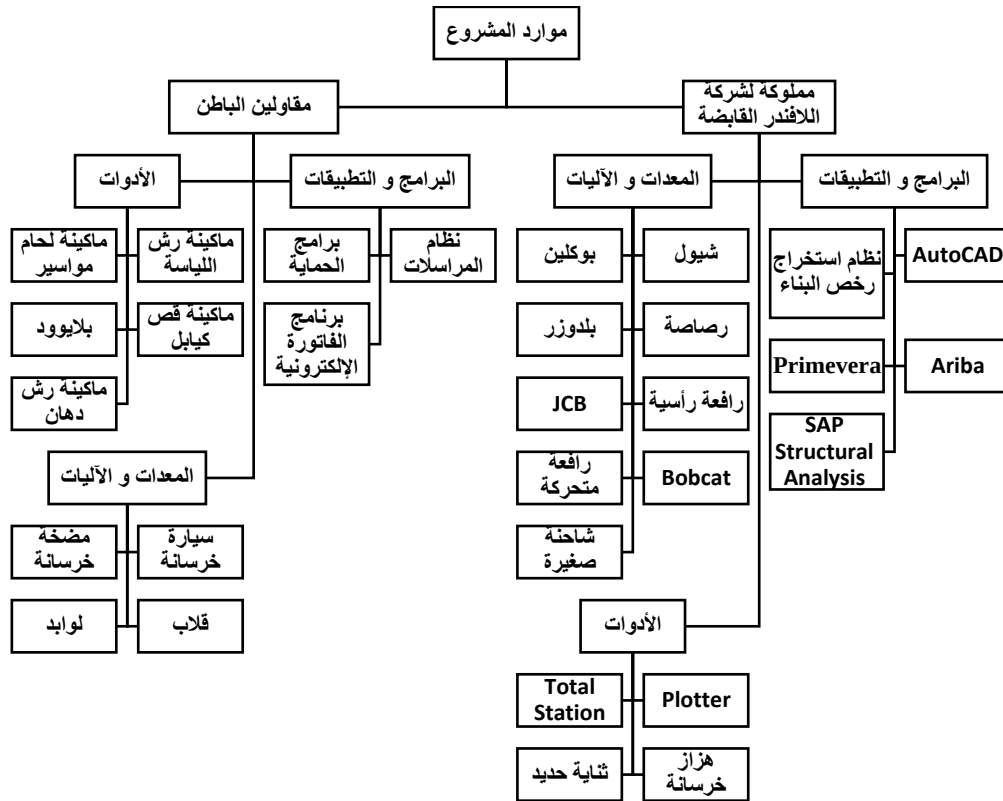
تدريب على توزيع موارد المشروع من معدات وأدوات

يمكن تقسيم احتياج المعدات والأدوات التي يمكن استخدامها في المشروع طبقا لهيكل تقسيم الأعمال وتكون في المشاريع الإنشائية تنقسم إلى 3 أقسام رئيسية وهي كالتالي :

- المعدات والآليات: ويقصد بها سيارات النقل الثقيل والآليات والتي تكون كبيرة الحجم.
- البرامج والتطبيقات: وتشمل برامج التصميم الهندسي وبرامج إدارة المشروع وبرامج المشتريات.
- الأدوات والأجهزة: وتشمل الأدوات المتوسطة وصغيرة الحجم والتي تكون في شكل عدد يدوية أو أجهزة صغيرة.

ويظهر الهيكل التالي في التقسيمات للموارد المستخدمة في المشروع والتي يمكن أن تكون مملوكة للشركة أو عن طريق التعاقد من الباطن:

الشكل 3-21



تم توزيع الموارد البشرية على المعدات والأدوات طبقا لتوزيعهم في الهيكل التنظيمي، وتم استخدام مصفوفة توزيع RACI في دليل جدول توزيع المسؤوليات كما هو في الجدول التالي:

جدول 21-1

Task	اللون	الرمز	المهمة	م
Responsible		R	مسؤول	1
Accountable		A	مُحاسب	2
Consulted		C	مستشار	3
Informed		I	مطلع	4
Support		S	داعم	5

وفيما يلي الوصف الوظيفي للموارد البشرية:

جدول 2-21

المسمى الوظيفي	مدير المشروع	المسمى الوظيفي	مهندس مدني
الرمز الوظيفي	LVD-HR-PM-01	الرمز الوظيفي	LVD-HR-CE-01
المؤهل الدراسي	بكالوريوس هندسة مدنية / معمارية	المؤهل الدراسي	بكالوريوس هندسة مدنية
سنوات الخبرة	15 سنة	سنوات الخبرة	8 سنوات
ملخص الوظيفة	مسؤول عن متابعة خطة المشروع والأعمال في الموقع ومراجعة الجدول الزمني والميزانية.	ملخص الوظيفة	متابعة الأعمال المدنية وتنفيذ العناصر الإنشائية والتنسيق مع مقاولي الباطن لأعمال المدنية
متطلبات إضافية	شهادة PMP	متطلبات إضافية	خبرة 5 سنوات على الأقل في الفلل السكنية
المسمى الوظيفي	مهندس معماري	المسمى الوظيفي	مهندس ميكانيكي
الرمز الوظيفي	LVD-HR-AE-01	الرمز الوظيفي	LVD-HR-ME-01
المؤهل الدراسي	بكالوريوس هندسة معمارية	المؤهل الدراسي	بكالوريوس هندسة ميكانيكية
سنوات الخبرة	10 سنوات	سنوات الخبرة	8 سنوات
ملخص الوظيفة	متابعة أعمال التشطيبات ومراجعة التصميم المعمارية، والتأكد من الفراغات المعمارية.	ملخص الوظيفة	متابعة أعمال تمديدات شبكة تغذية المياه وأعمال الصرف الصحي وأعمال تأسيس التكيف.
متطلبات إضافية	AutoCAD certified	متطلبات إضافية	خبرة 3 سنوات على الأقل في الوحدات السكنية، الوعي بمتطلبات توفير الطاقة، ومتطلبات الدفاع المدني.
المسمى الوظيفي	مهندس كهربائي	المسمى الوظيفي	مراقب
الرمز الوظيفي	LVD-HR-EE-01	الرمز الوظيفي	LVD-HR-FM-01
المؤهل الدراسي	بكالوريوس هندسة كهربائية	المؤهل الدراسي	دبلوم هندسة مدنية
سنوات الخبرة	7 سنوات	سنوات الخبرة	10 سنوات
ملخص الوظيفة	متابعة أعمال التمديدات الكهربائية ومراجعة جدول الأحمال الكهربائية، وتحقيق اشتراطات شركة الكهرباء. معتمد من شركة الكهرباء، خبر 3 سنوات في الوحدات السكنية وأعمال التيار المنخفض.	ملخص الوظيفة	متابعة أعمال الحداة والنجارة والتنسيق بين المهندس المسؤول والعمال.
متطلبات إضافية		متطلبات إضافية	خبرة 5 سنوات في الوحدات السكنية
المسمى الوظيفي	رسام	المسمى الوظيفي	مساح
الرمز الوظيفي	LVD-HR-DM-01	الرمز الوظيفي	LVD-HR-SV-01
المؤهل الدراسي	دبلوم رسم معماري	المؤهل الدراسي	دبلوم مساحة
سنوات الخبرة	15 سنة	سنوات الخبرة	7 سنوات
ملخص الوظيفة	إعداد المخططات طبقا لاشتراطات المعمارية التابعة لأمانة مدينة الرياض، وطبقا للاشتراطات في كود البناء السعودي.	ملخص الوظيفة	أعمال الرفع المساحي وتحديد حدود الأرض، وتحديد مناسيب الوحدات السكنية والشوارع المحيطة، وتحديد مناسيب التمديدات الميكانيكية.
متطلبات إضافية	خبرة 7 سنوات في رسم الوحدات السكنية، معتمد من أمانة مدينة الرياض.	متطلبات إضافية	خبرة 3 سنوات في الوحدات السكنية، وخبرة 2 سنتين في أعمال الطرق.

المسمى الوظيفي	سائق
الرمز الوظيفي	LVD-HR-DR-01
المؤهل الدراسي	ثانوي
سنوات الخبرة	5 سنوات
ملخص الوظيفة	قيادة سيارات النقل الخفيف لنقل الأدوات والمواد الخفيفة للمواقع.
متطلبات إضافية	رخصة قيادة سارية

المسمى الوظيفي	سكرتير
الرمز الوظيفي	LVD-HR-SC-01
المؤهل الدراسي	بكالوريوس إدارة
سنوات الخبرة	5 سنوات
ملخص الوظيفة	متابعة الأعمال الإدارية، وتنسيق وترتيب العقود، مراجعة البرامج ورخصها.
متطلبات إضافية	التعامل مع برامج الأوفيس

المسمى الوظيفي	عامل
الرمز الوظيفي	LVD-HR-LB-01
المؤهل الدراسي	ثانوي
سنوات الخبرة	3 سنوات
ملخص الوظيفة	تنفيذ أعمال نقل المواد والحدادة والنجارة طبقاً لتوجيهات المراقب.
متطلبات إضافية	لغة عربية / إنجليزية متوسطة

المسمى الوظيفي	مدير مشتريات
الرمز الوظيفي	LVD-HR-PRM-01
المؤهل الدراسي	بكالوريوس إدارة / تسويق
سنوات الخبرة	10 سنوات
ملخص الوظيفة	إصدار ومتابعة أوامر الشراء، والتنسيق مع الموردين طبقاً لطلبات الموقع، مراجعة سابقة الأعمال للموردين.
متطلبات إضافية	خبرة 5 سنوات في الوحدات السكنية، شهادة اعتماد من Ariba

المسمى الوظيفي	سائق معدات
الرمز الوظيفي	LVD-HR-HDD-01
المؤهل الدراسي	ثانوي
سنوات الخبرة	5 سنوات
ملخص الوظيفة	قيادة معدات النقل الثقيل والمعدات الخاصة.
متطلبات إضافية	رخصة قيادة سارية، شهادة TUV

الموارد البشرية												المعدات والأدوات والبرامج المملوكة لشركة اللافندر القابضة
مدير المشروع	مهندس مدني	مهندس كهربائي	مهندس ميكانيكا	مهندس معماري	رسام	مراقب / فورمان	مساح	عامل	سائق	سائق معدات	مدير المشتريات	
نظام استخراج رخص البناء	A	C		R	C							
AutoCAD	I	A	S	R	S							
Primavera	A	C	C									
Ariba	A	S									R	
SAP Structural Analysis	A	R	S	S	S							
جهاز Total Station	A				C	S	R	S				
Plotter	A			S	R							
بوكلين	A					S				R		
شيول	A					S				R		
بلدوزر	A					S				R		
JCB	A					S		S		R		
رصاصه	A					S				R		
رافعة رأسية	A					S				R		
رافعة متحركة	A					S		S		R		
ثناية حديد	I					A		R				
هزاز خرسانة	I					A		R				
Bobcat	A					S		S		R		
شاحنة صغيرة						A		S	R			

الموارد												المعدات والأدوات والبرامج عن طريق مقاولي الباطن
مدير المشروع	مهندس مدني	مهندس كهربائي	مهندس ميكانيكا	مهندس معماري	سكرتير	شركة الفهد	شركة المستقبل	الخريف للمحاسبة	مؤسسة نور الرياض	شركة محمد للمقاولات	شركة الأنظمة	
I	A					R						
I	A					R						
I	A									R		
I	A									R		
C	I	I	I	I	A						R	
C	I	I	I	I	A						R	
C					C			R				
S	A			C						R		
I	C			A C						R		
I	S		A C				R					
I		A C	S						R			
I	C			S						R		
I											R	

الفصل 22: التوريدات Procurement

تطوير اجراء عملية تنفيذ التوريدات واختيار المقاولين

لضمان وجود قاعدة بيانات للمقاولين المؤهلين ولضمان عدم استهلاك وقت أطول في عملية تحديد المؤهلين. تعتمد شركة اللافندر قائمة موردين ومقاولين مؤهلين عبر التسجيل عبر موقعها الالكتروني بالخطوات التالية:

- 1- الدخول الى الموقع الالكتروني.
- 2- التسجيل في قائمة الموردين والمقاولين.
- 3- إضافة كافة البيانات المطلوبة ورافق الوثائق.
- 4- تقديم كافة الخدمات والمواد التي يقدمها.
- 5- إضافة بيانات التواصل.
- 6- توضيح المدة المقدر للتوريد للمواد.

يقوم فريق المشتريات وإدارة الشراكات بتقييم المسجلين وتصنيفهم عبر قاعدة البيانات للاستفادة منهم لاحقاً وقد يتم عمل اتفاقيات اطارية مستمرة مع بعض المسجلين لتسريع العملية.

بعد معرفة وتحديد العناصر المطلوبة لتنفيذ المشروع يقوم مدير المشروع بإرسال المتطلبات الى قسم المشتريات للقيام بعمليات إدارة التوريد واختيار المناسبين بناءً على ما يتم وضعه من معايير.

يقوم فريق المشتريات بدراسة المتطلبات وتحليل المطلوب وتحديد العناصر وفق الجداول الزمنية للتنفيذ وتحديد المواد التي تحتاج الى شراء مباشر والتي تحتاج الى طرح مناقصات للمؤهلين في قواعد بيانات الشركة.

الحالة الأولى: في حال كان المبلغ أقل من 50 ألف ريال سعودي فتكون عملية شراء مباشر عبر الجهات المؤهلة مسبقاً.

الحالة الثانية: إذا كان المبلغ أكثر من 50 ألف ريال سعودي فتكون عبر طرح مناقصة على ألا تقل الشركات المتقدمة عن شركتين مالم يتعذر بسبب حصرية منتج غير متوفر عند الآخرين.

إجراءات الحالة الأولى:

- 1- يقوم مسؤول المشتريات بالدخول الى قائمة المسجلين على الموقع الالكتروني لللافندر واختيار المورد صاحب المؤهل صاحب السعر الأقل.
- 2- يتم التواصل معه وطلب تسعير ومدة التوريد.
- 3- في حال كان السعر متوافق ومدة التسليم تتماشى مع متطلبات التنفيذ يتم توقيع امر الشراء.
- 4- في حال لم يتمكن المختار من الإيفاء يتم اختيار من بعده في السعر حتى يتم اصدار امر الشراء.

إجراءات الحالة الثانية:

- 1- يقوم مسؤول المشتريات بإعداد كراسة المواصفات والمقاييس والمتطلبات.
- 2- يتم طرح المناقصة عبر الموقع الالكتروني.
- 3- يتم تنبيه كل المسجلين بوجود المناقصة للتقديم عليها.
- 4- يتم تحديد الفترة الزمنية لتقديم العروض وعادة تكون 10 أيام عمل.
- 5- خلال هذه الفترة يحق لمن يرغب التقديم ارسال اسئلته عبر الموقع الالكتروني ويكون الجواب لكل الراغبين في التقديم حتى تتساوى الفرص للجميع.
- 6- يتم اغلاق التقديم عند انتهاء المدة ويتم فتح المظاريف وعلان الأسعار الأولية.
- 7- يتم دراسة العروض وتطابقها مع المطلوب عبر لجنة تضم مسؤول المشتريات ومدير المشروع وعضوين فنيين.
- 8- بعد ذلك يتم اختيار العرض المناسب وفق الية التقييم المعتمدة في اللافندر.

- 9- بعد اختيار المورد والمقاول يتم الإعلان عبر الموقع الإلكتروني عن الفائزين ويمنح للجميع فرصة اعتراض خلال خمس أيام عمل.
- 10- بعد انتهاء المدة وانتهاء أي استفسارات يتم التوقيع مع المورد الفائز.
- 11- في حال عدم التوافق أو وجود أي اختلاف لم يتم حله يتم اختيار الفائز الثاني حتى يتم الاتفاق تسلسلاً.

تطوير نموذج المقارنة بين الموردين ونموذج المقارنة Scoring Model

يتم خلال عملية تقييم المسجلين في الموقع تأهيل المسجلين وتصنيفهم عبر الفئات التالية:

- الفئة أ: هي الشركات التي قامت بمشاريع مع جهات رائدة مثل شركة أرامكو وتملك رأس مال أكثر من 10 ملايين ريال.
- الفئة ب: هي الشركات التي تملك خبرات أكثر من خمس سنوات وقل من عشر سنوات ولها رأس مال اقل من 10 ملايين ريال.
- الفئة ج: هي بقية الشركات المنطبق عليها الشروط.

شروط عامة للتأهيل:

- 1- ان تكون الشركة مسجلة في الجهات الرسمية السعودية ومؤهلة في نفس المجال
- 2- وجود خبرات سابقة في مشاريع انشائية كمورد أو كمقاول
- 3- ان تكون نسبة السعودة في الشركة لا تقل عن 50 %
- 4- وجود مخازن في الرياض للمواد
- 5- الالتزام ببنود الخدمات الخاصة بالالفندر

آلية التقييم:

جدول 1-22

م	البند	الوزن
1	الناتج والمحتوى المحلي	10%
2	نسبة السعودة لا تقل عن 50 %	10%
3	اعتماد هيئة المواصفات والمقاييس	15%
4	خبرة 10 سنوات في المجال	30%
5	شهادة LEED	15%
6	جدول زمني متوافق	10%
7	تأهيل سابق في وزارة الإسكان	10%
8	إجمالي الوزن	100%

آلية اختيار مورد ألواح البوليستيرين العازل:

جدول 22-2

نقاط المتطلبات					م
الشركة الصينية للعوازل	شركة العوازل المستدامة	شركة المالكي	الوزن	البند	
0	80	90	10%	الناتج والمحتوى المحلي	1
30	75	50	10%	نسبة السعوية لا تقل عن 50 %	2
100	100	100	15%	اعتماد هيئة المواصفات والمقاييس	3
90	90	80	30%	خبرة 10 سنوات في المجال	4
60	80	70	15%	شهادة LEED	5
75	70	80	10%	جدول زمني متوافق	6
80	90	60	10%	تأهيل سابق في وزارة الإسكان	7
69.5	85.5	77.5	100	إجمالي النقاط الموزونة	8

وطبقا لنموذج النقاط الموزونة والتي تم تطبيقها لتحديد واختيار مورد ألواح البوليستيرين العازل، وطبقا للنقاط الموزونة فإن الاختيار وقع على شركة العوازل المستدامة.

الفصل 23: التخطيط والتحكم Plan and Control

اعداد اجندة – وصيغة دعوة ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي

أ. اجندة

جدول 23-1

اجندة اجتماع			
التاريخ: 2020/1/1		اليوم: الاربعاء	
رقم الاجتماع: الاول		نوع الاجتماع: حضوري	
مقر إقامة الاجتماع: القاعة الرئيسية في المبنى		التوقيت: من الساعة 8 ص وحتى الساعة 11 م	
الحضور:			
#	الاسم	حضور/غياب/اعتذار	المنصب
1	م. محمد خالد	حاضر	رئيس مجلس الادارة
2	م. فهد تركي	حاضر	نائب رئيس مجلس الادارة
3	أ.نورة الشبيلي	حاضر	مدير مشروع
4	م.مجي يعقوب	حاضر	مهندس
5	م.خلف سعيد	حاضر	مصمم
محاور الاجتماع:			
#	البند الثابت	الزمن المقرر / المسؤول	النتائج
1	مراجعة الحضور والغياب	5د	تم التحديث
2	مراجعة محضر الاجتماع السابق	10د	تمت المراجعة
4	تحديد بنود الاجتماع القادم	10د	تم التحديث
5	مراجعة التكاليف والقرارات المعلقة /غير منجزة	15د	تمت المراجعة
بنود الاجتماع الحالي:			
#	البند	الزمن المقرر	المسؤول عن البند
1	عرض تعريفي بالمشروع واهدافه	30 د	أ. نورة الشبيلي
2	مناقشة واعتماد لوائح وسياسات المشروع	40 د	أ. نورة الشبيلي
3	اليات اعتماد طلبات التغير	30 د	م. مجدي يعقوب
4	تحديد الية ومواعيد التقارير	30 د	م. خلف سعيد
5	نقاش عام	10 د	

مقرر الاجتماع: أ.نورة الشبيلي

انتهى الاجتماع بتاريخ 2020/1/1 وتوقيت 11م

ب. صيغة دعوة

جدول 23-2

دعوه لحضور اجتماع
السيد/السيدة: محمد خالد أدعوكم بصفتي مدير مشروع اللافندر للوحدات السكنية لحضور الاجتماع المقام بتاريخ 2020/01/01 وتوقيت الساعة الثامنة صباحا ولمدة 3 ساعات. في مقر الشركة الرئيسي القاعة الكبرى حيث ستتم مناقشة المحاور التالية: 1 اعتماد لوائح وسياسات المشروع. 2 الية اعتماد طلبات التغير. 3 اليات التعامل مع طلبات التغير. كما تم تزويدكم بأجندة الاجتماع مفصلة على البريد الالكتروني، برجاء مراجعتها جيدا قبل الحضور وتدوين الملاحظات ان وجدت، كما نشدد على ضرورة الحضور وفي حالة الاعتذار في مده أقصاها يوم عمل قبل الاجتماع يجب توفير شخص ينوب عنكم للحضور. تقبلوا تحياتي....

ج. ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي

محضر اجتماع مجلس إدارة مشروع الالفندر للوحدات السكنية

(الاجتماع الاول)

يوم الاربعاء 2020/1/1 م

عقد مجلس إدارة مشروع الالفندر للوحدات السكنية اجتماعه الرابع في مقر الشركة الرئيسي بتاريخ 2020/1/1 يوم الاربعاء بحضور رئيس مجلس إدارة شركة الالفندر القابضة وحضور الأعضاء وهم:

1. رئيس مجلس الإدارة: محمد خالد
2. نائب رئيس مجلس الإدارة: م. فهد تركي
3. مدير المشروع: أ. نورة لشبيلي
4. م. مجدي يعقوب
5. م. خلف سعيد

أولاً: إقرار اجندة الاجتماع.

1. مناقشة واعتماد لوائح وسياسات المشروع.
2. اليات اعتماد طلبات التغير.
3. تحديد الية ومواعيد التقارير.

ثانياً: إقرار المستهدفات للمرحلة التالية.

1. اعتماد الجدول الزمني للمشروع بالإضافة لتحديد النطاق.
2. البدء في اعمال الحفر.

ثالثاً: استعراض المعوقات وإيجاد الحلول.

تقليص الوقت المستغرق للانتهاء من جميع التصاريح اللازمة للبدء في المشروع من خلال التعاقد مع مقاول ذو خبره في اصدار التصاريح.

رابعاً: القرارات وتاريخ تنفيذها.

1. اعتماد لوائح وسياسات المشروع من مجلس إدارة المشروع ويشرف على المهمة مدير المشروع وتسلم في بموعد أقصاه 2020/1/15.
2. اعتماد اليات طلبات التغير من مجلس إدارة المشروع ويشرف على المهمة مدير المشروع وتسلم في بموعد أقصاه 2020/1/15.
3. تحديد الية التقارير ومواعيدها المسؤول عنها مدير المشروع وتسلم في بموعد أقصاه 2020/1/15.

خامساً: الإقرار على محضر الاجتماع

الاسم: م. محمد خالد	الاسم: م. فهد تركي	الاسم: أ. نورة الشبيلي
التوقيع:	التوقيع:	التوقيع:
الاسم: م. مجدي يعقوب	الاسم: م. خلف سعيد	
التوقيع:	التوقيع:	

مقرر الاجتماع: أ. نورة الشبيلي

انتهي الاجتماع بتاريخ 2020/1/1 وتوقيت 11م

تحديد دورة قياس الأداء وتقديم التقارير مع شرح السبب

تعتبر صناعة التشييد مؤشرا حيويًا لتطوير الشعوب وزمن التنفيذ مؤشرا تنافسيا بين الدول لأثبتت قدرتها وتطورها الهندسي والتكنولوجي , عليه يجب مراجعة أداء هذه المشاريع بشكل دوري وعن قرب ورفع التقارير دوريا عن الأداء مقارنة بخطط الأساس والمستهدف للفترة المحددة , يتم قياس الأداء في المشروع بشكل متكرر بمعدل مره واحدة كل أسبوع , كما تتعدد اشكال التقارير فمنها التقارير اليومية عن حالة سير العمل والتقارير الأسبوعية عن الأداء والتقارير الشهرية لوصف الإنجاز العام وهي ما يتم عادة رفعها لأصحاب المصلحة ويتم تقديم التقارير النهائي عن المشروع كمتطلب من متطلبات مرحلة الإغلاق. (رنا ميا، ديانا سمير حمد، 2019)

يحرص مدراء المشاريع على تقديم التقارير وقياس أداء المشروع في الأوقات المتفق عليها سابقا في ميثاق المشروع وذلك تلافيا للتأخير في تسليم المشاريع وفقا للجدول الزمنية المحددة كما يعتبر التأخير في التسليم من اهم عوامل القضاء على الأرباح المادية والمعنوية لذلك نجد العديد من الدراسات حول ضياع الوقت وتأثيره على انجاز المشاريع، وذلك لتحديد مسببات التأخير مثل (القوى العاملة - المواد - المال - ظروف العمل - الإدارة - الأمور الهندسية - العقود أو أصحاب المصلحة). يمكن قياس أداء المشاريع بعدة طريق منها استخدام معادلات العائد على الاستثمار، أو بتحديد المسار الحرج للمشروع والحرص على عدم تأخير الأنشطة التي تقع على هذا المسار.

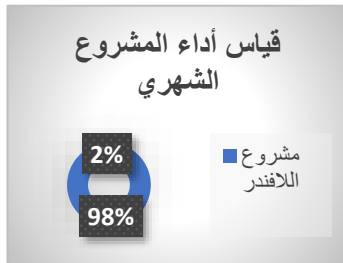
وتم استخدام عدة نماذج لقياس الأداء لتنفيذ مشروع اللافندر للوحدات السكنية حيث تم الاتفاق مع المقاولين بتقديم تقارير للأعمال اليومية المنفذة الموقع وتكون محفوظة في الموقع ويتم متابعتها بشكل دوري من مدير المشروع في المرفق رقم 8.

وتم تحديد دورة قياس الأداء للمشروع بحيث تصدر بشكل شهري كما هو موضح بالمرفق رقم 9، تسهل هذه الدورة على متابعة الأعمال وإعطاء تقرير أوضح للمصروفات ونسب الإنجاز المحققة، كما أنها تكون بشكل مسهل ليتم عرضها، وتم الاستناد في المشروع على إدارة القيمة المكتسبة EVM لمتابعة أداء المشروع حيث أنها تعطي مؤشر لنسب الإنجاز المحققة والتكاليف والمصروفات المنجزة مقارنة بالمخطط له والذي يعتبر خط الأساس "Baseline" للمشروع وفيما يلي نتائج مؤشرات قياس الأداء الشهرية:

• الشهر الأول:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الأول وهي كالتالي:

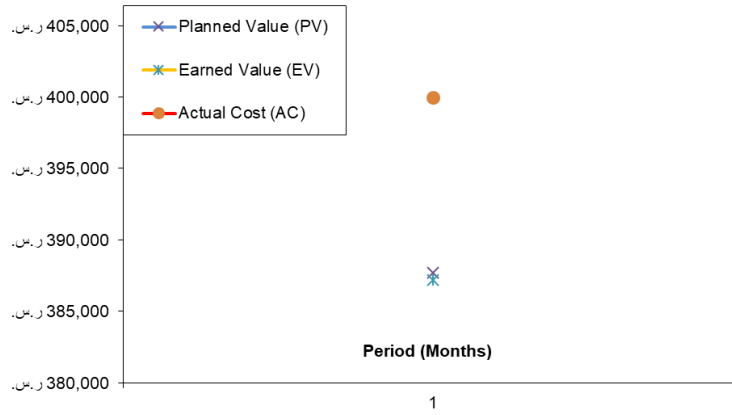
الشكل 1-23



جدول 3-23

Planned Value (PV)	SAR 387,700
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 387,700
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 400,000
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 387,200
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (12,800)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (500)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.97
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,0661,004

الشكل 23-2

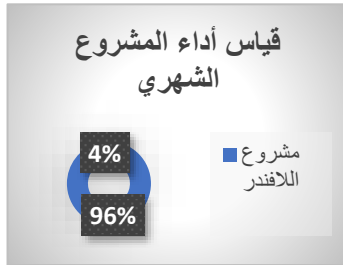


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الأول متجاوز الميزانية المرصودة له، ومتأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثاني:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثاني وهي كالتالي:

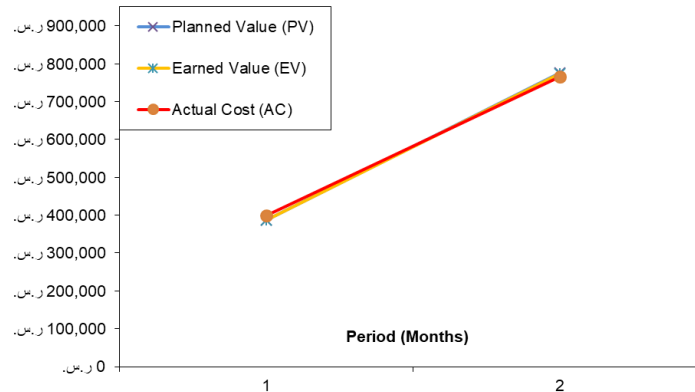
الشكل 23-3



جدول 23-4

Planned Value (PV)	SAR 387,700
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 775,400
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 765,500
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 774,400
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 8,900
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (1000)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.01
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 17,856,248

الشكل 23-4



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثاني تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ولكنه متأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثالث:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثالث وهي كالتالي:

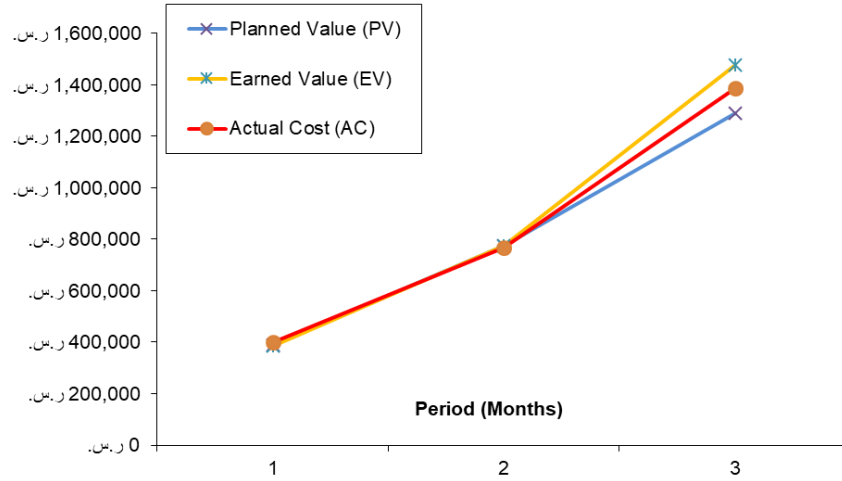
الشكل 23-5



جدول 23-5

Planned Value (PV)	SAR 512,467
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 1,287,867
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 1,385,500
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 1,475,300
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 89,800
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 187,433
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.06
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.15
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 16,964,319

الشكل 23-6

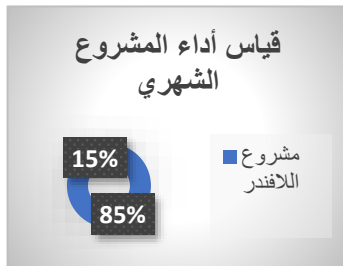


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثالث أن هناك تحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ومتقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الرابع:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الرابع وهي كالتالي:

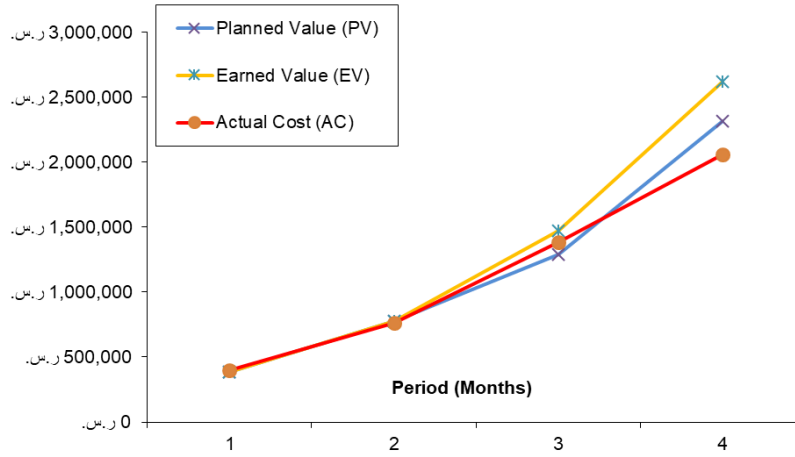
الشكل 23-7



جدول 23-6

Planned Value (PV)	SAR 1,025,266
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 2,313,133
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 2,061,000
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 2,620,606
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 559,606
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 307,473
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.27
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.13
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 14,206,483

الشكل 23-8

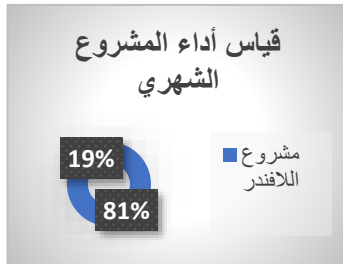


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الرابع استمرار تحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ومتقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الخامس:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الخامس وهي كالتالي:

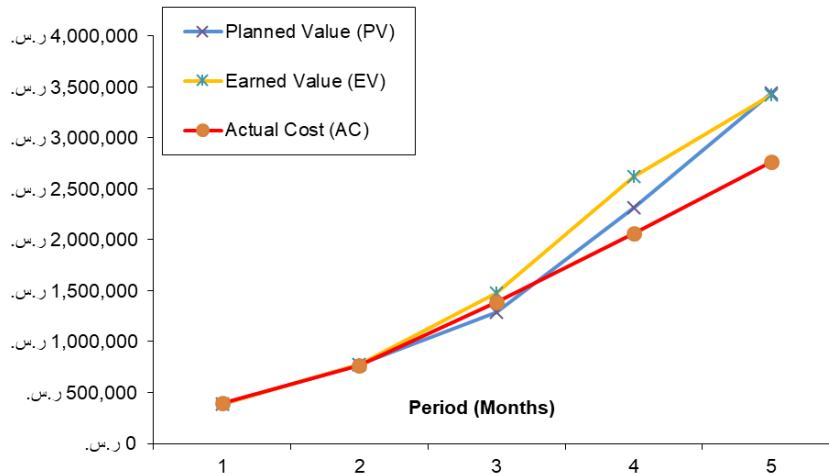
الشكل 23-9



جدول 23-7

Planned Value (PV)	SAR 1,128,436
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 3,441,569
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 2,766,500
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 3,423,780
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 657,280
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (17,789)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.24
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	0.99
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 14,596,043

الشكل 23-10

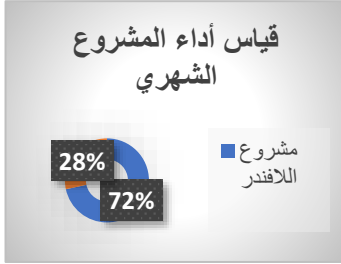


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الخامس استمرار تحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ولكن تأثر أداء المشروع بحيث أصبح متأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر السادس:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر السادس وهي كالتالي:

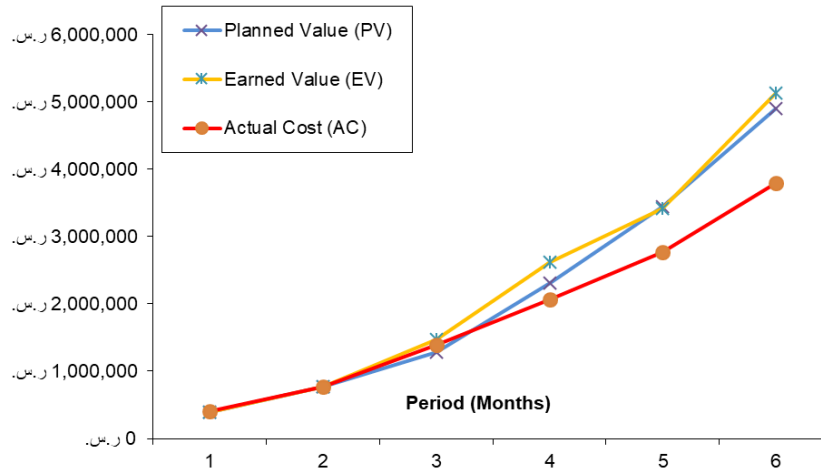
الشكل 23-11



جدول 23-8

Planned Value (PV)	SAR 1,467,488
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 4,909,058
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 3,792,184
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 5,127,786
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 1,335,603
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 218,729
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.35
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.04
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 13,358,873

الشكل 23-12

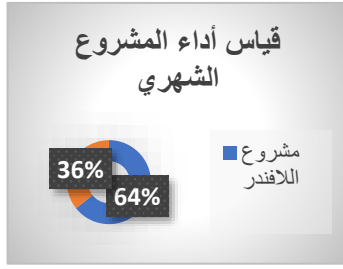


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر السادس عودة التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ولكن تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر السابع:

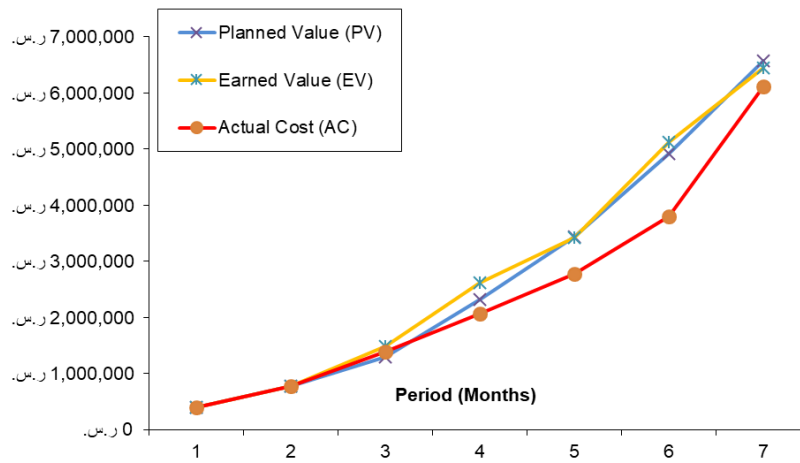
تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر السابع وهي كالتالي:

الشكل 23-13



Planned Value (PV)	SAR 1,659,805
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 6,568,863
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 6,110,684
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 6,443,588
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 332,903
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (125,276)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.05
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	0.98
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 17,130,597

الشكل 23-14

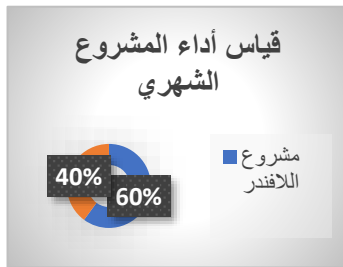


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر السابع استمرار التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ولكن تراجع أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثامن:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثامن وهي كالتالي:

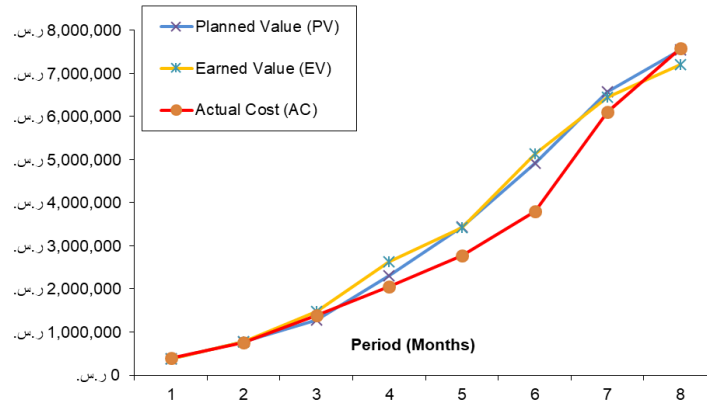
الشكل 23-15



Planned Value (PV)	SAR 976,064
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 7,544,927
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 7,583,077
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 7,211,618
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (371,458)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (333,308)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.95
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	0.96
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,994,292

جدول 23-10

الشكل 23-16



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثامن التراجع في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، وتراجع أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث استمر التراجع من الشهر الماضي ومتأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر التاسع:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر التاسع وهي كالتالي:

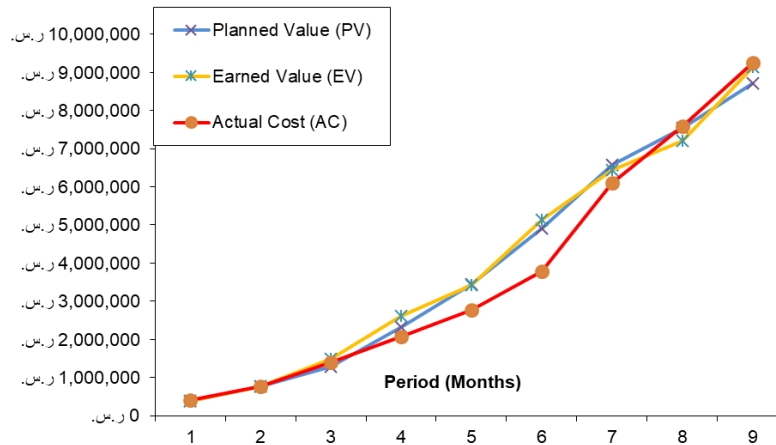
الشكل 23-17



جدول 23-11

Planned Value (PV)	SAR 1,169,101
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 8,714,028
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 9,240,581
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 9,131,995
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (108,586)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 417,967
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.99
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.05
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,278,644

الشكل 23-18



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر التاسع استمرار التراجع في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، ولكن تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

● الشهر العاشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثالث وهي كالتالي:

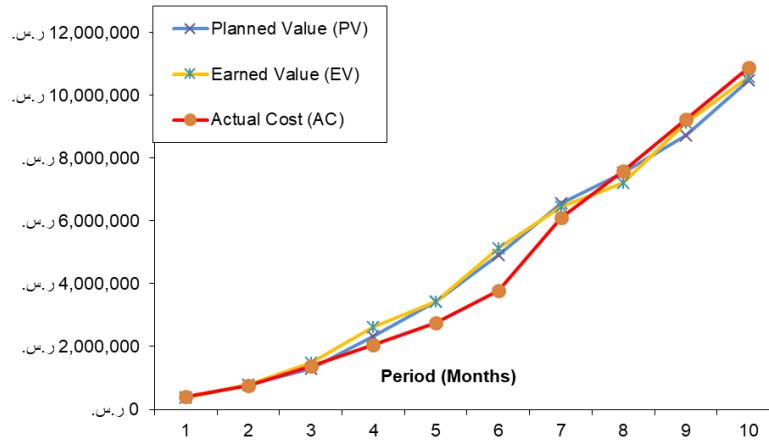
الشكل 23-19



جدول 23-12

Planned Value (PV)	SAR 1,770,231
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 10,484,259
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 10,895,581
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 10,583,559
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (312,022)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 99,300
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.97
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,596,406

الشكل 23-20



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر العاشر استمرار التراجع في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، ولكن استمرار تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

● الشهر الحادي عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الحادي عشر وهي كالتالي:

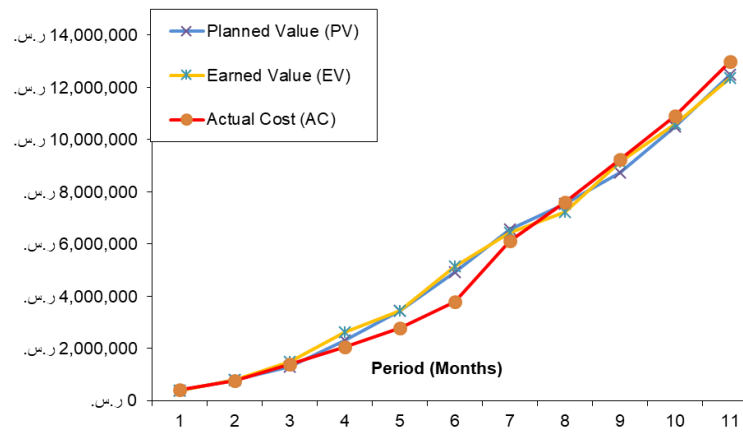
الشكل 23-21

جدول 23-13



Planned Value (PV)	SAR 1,994,205
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 12,478,464
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 12,970,681
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 12,342,204
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (628,477)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (136,260)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	0.95
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	0.99
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,983,681

الشكل 23-22



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الحادي عشر استمرار التراجع في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرصودة له، وتراجع أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثاني عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثاني عشر وهي كالتالي:

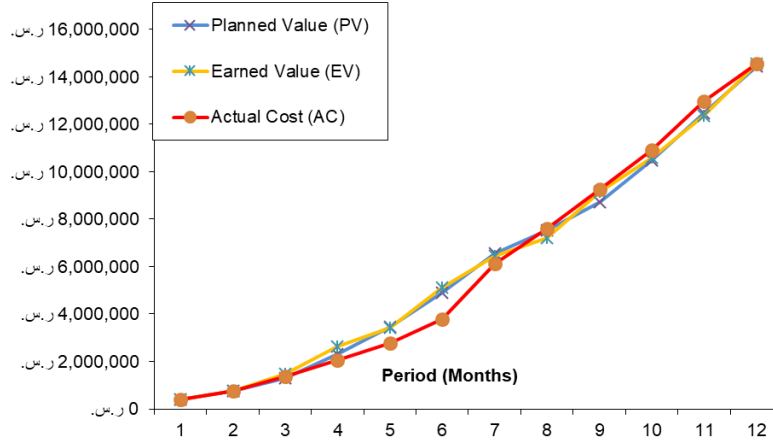
الشكل 23-23

جدول 23-14



Planned Value (PV)	SAR 1,960,829
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 14,439,293
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 14,540,409
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 14,551,311
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 10,902
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 112,018
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,050,318

الشكل 23-24



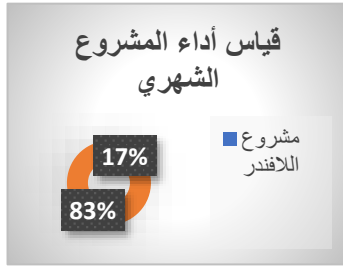
ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثاني عشر عودة التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرسودة له، وعودة تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثالث عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثالث عشر وهي كالتالي:

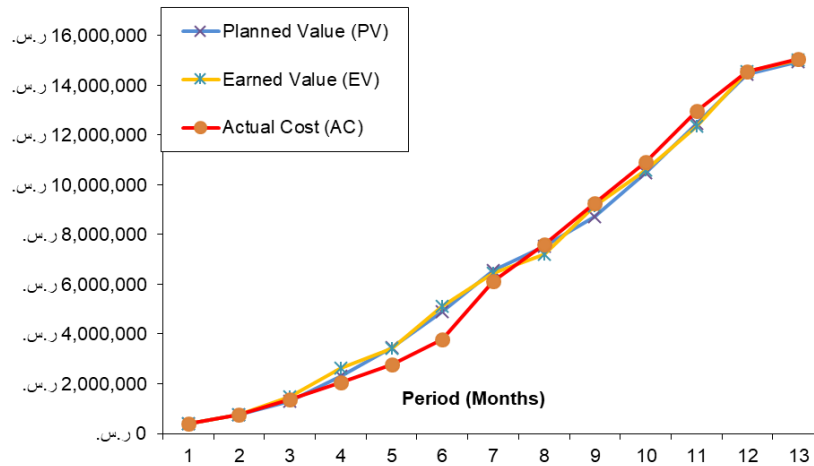
الشكل 23-25

جدول 23-15



Planned Value (PV)	SAR 506,048
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 14,945,341
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 15,049,935
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 15,029,484
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (20,087)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 84,507
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,087,994

الشكل 23-26

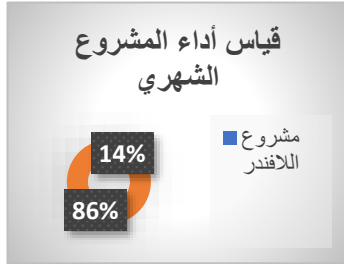


ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثالث عشر، تراجع التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، ولكن استمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدماً عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الرابع عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثالث وهي كالتالي:

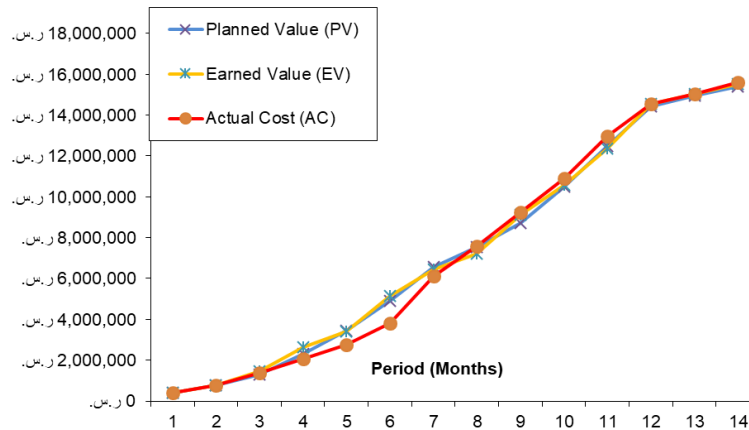
الشكل 23-27



جدول 23-16

Planned Value (PV)	SAR 447,828
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 15,393,169
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 15,589,935
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 15,528,425
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (61,511)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 132,255
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,135,406

الشكل 23-28



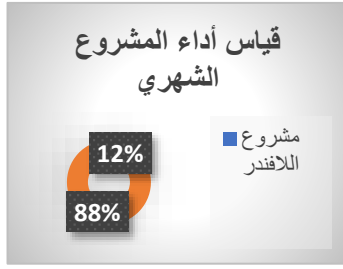
ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الرابع عشر، استمر تراجع التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، ولكن استمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدماً عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الخامس عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الخامس عشر وهي كالتالي:

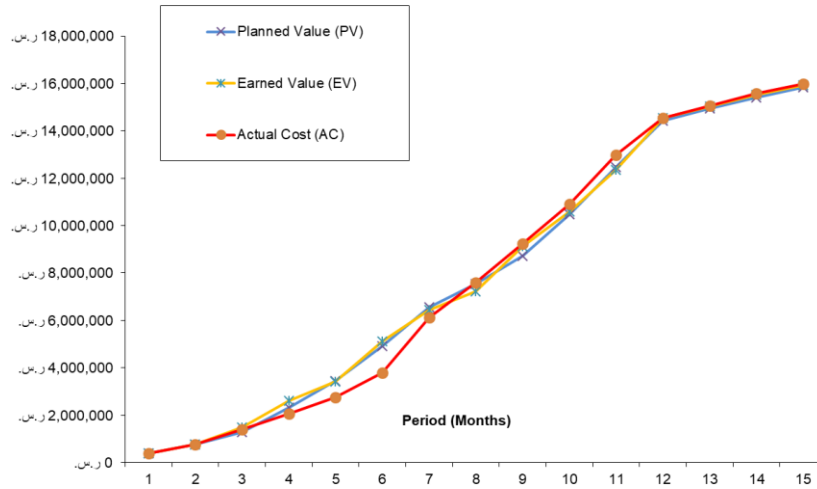
الشكل 23-29

جدول 23-17



Planned Value (PV)	SAR 439,805
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 15,832,974
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 15,985,435
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 15,938,510
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (46,925)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 105,536
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.01
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,117,034

الشكل 23-30



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الخامس عشر، استمر تراجع التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرصودة له، ولكن استمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

● الشهر السادس عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر السادس عشر وهي كالتالي:

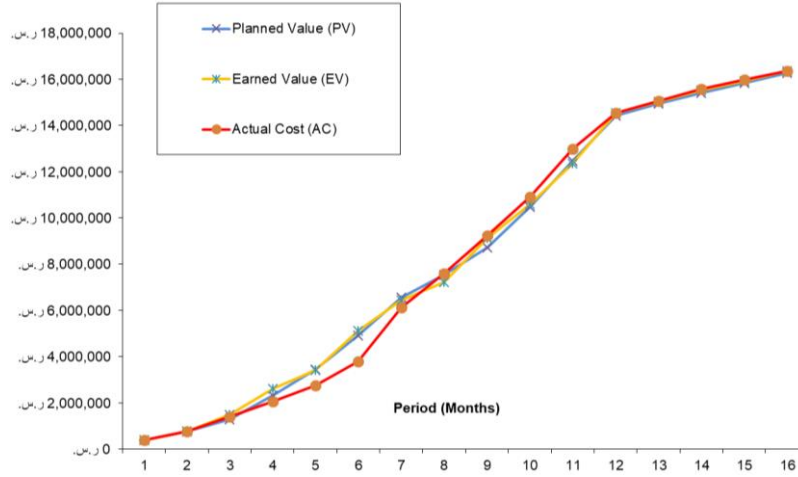
الشكل 23-31

جدول 23-18



Planned Value (PV)	SAR 437,480
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 16,270,454
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 16,370,935
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 16,347,756
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (23,178)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 77,301
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,089,465

الشكل 23-32



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر السادس عشر، استمر تراجع التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرصودة له، ولكن استمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدم عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر السابع عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر السابع عشر وهي كالتالي:

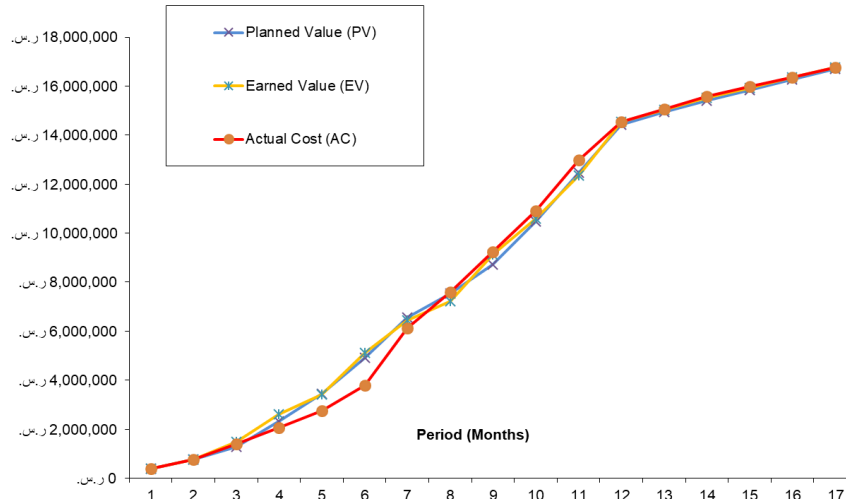
الشكل 23-33

جدول 23-19



Planned Value (PV)	SAR 439,805
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 16,710,259
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 16,771,435
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 16,758,681
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR (12,754)
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 48,422
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,077,599

الشكل 23-34



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر السابع عشر، استمر تراجع التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أكثر من الميزانية المرسودة له، ولكن استمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدماً عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر الثامن عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر الثامن عشر وهي كالتالي:

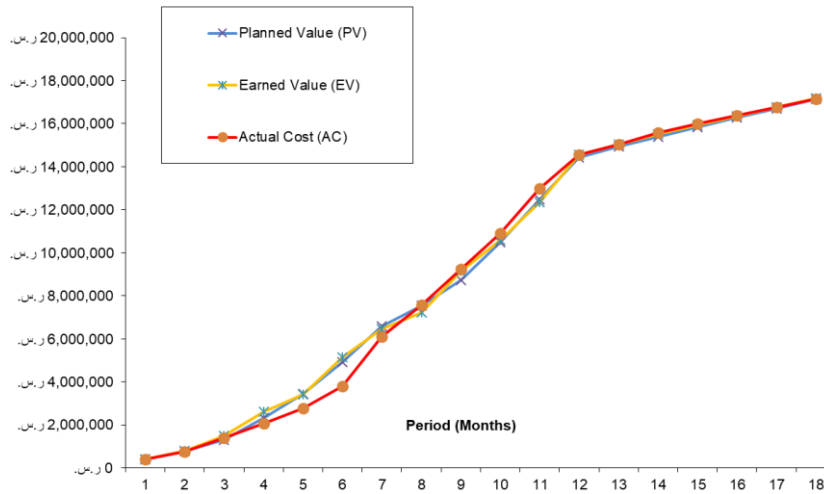
الشكل 23-35



جدول 23-20

Planned Value (PV)	SAR 437,479
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 17,147,738
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 17,157,435
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 17,167,927
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 10,491
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR 20,189
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,052,813

الشكل 23-36



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر الثامن عشر، عودة التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرسودة له، واستمر تحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متقدماً عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

• الشهر التاسع عشر:

تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر التاسع عشر وهي كالتالي:

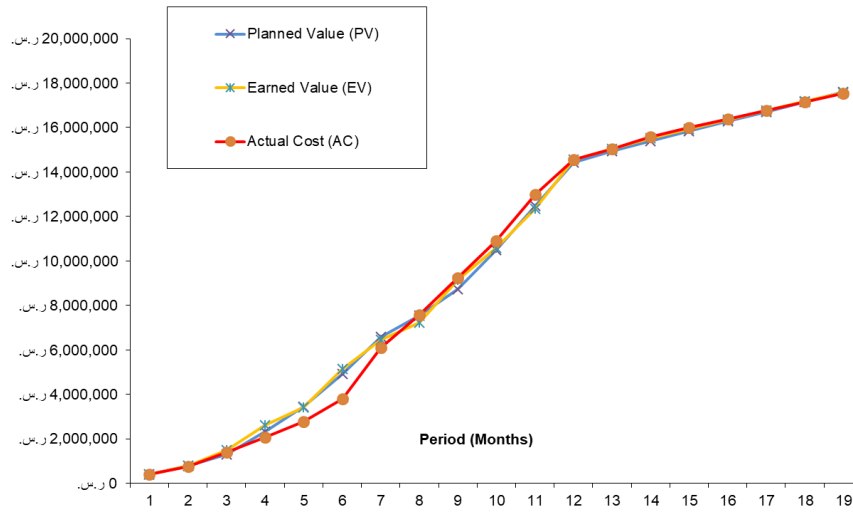
الشكل 23-37

جدول 23-21



Planned Value (PV)	SAR 439,805
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 17,587,543
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 17,537,935
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 17,560,146
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 22,211
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR (27,397)
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,041,004

الشكل 23-38



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر التاسع عشر، استمرار التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرصودة له، ولكن تراجع أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح متأخر عن الجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

● الشهر العشرين:

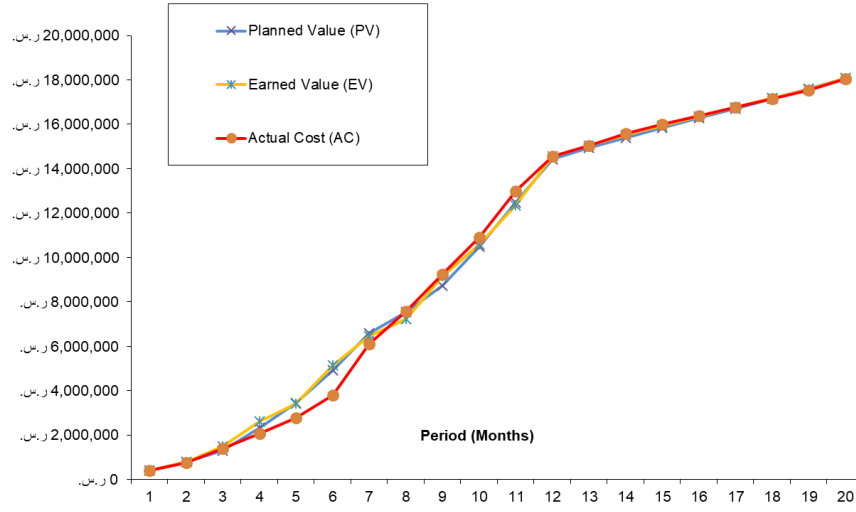
تظهر المؤشرات التالية التكاليف ونسب الإنجاز للشهر العشرين وهي كالتالي:

الشكل 23-39

جدول 23-22



Planned Value (PV)	SAR 476,309
Cumulative Planned Value (PV)	SAR 18,063,852
Cumulative Actual Cost (AC)	SAR 18,033,852
Cumulative Earned Value (EV)	SAR 18,063,852
Cost Variance (CV = EV - AC)	SAR 30,000
Schedule Variance (SV = EV - PV)	SAR -
Cost Performance Index (CPI = EV/AC)	1.00
Schedule Performance Index (SPI = EV/PV)	1.00
Estimated Cost at Completion (EAC)	SAR 18,033,852



ويظهر من المؤشرات المستخرجة من إدارة القيمة المكتسبة بأن المشروع في الشهر العشرين وهو الشهر الأخير في المشروع، استمرار التحسن في أداء المشروع حيث تم صرف مبالغ أقل من الميزانية المرسودة للمشروع بكامله، وتحسن أداء المشروع في الجدول الزمني بحيث أصبح انتهى المشروع طبقاً للجدول الزمني المخطط له لإنجاز مهام المشروع.

الفصل 24: المخاطر والفرص Risk and Opportunities

تعريف المخاطر (التهديدات) والفرص وعرض أمثلة

من الامور المهمة جدا في عملية إدارة المشاريع هو إدارة المخاطر لما لها من أثر كبير على مجرى ومسار تنفيذ المشروع وتدخل عملية إدارة المخاطر في كافة مراحل المشروع من بدايته الى نهايته وقد تطور علم إدارة المخاطر تطورا كبيرا وخصصت له دورات ومواد تعليمية كثيرة وتخصصات جامعية متخصصة في مراحل متقدمة من التعليم. وبحسب تعريف IRM معهد إدارة المخاطر Institute of Risk Management فإن الخطر يعرف على أنه هو:

"العلاقة التي تربط بين احتمالية وقوع حدث ونتائجه. ومن الضرورة التأكيد على أنه قد تكون هذه النتائج سلبية او إيجابية".

وتصنف المخاطر الى اربعة انواع:

- مخاطر الامتثال Compliance
- مخاطر تحكم Control
- مخاطر الفرص Opportunities
- مخاطر المجازفة Hazard

1. مخاطر الامتثال:

وهي المخاطر التي تتعلق بالأمور القانونية واللوائح والأنظمة وهذه المخاطر يجب الالتزام بها بشكل كامل لأنها ليست فرصا أو امورا تشغيلية هي ترتبط بأمور قد تكون عواقب مخالفتها غرامات كبيرة او إيقاف نشاط تجاري او فساد ومن الأمثلة عليه:

- في مشروعنا:

- الالتزام بكود البناء السعودي.
- الالتزام بمتطلبات وزارة الإسكان.
- الالتزام بقوانين وأنظمة المملكة العربية السعودية.

- في مشاريع اخرى:

- الالتزام بأنظمة البنك السعودي المركزي في مشاريع البنوك وشركات التأمين.
- الالتزام بأنظمة وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات في المشاريع الخاصة بشركات الاتصالات.
- الالتزام بنظام المشتريات الحكومية في مشاريع الوزارات الحكومية.

2. مخاطر تحكم:

وهي المخاطر المرتبطة بالمشاريع والتي تؤثر سلبا أو ايجابا على تنفيذ المشروع وهي أكثر المخاطر التي يتابعها مدير المشروع بشكل يومي وتكون في سجل مخاطر تنفيذ مشروعه ومن الامثلة عليها:

- في مشروعنا:

- نقص الموارد البشرية بسبب عدم التزام الموظفين بتأدية أعمالهم حسب الجدول الزمني.
- تأخر عمليات التوريد من الموردين.
- تأخر إصدار موافقة من قبل راعي المشروع.

- في مشاريع اخرى:

- عدم إدراك بعض اصحاب المصلحة في اي مشروع لأهمية نشاط معين.
- نقص الموارد التقنية التي تساعد في عمليات المتابعة والتحديث لأداء المشروع.
- ارتفاع اسعار الدورات مما قد يؤثر على تأخر تقديمها لبعض الموارد البشرية المحتاجة.

3. مخاطر الفرص:

وترتبط بالأمر الاستثمارية والجانب الايجابي لأي خطر قد يحدث ويكون مردوده المالي او الادائي مؤثر بالشكل الايجابي على المشروع ومن الامثلة عليه:

- في مشروعنا:

- رغبة المواطنين اصحاب الرواتب المرتفعة الحصول على سكن يتناسب مع تطلعاتهم.
- الدعم الحكومي للمواطنين في مشاريع الإسكان.
- خبرة الشركة في تنفيذ مشاريع مماثلة مما يكون له الاثر الإيجابي.

- في مشاريع اخرى:

- تركيز القطاعات على التحول الرقمي مما يخلق فرص لمشاريع تقنية كبيرة.
- الدعم الحكومي للمشاريع التنموية وتقديم الدعم للمنشآت الصغيرة والكبيرة.
- رغبة اصحاب المصلحة في مشروع ما في وجود عائد مالي عالي لمشروع جديد سيحقق ارباح كبيرة.

4. مخاطر المجازفة:

وهي المخاطر المرتبطة بالأمر التشغيلية وقد تكون مخاطر غير متوقعة وتأثيرها جدا سيء وفي أحيان تكون ايجابية للبعض وسلبية للطرف المتضرر ومن الامثلة:

- في مشروعنا:

- سيول غير متوقعة خلال عملية التنفيذ والبناء.
- وباء عالمي مثل كورونا.

- في مشاريع اخرى:

- فايروس إلكتروني عالمي يؤدي الى توقف انظمة إلكترونية.
- الحروب بين الدول.
- انقطاع تام لخدمات الكهرباء او الاتصالات في بلد ما.

سجل المخاطر

كانت أبرز مخاطر المشروع المذكورة في ميثاق المشروع هي:

- ارتفاع اسعار المواد الخام المستخدمة.
- عدم توفر الايدي العاملة نظرا لظروف جائحة كورونا.
- ساعات منع العمل تحت اشعة الشمس في فصل الصيف.
- عدم التزام الموردين بالتواريخ المتفق عليها.

مسئولية Ownership	حالة الخطر	آخر تحديث	هل وقع أم لا؟	Risk analyst		نوع الخطر	Risk category تصنيف الخطر	Risk description وصف الخطر	الخطر Risk	رقم الخطر Risk ID
				التأثير Impact	الاحتمالية Probability					
فريق المشتريات	مفتوح	1/11/2021	لا	عالي	متوسطة	Control	خارجي	بسبب عدم ثبات او تغيير في الاسعار قد يؤثر على ميزانية المشروع ايجابا او سلبا ولكن سيكون الخطر سلبي في حال عدم وجود اتفاقية واضحة للأسعار نظرا لذلك سيتم متابعته.	ارتفاع اسعار المواد الخام المستخدمة	1R
فريق التوظيف	مفتوح	11/11/2021	لا	عالي	منخفض	Control \ Hazard	داخلي	جائحة مثل كورونا قد تكون شيء غير متوقع سابقا ولكن حاليا بعد ظهورها والتطور الحاصل فإننا سنأخذ بعين الاعتبار هذا الخطر لتفاديه وتوثيقه في حال حدوثه	عدم توفر الايدي العاملة نظرا لظروف جائحة كورونا	2R
فريق التوظيف	مفتوح	12/11/2021	لا	متوسط	عالي	compliance	داخلي	هي من الالتزامات التي يجب علينا التقيد بها وتؤخذ بعين الاعتبار في مراحل التخطيط لوضع خطط استجابة لا تؤثر على مسار تنفيذ المشروع.	ساعات منع العمل تحت اشعة الشمس في فصل الصيف	3R
فريق المشتريات	مغلق	20/11/2021	لا	عالي جدا	منخفض	Control	خارجي	بسبب عدم الالتزام من الموردين قد يتأثر التنفيذ ولذلك سيتم متابعة هذا الأمر ووضع الخطط المناسبة له.	عدم التزام الموردين بالتواريخ المتفق عليها	4R
مدير المشروع	مغلق	1/1/2021	لا	متوسط	متوسط	Control	خارجي	غالبا لن يقع بسبب الدعم من الجهات الخارجية وبسبب التزامنا في الشركة ولكن سيتم متابعته لضمان البدء في الوقت المخطط له.	تأخر إصدار التصاريح	5R
راعي المشروع	مغلق	12/12/2020	نعم	عالي	منخفض جدا	Control	داخلي	بسبب ظروف السفر والاجتماعات ولما له من تأثير في قرار البدء واعتماد الخطة تم اضافته.	تأخر اجتماع مجلس الادارة للموافقة	6R

تحليل المخاطر النوعي

مصفوفة الاحتمال - التأثير

الشكل 24-1

احتمالية وقوع الخطر	Very High	Medium	High	Very High	Very High	Very High
	5	5	10	15	20	25
	High	Low	Medium	High	Very High	Very High
	4	4	8	12	16	20
	Medium	Very Low	Low	Medium	High	Very High
	3	3	6	9	12	15
Risk Probability	Low	Very Low	Very Low	Low	Medium	High
	2	2	4	6	8	10
	Very Low	Very Low	Very Low	Very Low	Low	Medium
	1	1	2	3	4	5
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
		1	2	3	4	5
Risk Impact تأثير الخطر						

قيمة الخطر = حاصل ضرب التأثير في الاحتمالية

تحليل مخاطر سجل المخاطر بناءً على مصفوفة الاحتمال والتأثير:

الشكل 2-24

احتمالية وقوع الخطر Risk Probability	Very High		=104R			
	High			=123R		
	Medium			R5=9	R1=12	
	Low				R2=8	
	Very Low				R6=4	
		Very Low	Low	Medium	High	Very High
تأثير الخطر Risk Impact						

شدة الخطر ومستوى شدة الخطر بناءً على المصفوفة في الجدول التالي:

جدول 24-2

Severity Level مستوى شدة الخطر	Severity شدة الخطر	Risk analyst		Risk description وصف الخطر	الخطر Risk	رقم الخطر Risk ID
		التأثير Impact	الاحتمالية Probability			
عالي	12	عالي	متوسطة	بسبب عدم ثبات او تغيير في الاسعار قد يؤثر على ميزانية المشروع ايجابا او سلبا ولكن سيكون الخطر سلبي في حال عدم وجود اتفاقية واضحة للأسعار نظرا لذلك سيتم متابعته.	ارتفاع اسعار المواد الخام المستخدمة	1R
متوسط	8	عالي	منخفض	جائحة مثل كورونا قد تكون شيء غير متوقع سابقا ولكن حاليا بعد ظهورها والتطور الحاصل فإننا سنأخذ بعين الاعتبار هذا الخطر لتفاديه وتوثيقه في حال حدوثه.	عدم توفر الايدي العاملة نظرا لظروف جائحة كورونا	2R
عالي	12	متوسط	عالي	هي من الالتزامات التي يجب علينا التقيد بها وتؤخذ بعين الاعتبار في مراحل التخطيط لوضع خطط استجابة لا تؤثر على مسار تنفيذ المشروع.	ساعات منع العمل تحت اشعة الشمس في فصل الصيف	3R
عالي	10	عالي جدا	منخفض	بسبب عدم الالتزام من الموردين قد يتأثر التنفيذ ولذلك سيتم متابعة هذا الأمر ووضع الخطط المناسبة له.	عدم التزام الموردين بالتواريخ المتفق عليها	4R
متوسط	9	متوسط	متوسط	غالبا لن يقع بسبب الدعم من الجهات الخارجية وبسبب التزامنا في الشركة ولكن سيتم متابعته لضمان البدء في الوقت المخطط له.	تأخر إصدار التصاريح	5R
منخفض	4	عالي	منخفض جدا	بسبب ظروف السفر والاجتماعات ولما له من تأثير في قرار البدء واعتماد الخطة تم اضافته.	تأخر اجتماع مجلس الادارة للموافقة	6R

استراتيجية الرد على المخاطر

لأهمية متابعة المخاطر ولتأثيرها المتفاوت على مراحل تنفيذ المشروع وكجزء مهم من عمليات إدارة المشاريع سيتولى مكتب إدارة المشاريع عملية متابعة سجل المخاطر مع مدير المشروع والأشخاص المعنيين ويتأكد من تقديم الدعم المطلوب وأن السجل محدث بالشكل الذي يضمن إدارة العمليات بشكل احترافي وسيكون الأمر على نوعين من الاستراتيجيات:

1. الاستراتيجية العامة لمتابعة سجل المخاطر:

- أ. المتابعة بشكل أسبوعي من قبل المكتب ومدير المشروع.
- ب. وضع الية تصعيد مناسبة حين تأثير الخطر على أداء المشروع.
- ت. عرض شهري لسجل المخاطر مع راعي المشروع.
- ث. وضع خطط تصحيحية لتلافي وتخفيف الخطر.
- ج. التأكد من اغلاق سجل المخاطر في مرحلة الاغلاق.

2. استراتيجية الرد على المخاطر الخاصة بمخاطر السجل:

الخطر رقم 1: ارتفاع اسعار المواد الخام المستخدمة

لضمان عدم وقوع هذا الخطر سيقوم مدير المشروع بوضع خطة لضمان تحقيق التكلفة المخطط لها مع فريق المشتريات بحيث ستكون الية التعامل على النحو التالي:

1. التأكد من عقود التوريد وثبات الأسعار المتفق عليها وعدم تأثرها بالعوامل الخارجية.
2. توفير مكان مخصص للمواد الخام وتخزينها بالشكل الصحيح لدى أحد الموردين وفق اتفاق واضح يضمن جودتها.
3. متابعة الأسعار بشكل دوري.
4. التأكد من المخزون والتخزين وفق تقارير الأداء الدورية.
5. توقيع اتفاقية اطارية للتوريد تضمن لشركة الالاندنر الحصول على تخفيض في حال تم دعم المنتج او تم تخفيضه لظروف خارجية قد تكون حكومية.
6. التأكيد على اولوية الناتج المحلي.

الخطر رقم 2: عدم توفر الايدي العاملة نظرا لظروف جائحة كورونا

تتمثل الظروف الخارقة مثل جائحة كورونا ضمن المخاطر الغير متوقعة ولكن لضمان عدم تضرر الشركة سيتم توثيق ذلك في العقد الخاص بالمشروع مع الجهة المنفذة بحيث:

1. يضاف شرط او توضيح في العقد في حال حدوث أي ظرف خارق للعادة يكون سببا في التأثير على تنفيذ المشروع ليس من ضمن العقوبات التي تتحملها الشركة.
2. سيتم إعادة جدولة المشروع وفق الظروف وقتها.
3. سيتم الاستفادة من الاستثناءات الحكومية حينها والتي قد تشمل تقديم دعم مادي او السماح بمزاولة العمل لفئات تخدم جهات معينة.

4. المتابعة الدائمة لخطة المشروع ومحاولة تقليص المدة بشكل لا يؤثر على جودة المخرج لكسب وقت في حال حدوث أي ظرف طارئ.

الخطر رقم 3: ساعات منع العمل تحت اشعة الشمس في فصل الصيف

يعتبر هذا الخطر من مخاطر الامتثال ولا يمكن عدم الالتزام به للظروف المناخية وسيتم العمل على:

1. مراعاة ساعات العمل في أشهر 7 و 8 و 9 بحيث يتم جدولتها في خطة المشروع بشكل مسائي وفق الظروف المناسبة.
2. سيتم توزيع ساعات العمل بشكل يضمن كفاءة العمل من فريق العمل.
3. سيتم استغلال الفترات المناسبة الأخرى برفع ساعات العمل في حال حدوث أي تأخير وفق الية تحفيز وتعويض تتماشى مع متطلبات الموظفين وتحفيزهم.

الخطر رقم 4: عدم التزام الموردين بالتواريخ المتفق عليها

لأهمية هذا الأمر وكونه سبب جذري في عمليات التأخير سيتم العمل على:

1. وضع خطة طوارئ بديلة باتفاقية مع مورد اخر في حال حدوث.
2. توقيع المورد على اتفاقية مستوى خدمة SLA يوضح الغرامات التي سيتكبدها في حال حدوث ذلك.
3. متابعة المخزون والتأكد من توفره في الوقت المخطط له.
4. تأمين مخزون احتياطي وفق خطة الموازنة الاحتياطية التي تضمن التصحيح في حال الوقوع.

الخطر رقم 5: تأخر إصدار التصاريح

احتمالية الحدوث ضعيفة ولكن لضمان عدم حدوثها سيقوم مدير المشروع بالعمليات التالية:

1. التماسي مع الدعم الحكومي الذي يضمن عدم حدوث ذلك.
2. الالتزام بالشروط والمتطلبات.
3. التواصل التقني والمتابعة على البوابة الالكترونية للتصاريح.
4. التصعيد بشكل مباشر في حال حدوث ذلك للجهات المعنية.

الخطر رقم 6: تأخر اجتماع مجلس الادارة للموافقة

بسبب ظروف السفر حدث هذا الخطر ولذلك تم الاستثمار في التحول الرقمي وعقد الاجتماعات بشكل إلكتروني وانتهاء التقارير والملاحظات بشكل أسرع من قبل راعي المشروع وفريق المشروع وقد تمت الموافقة من المجلس ولم يتم التأثير على مسار المشروع بسبب هذا التأخير.

الفصل 25: أصحاب المصلحة والمعنيين Stakeholders

اعداد مصفوفة تقييم الارتباط بالمعنيين Stakeholder engagement assessment matrix

جدول 25-1

م	حالة المعنيين	غير مدرك للمشروع	معارض	محايد	داعم	قائد	الإجراءات لنقلهم للحالة المستقبلية
1	وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان			أ	ب		الالتزام بالاشتراطات
2	الشركة السعودية للكهرباء			أ	ب		الالتزام بالمعايير
3	شركة المياه الوطنية			أ	ب		الالتزام بالمعايير
4	الدفاع المدني			أ	ب		الالتزام بالمعايير
5	استشاري المشروع					أ ب	
6	مالك المشروع					أ ب	
7	مكتب إدارة المشاريع بالمنظمة					أ ب	
8	الموردين			أ	ب		الالتزام بمواعيد الدفعات
9	المقاول				أ ب		
10	فريق العمل				أ ب		
11	مدير الجودة		أ		ب		تسليم المنتجات وفق المعايير المطلوبة منه
12	العملاء				أ ب		

ملاحظة:

أ: الوضع الحالي

ب: الوضع المطلوب

التوصيات

تتمثل التوصيات لتنفيذ المشاريع السكنية في عدة نقاط حيث تعتبر من أهم المشاريع القائمة والتي تتماشى مع الخطط والتوجهات لتحقيق أهداف وتوجهات رؤية المملكة 2030، ونظر للإقبال الشديد على مشاريع الإسكان اتضح أن الفائدة والقيمة لمثل هذه المشاريع تعتمد على تلبية تطلعات العميل وتتمثل التوصيات في العناصر التالية والتي تعتبر ذات أثر فعال لإنجاز مثل هذه المشاريع بصورة صحيحة وبكفاءة عالية وهي كالتالي:

1. رؤية المشروع الواضحة واشراك اعضاء الفريق في المراحل المبكرة للمشروع كان من أهم عوامل التزام الفريق بتحقيق المنجزات.
2. الجودة عنصر رئيسي في قبول المخرجات ولا يمكن التنازل عنه بل يجب محاولة تحسينه واعتماده مبدأ وتوجه.
3. الحرص على توائم خطط إدارة المشروع سوياً.
4. أهمية حوكمة إدارة المشروع وتوضيح مسؤوليات وأدوار كل عضو في الفريق لتلبية المتطلبات بالشكل الصحيح.
5. من مهارات مدير المشروع المميز أن يدير فرقه بطريقة احترافية تضمن تواصل صحيح من عمليات تفويض وإدارة الصراع وحل المشكلات وتحليل واجتماعات دورية.
6. أهمية تعزيز ثقافة التخطيط السليم لضمان تحقيق المستهدفات بالشكل الصحيح.
7. مكتب إدارة المشاريع هو العمود الفقري لكافة العمليات وحلقة الوصل بين مدير المشروع وأصحاب المصلحة.
8. مراجعة خطة ادارة الجودة خلال مراحل التنفيذ لمواءمة التنفيذ مع المتطلبات.
9. ضرورة اشراك المعنيين في اتخاذ القرارات وتبني الاستراتيجية العامة ليتعهد الجميع هذا المشروع.
10. استخدام التواصل الفعال مع أصحاب العلاقة وتزويدهم بالتقارير المطلوبة والموضحة في خطة إدارة الاتصال.
11. أهمية تعزيز سلوك الموظفين وإدارة عمليات التواصل بين الأطراف عبر اتباع الطرق السليمة في التواصل والتفاوض وإدارة الصراع.
12. من مهارات مدير المشروع المميز أن يدير فرقه بطريقة احترافية تضمن تواصل صحيح من عمليات تفويض وإدارة الصراع وحل المشكلات وتحليل واجتماعات دورية.
13. الاستثمار في التحول الرقمي أمر مهم في الاجتماعات والأرشفة ومتابعة الاداء وإصدار التقارير.
14. دعم الكادر الجديد بالخبرات اللازمة من الكوادر ذات الخبرة في مجال إدارة المشاريع بالإضافة إلى تزويدهم بالدروس المستفادة من المشاريع المشابهة السابقة.
15. أهمية سجل المخاطر ومتابعته وتحديثه بالشكل الذي يضمن وجود حلول لو تم وقوعه أو إغلاقه حين انتهاء المشروع دون حدوثه.
16. كما هو الحال في معظم المشاريع يعتبر الجدول الزمني أكبر نقطة خلاف خلال تنفيذ المشروع لذلك يتوجب إعداد الجدول الزمني خلال مرحلة التخطيط بشكل صحيح.
17. بذل جهد عالي باستخدام التواصل الفعال لفهم المتطلبات من أصحاب العلاقة يعتبر من أهم عوامل خفض طلبات التغيير.
18. اعتماد قائمة مهام يوميته لمدير المشروع حتى لا تتراكم الأعمال أو تسقط سهواً.
19. أهمية عمليات Crashing و Fast-tracking لتطبيقها واستخدامها في حالة تأخر أو تعثر المشروع للسيطرة على مسار المشروع.
20. التخطيط السليم طريق النجاح.
21. خبرة الموردين أدت إلى انتهاء الأعمال في الأوقات المناسبة دون تأخير يؤثر على جدول المشروع.
22. وضوح العلاقات مع الجهات الخارجية يساعد في تسليم صحيح في الوقت الصحيح.
23. تسليم المخرجات وفق خطة الجودة الموضحة في خطة ادارة المشروع.
24. اسناد المهام لأعضاء الفريق بشكل واضح مع تحديد موعد للانتهاء منها.
25. الاجتماع المثمر هو الذي يكون وفق أجندة مميزة واضحة وبحضور المعنيين.
26. راعي المشروع المميز يدعم ويوجه ويصعد في الوقت المناسب.
27. توثيق المخاطر والمشاكل والدروس المستفادة أمر جداً مهم.

الخلاصة

تعتبر المشاريع الإنشائية بشكل عام من أهم المشاريع الموجودة في جميع الدول وتشغل هذه المشاريع حصة كبيرة في سوق العمل والخطط الاستراتيجية للدول الحريضة على التقدم الاقتصادي والصناعي، وتأتي المشاريع السكنية سواء الخاصة أو التي تتحصل على دعم على رأس الهرم وذات اهتمام من مؤسسات الدولة وتعتبر من أهم برامج رؤية 2030 حيث تحمل في طياتها أهداف سامية لزيادة رفاهية المواطنين، ويأتي مشروع مجمع اللافندر للوحدات السكنية كأحد المشاريع التي تهدف لتحقيق أهداف برنامج الإسكان أحد برامج رؤية 2030.

واتبع المشروع عدة خطوات لتحقيق الأهداف الاستراتيجية لبرنامج الإسكان ولتحقيق أهداف ومخرجات المشروع، وتمثلت في صياغة رؤية شاملة لتحقيق تطلعات برامج الإسكان ورغبات العميل، ومن ثم سعت بكل جهد لتحقيق رسالتها في مجال التطوير العقاري، ووضعت الشركة نصب أعينها عدة أهداف لتحقيقها.

ولضمان سير الأعمال في المشروع تم وضع عدة مؤشرات لقياس أداء المشروع والتي أسهمت في ضمان سير المشروع ضمن المخطط له وأيضاً شملت أيضاً دراسة وتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات التي يمكن مواجهتها في مثل هذا النوع من المشاريع، وكأي مشروع من المشاريع تم إعداد ميثاق المشروع والذي يضمن ويشمل جميع المعلومات الأساسية المتفق عليها لبدء المشروع.

وتمشيا مع متطلبات إدارة المشاريع ولتحديد مسار المشروع وفقاً للإجراءات الصحيحة تم إعداد هيكل تنظيمي لفرق ووحدات عمل المشروع لتوضيح الإدارات المتواجدة في المشروع وتسهيل عملية التواصل ومهام العمل والتي تم إعدادها طبقاً لعدة وأسس، ولزيادة تأكيد أن المشروع يسير وفق الخطة والجدول الزمني تم اختيار وتحديد مكتب إدارة المشاريع التوجيهي لإدارة المشروع.

ولتحقيق مخرجات المشروع تم اتخاذ عدة إجراءات والتي كانت تتمثل في إعداد نموذج امتثال للتحقق من مخرجات المشروع قبل تسليمها بشكل رسمي، وتم إعداد نموذج نحقق لكل مرحلة من مراحل المشروع، ولأن كل مشروع هو عبارة عن مؤسسات وأفراد تم إعداد وتطوير سجل المعنيين وتصنيفهم حسب المجموعات وتحديد وتحليل مدى تأثيرهم ودرجة الاهتمام في المشروع.

وتسعى كل منظمة لتحقيق أهدافها ومخرجاتها بصورة صحيحة ويمكن ذلك في تحديد ثقافة المنظمة وقيمها التي تتبناها لإدارة المشروع وتحديد السلوكيات الغير مقبولة وطرق التخلص منها وأثرها على سير عمل المشروع وتأثيرها المالي والفني، ويأتي الاتصال والتواصل الفعال في أي مشروع كلبنة أساسية، ولذلك تم تحديد وسائل وخطة التواصل بين أطراف المشروع وتحديد آليات التواصل الفعال والتواصل الخاطئ وكيفية معالجتها، وتم تحديد الارتباط بالمعنيين في المشروع.

ولأن إدارة المشاريع ترتبط ارتباط وثيق بالقيادة تم تحديد أسلوب القيادة المفضل في المشروع والذي تمثل في أسلوب القيادة الديموقراطي، وارتبطت القيادة بالأفراد فقامت على تحديد طرق التحفيز المتبعة في المشروع طبقاً لكل حالة ولكل فرد بالطريقة المناسبة له.

وتقوم إدارة المشاريع الناجحة على العمل بروح الفريق الواحد والتي تكون متمثلة في العمل الجماعي، ولضمان العمل بشكل تعاوني بين جميع الأطراف في المشروع تم إعداد مصفوفة توزيع المهام لتوضيح دور كل فرد لمهام المشروع، ولتفادي الصراعات والأزمات التي يمكن أن تحدث أو تطرأ بين أفراد الفريق تم تحديد آليات حل النزاعات والصراعات وطرح عدة سيناريوهات متوقعة وطرق معالجتها.

ولإتمام مهام المشروع بصورة صحيحة تم توزيع الموارد البشرية على الأعمال والمهام في المشروع، وتم دراسة وتحليل أثر الموارد على الجدول الزمني وأثرها على تكاليف المشروع عن طريق تطبيق عدة إجراءات وكان من ضمنها ال Fast-tracking وال Crashing.

ولتنوع أطراف المشروع وتعدددهم تم اتخاذ عدد من الإجراءات والآليات للتفاوض وذلك لتحقيق أهداف المشروع ولضمان الاستفادة الكبرى لكافة الأطراف.

وترتبط المشاريع بعدة قيود لضمان سيره بشكله مرض وتتمثل القيود في (الوقت، التكلفة والنطاق) وتم تحديد العناصر المدرجة تحت كل قيد من القيود وأثرها على المشروع، ومن ثم تحديد العوامل التي تؤثر على نجاح المشروع.

ولضمان وضوح الأعمال في المشروع والتي تبني عليها عدة عناصر كالجدول الزمني والتكاليف، تم إعداد هيكل تقسيم الأعمال وحزم العمل وقائمة الأنشطة، وتعريف دليل هيكل تقسيم الأعمال لتسهيل عملية الوصول والتتبع لهيكل تقسيم الأعمال ومهام المشروع وتحديد آلية تحويل حزم العمل إلى أنشطة، ومن ثم تحديد آلية تتبع متطلبات المشروع للتأكد من سيرها ضمن الاشتراطات والخطة الخاصة بالمشروع، ولتحديد المتطلبات تم دراسة عدة أساليب لجمع المتطلبات وتم اختيار أسلوب الاستبيانات لتحديد المتطلبات المتوافقة مع المشروع وأهدافه، ولضمان أن أهداف المشروع تسير وفق الخطط الخاصة بالمنظمة الاستراتيجية وخطط برامج وزارة الإسكان تم إعداد هيكل هرمي لربطها بالأهداف الاستراتيجية.

تم تشكيل وتحديد نطاق المشروع وتحديد العناصر الغير المشمولة في نطاق العمل وتوضيح آلية زحف النطاق عن النطاق الأساسي، وتم على إثرها تحليل المنتج المقدم في مشروع مجمع اللافندر وتحديد القيمة المضافة من المنتج والتي كانت تتمثل في تقديم منتج سريع التنفيذ وصديق للبيئة وجودة عالية.

ولإعداد جدول زمني بطريقة محترفة تم إعداد وتوضيح العلاقات بين الأنشطة وتطوير النموذج الشبكي لأنشطة المشروع وتحديد المسار الحرج، وتم إعداد نموذج جانت تشارت ونموذج العلامات الفارقة.

وتأتي الجودة على رأس الأولويات في المشروع وتم اتباع نموذج ديمنغ والتي تعنى بتطبيق المواصفات مع الاستمرار في تخفيض التكلفة، ومن ثم تم تطوير نموذج SIPOC ونموذج Ishikawa لمعالجة المشاكل التي قد تواجهنا في أحد مخرجات المشروع.

تم إعداد هيكل تقسيم التكاليف والذي تمكن محصلته في ميزانية المشروع النهائية بالتوافق مع هيكل تقسيم الأعمال في المشروع وتم تحديد دليل تقسيم هيكل الميزانية، وتم مراقبة أداء المشروع عن طريق أحد أهم طرق متابعة التكاليف وذلك باستخدام إدارة القيمة المكتسبة EVM، تم قياسها على فترات متعددة ودراسة أثرها من عدة نواحي وتمثلت في توافقها مع الجدول الزمني والتكاليف المخطط لها.

وتأتي الموارد كعنصر مهم في المشاريع حيث لا يمكن للمشروع البدء بدون موارد، حيث أنه بعد تحديد الموارد تم شرح مفهوم موائمة المشروع وتطبيقه على أحد الأنشطة، ومن ثم تم توزيع الموارد البشرية على المعدات والأدوات والبرامج المستخدمة في المشروع وتقديم وصف وظيفي للموارد البشرية وشرح التقسيمات للمعدات والأدوات للمشروع وتحديد الموارد المقدمة عن طريق الشركة المالكة للمشروع والموارد التي سيتم التعامل معها عن طريق مقاولين من الباطن.

تم تطوير عدة إجراءات لضمان أن تكون عملية التوريدات ضمن الجودة المطلوبة وضمن المعايير ووفق الجدول الزمني المحدد في المشروع، حيث تم وضع آليات تأهيل الموردين وآلية تقييمه باستخدام ال Scoring Model وتم تطبيقه على توريد أحد المنتجات وشرح طريقة التعامل والتقييم.

ولضمان أن المشروع يسير وفق المخطط وذلك عن طريق الاجتماعات الدورية تم إعداد نموذج معتمد لمحاضر الاجتماع ولصيغة دعوة للاجتماعات، ولمتابعة سير المشروع يجب قياس أداء المشروع بين فترة وأخرى وتم تحديد دورة قياس أداء المشروع بشكل شهري وذلك عن طريق قياسها بتحقيق القيمة المكتسبة ومؤشرات قياس الأداء المالية والزمنية ونسب الإنجاز في المشروع، ولضمان أن المشروع وفق المتطلبات المخطط لها وضمن المخرجات المطلوبة تم تحديد نموذج طلب التغيير وآلية التعامل معها ولذلك لزيادة ضبط الجودة والتحكم في المشروع.

وكطبيعة أي مشروع يحتوي على تحديات وتتمثل هذه التحديات في المخاطر، فتم تعريف المخاطر في المشروع وإعداد سجل للمخاطر وتحليل المخاطر وتحديد الاستراتيجيات المتبعة للرد على المخاطر وتوضيح أثرها على المشروع.

دروس مستفادة من المقرر

تم تصميم هذه المقرر بطريقة توائم تطبيق أساسيات إدارة المشاريع بصورة واضحة، وشملت آليات واستراتيجيات ومنهجيات ساهمت في إيضاح وتكوين الصورة الذهنية لمنهجية إدارة المشاريع، وسعت في تحقيق وتحسين مخرجات الجامعة.

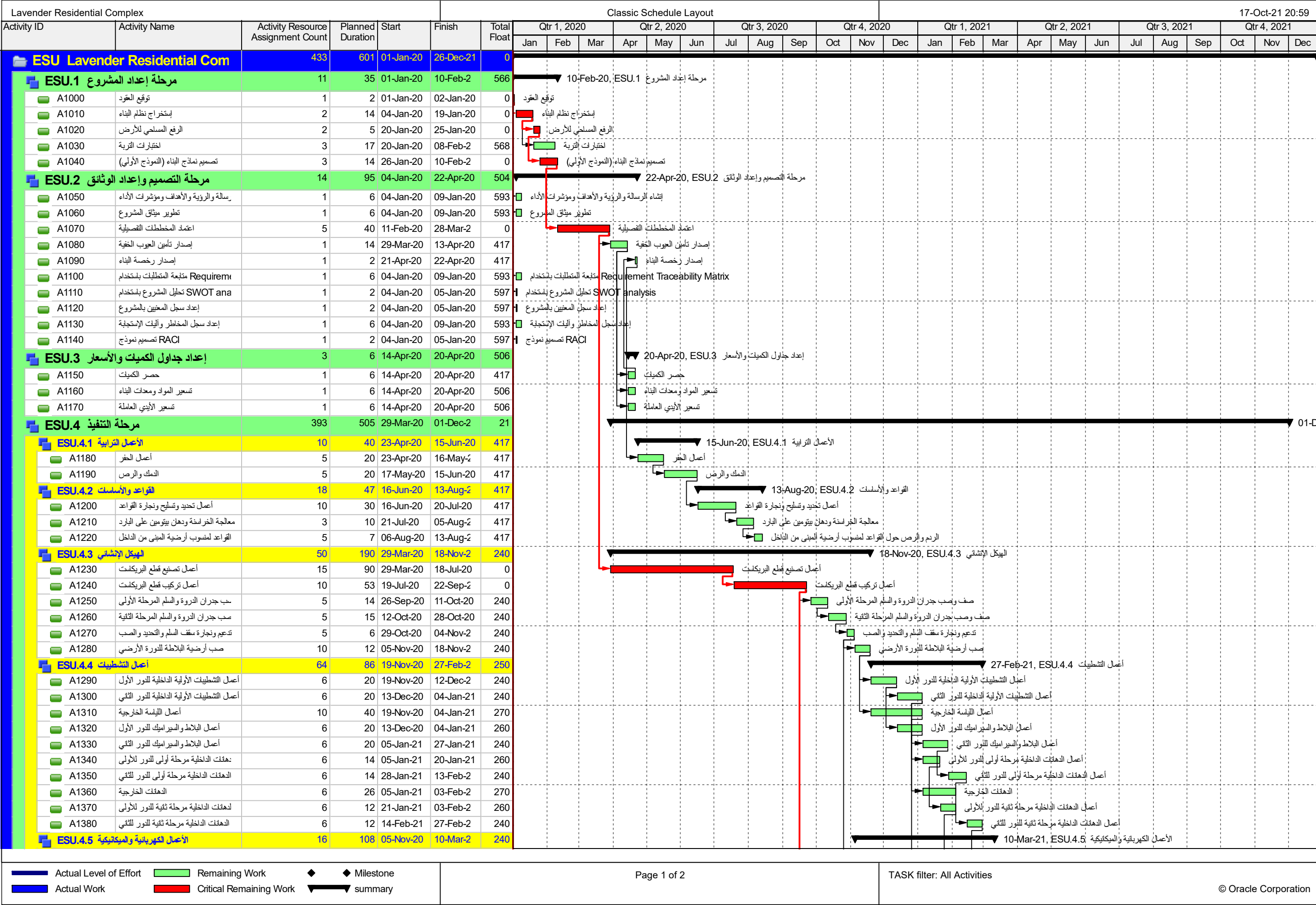
المراجع References

- Affde. (2021, 08 12). *مثال ودليل القيد الثلاثي لإدارة المشروع*. Retrieved from <https://www.affde.com/ar/triple-constraint.html>
- Balady. (2021). *Project Checklist model*.
- Cochran, J. (2021). *THE MOST IMPORTANT RULES OF NEGOTIATION*. Retrieved from Shapiro Negotiations Institute: <https://www.shapironegotiations.com/the-most-important-rules-of-negotiation/>
- Englund, Randall L. (2010). *Negotiating for success: are you prepared?* Retrieved from Project Management Institute: <https://www.pmi.org/learning/library/negotiating-project-outcomes-develop-skills-6781>
- Fisher, R., Ury, W. (1983). *Getting to yes – Negotiating agreement without giving in*.
- Harris, D. (2007). *Integrated Management*. CIMA Learning System.
- Ishikawa, K. (1976). *Guide to Quality Control*.
- JEA. (2014). *نقابة المهندسين الأردنيين: ميثاق آداب وأخلاقيات ممارسة مهنة الهندسة*. Retrieved from <https://www.jeaqa.org.jo/التأهيل-والاعتماد-المهني/ميثاق-آداب-وأخلاقيات-ممارسة-مهنة-الهندسة.html>
- Kerzner, H. (2017). *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. John Wiley & Sons.
- Malachowsky, S. (2018). *Project team leadership and communication*.
- Meredith, Jack R., Mantel Jr., Samuel J. (2008). *Project Management: A Managerial Approach 7th Edition*.
- PMI. (2017). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) (6th ed.)*. Project Management Institute.
- Smith, P. (1998). *Marketing Communications*.
- Worth, R. (2004). *Communication skills*. Infobase Publishing.
- Youker, R. (2001, 04). *Defining The Hierarchy Of Project Objectives*. IPMA Conference. Retrieved from Maxwideman: <http://www.maxwideman.com/guests/hierarchy/objectives.htm>
- بكه للاستشارات. (2015, 9 2). *PMI على أساس معايير (PMO) أنواع مكاتب إدارة المشاريع*. Retrieved from <https://bakkah.net.sa/ar/consulting-insights/types-of-project-management-offices-pmo>
- جبلق, ع. (2021). *إدارة الجودة*. الجامعة الافتراضية السورية.
- رنا ميا، ديانا سمير حمد. (2019). *تقييم آلية عمل مشاريع التشييد السريع في سورية وفق معايير التشييد السلس*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الهندسية المجلد (41) العدد (1)، 121-138. Retrieved from <https://www.tishreen.edu.sy/journal/121-138>
- سكر, ن. (2019). *تابع نماذج إدارة الجودة الشاملة*.

المرفقات

المرفق رقم 1

الجدول الزمني للمشروع



Lavender Residential Complex							Classic Schedule Layout												17-Oct-21 21:00											
Activity ID	Activity Name	Activity Resource Assignment Count	Planned Duration	Start	Finish	Total Float	Qtr 1, 2020			Qtr 2, 2020			Qtr 3, 2020			Qtr 4, 2020			Qtr 1, 2021			Qtr 2, 2021			Qtr 3, 2021			Qtr 4, 2021		
							Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	A1390	للأعمال الكهربائية والصحية للنور الأول	4	16	05-Nov-20	23-Nov-2	316																							
	A1400	للأعمال الكهربائية والصحية للنور الثاني	4	16	24-Nov-20	12-Dec-2	316																							
	A1410	يلية والصحية المرحلة الثانية للنور الأول	4	10	04-Feb-21	15-Feb-2	260																							
	A1420	يلية والصحية المرحلة الثانية للنور الثانية	4	10	28-Feb-21	10-Mar-2	240																							
	ESU.4.6	الأعمال الخشبية والمعدنية	48	40	05-Jan-21	20-Feb-2	256																							
	A1430	حقوق الأبواب الخشبية والحديدية والنوافذ	12	10	05-Jan-21	16-Jan-21	256																							
	A1440	تركيب الأبواب الخشبية	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																							
	A1450	تركيب الأبواب المعدنية	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																							
	A1460	تركيب النوافذ	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																							
	ESU.4.7	أعمال الأحواش والأسوار	187	362	26-Sep-20	01-Dec-2	21																							
	A1470	صبة النظطة للأسوار	10	10	26-Sep-20	06-Oct-20	0																							
	A1480	أعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار	15	50	07-Oct-20	03-Dec-2	0																							
	A1490	بناء بلوك بين الأرفق	10	20	05-Dec-20	27-Dec-2	0																							
	A1500	ل التجارة والصب لأرفق أعددة الأسوار	10	25	28-Dec-20	25-Jan-21	0																							
	A1510	ودهان بيتومين على البارد لقواعد الأسوار	6	15	26-Jan-21	11-Feb-2	0																							
	A1520	ن حول القواعد ولمسوب أرضية الحوش	5	10	13-Feb-21	23-Feb-2	0																							
	A1530	بناء البلوك بين أعددة الأسوار	20	60	24-Feb-21	04-May-2	0																							
	A1540	أعمال التجارة والصب لأعددة الأسوار	10	15	05-May-21	26-May-2	0																							
	A1550	صب الكمرة العلوية للأسوار	10	15	27-May-21	13-Jun-21	0																							
	A1560	أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	6	15	14-Jun-21	30-Jun-21	0																							
	A1570	أعمال اليلسة والتكجيل للبلوك	10	45	01-Jul-21	26-Aug-2	0																							
	A1580	أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	6	10	28-Aug-21	07-Sep-2	83																							
	A1590	أعمال الدهانات والتشطيبات	10	10	08-Sep-21	19-Sep-2	83																							
	A1600	تنزيل الخزانات والبيارات البريكست	5	10	28-Aug-21	07-Sep-2	0																							
	A1610	الردم الأولي	5	10	08-Sep-21	19-Sep-2	0																							
	A1620	الأنابيب الصحية والكهربائية في الأحواش	6	15	20-Sep-21	07-Oct-21	0																							
	A1630	لمة ثائية لحد منسوب صبة أرضية الحوش	5	10	09-Oct-21	19-Oct-21	0																							
	A1640	صبة أرضية الأحواش	10	12	20-Oct-21	02-Nov-2	0																							
	A1650	الاعمال الصحية والكهربائية المرحلة الثالثة	6	15	20-Oct-21	06-Nov-2	43																							
	A1660	أعمال البلاط للأحواش	10	10	03-Nov-21	14-Nov-2	0																							
	A1670	الأبواب الحديدية الخارجية	6	15	15-Nov-21	01-Dec-2	0																							
	A1680	الكراجلت	6	10	15-Nov-21	25-Nov-2	26																							
	ESU.5	مرحلة التسليم	12	21	02-Dec-21	26-Dec-2	0																							
	A1690	لختبارات العاصر	6	10	02-Dec-21	13-Dec-2	0																							
	A1700	تقديم الضمائلت	2	2	14-Dec-21	15-Dec-2	0																							
	A1710	شهادة اتمام البناء	2	6	16-Dec-21	22-Dec-2	0																							
	A1720	فراغ الصك للمستفيد	2	3	23-Dec-21	26-Dec-2	0																							

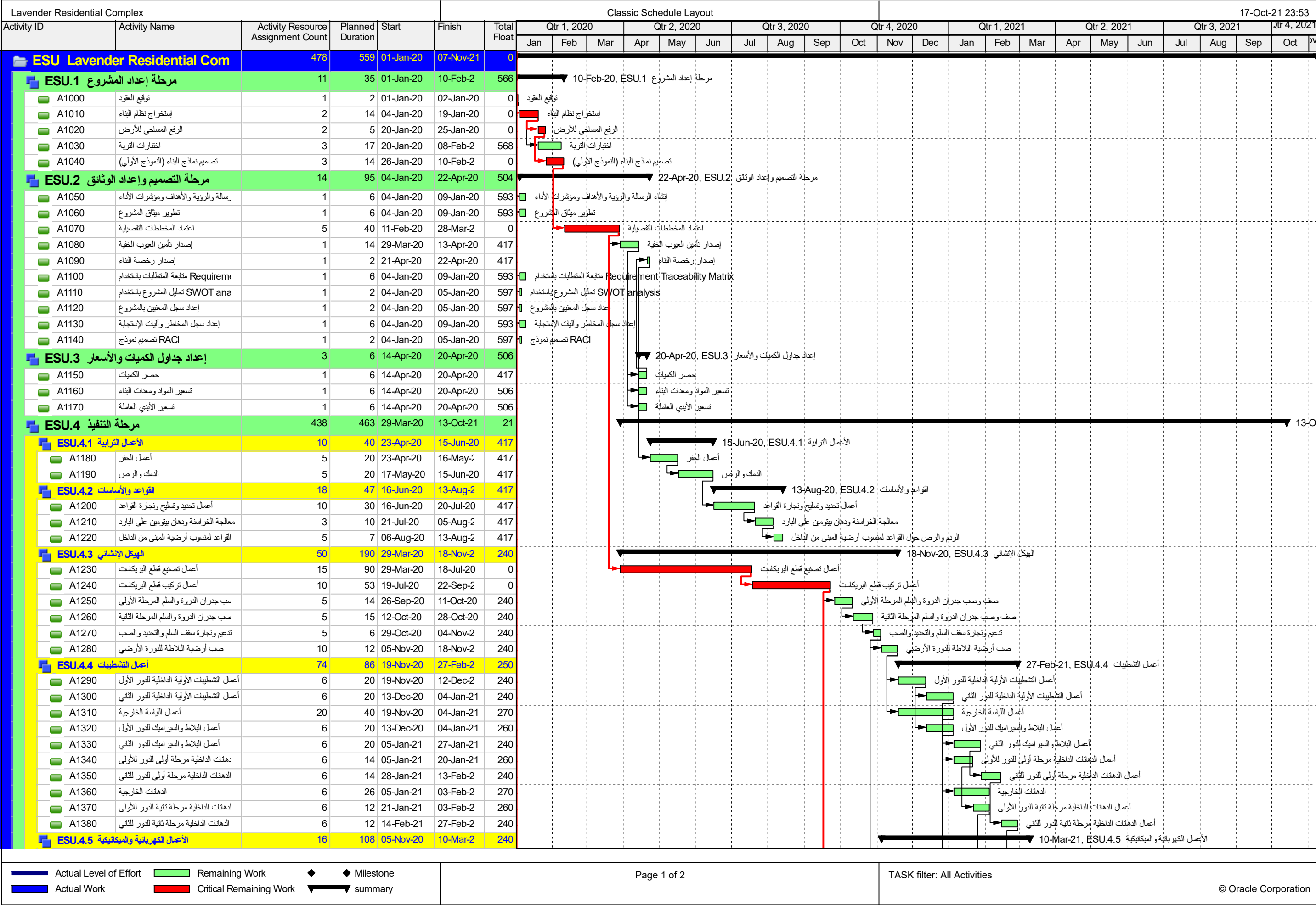
Page 2 of 2

TASK filter: All Activities

© Oracle Corporation

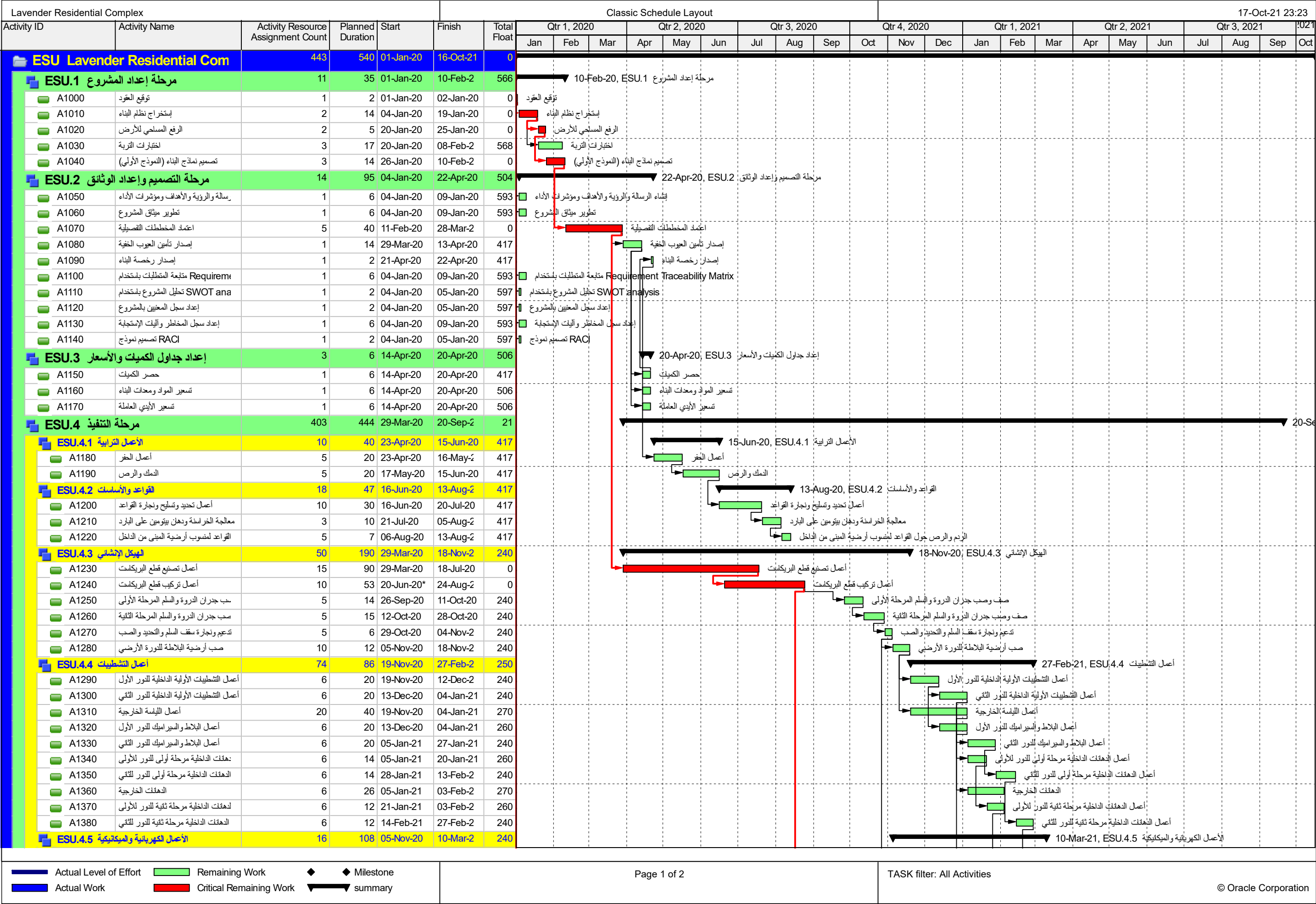
المرفق رقم 2

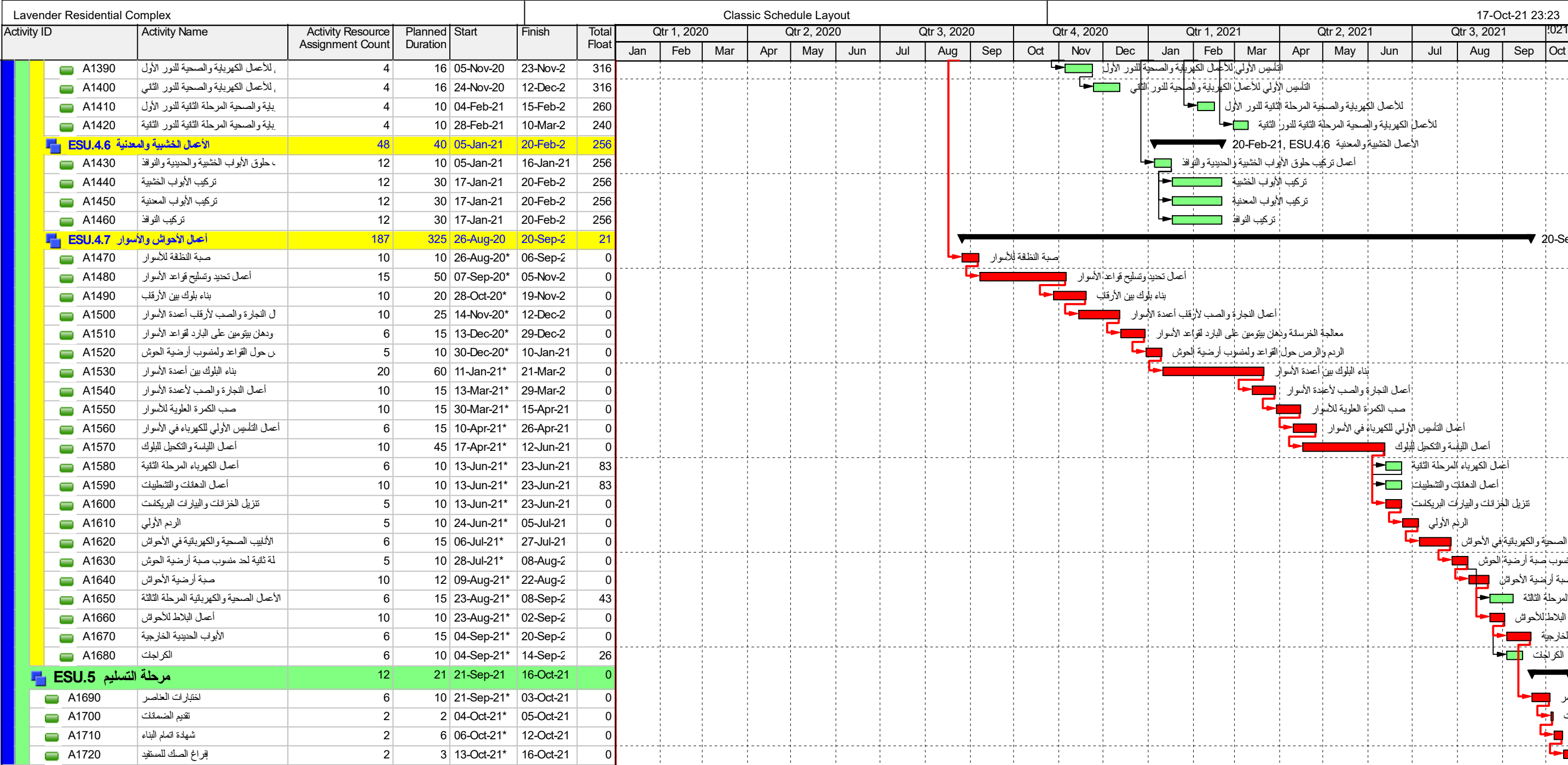
الجدول الزمني للمشروع بعد تطبيق Crashing



المرفق رقم 3

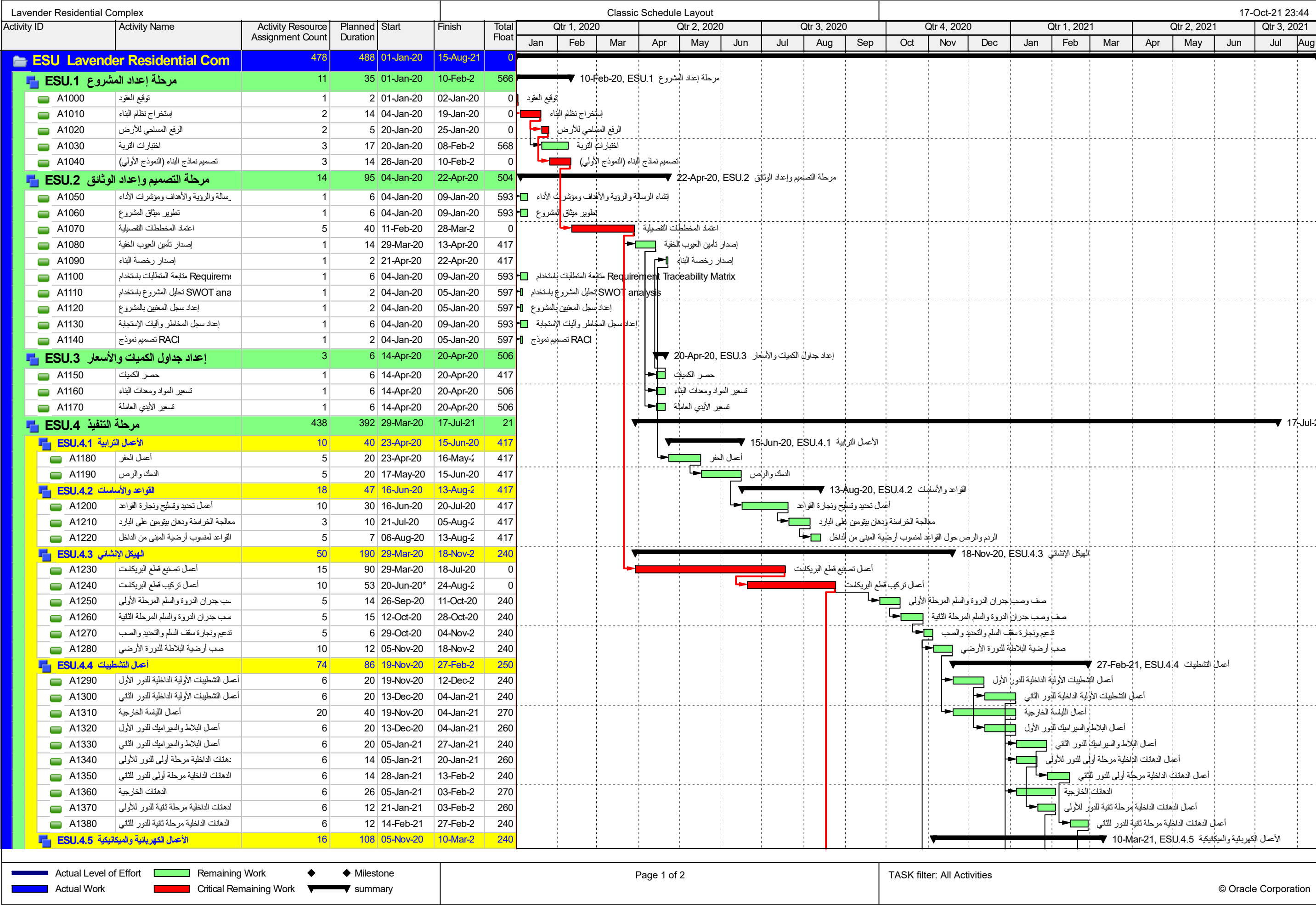
الجدول الزمني للمشروع بعد تطبيق Fast-Tracking





المرفق رقم4

الجدول الزمني للمشروع بعد تطبيق Crashing و Fast-Tracking



Lavender Residential Complex							Classic Schedule Layout										17-Oct-21 23:44									
Activity ID	Activity Name	Activity Resource Assignment Count	Planned Duration	Start	Finish	Total Float	Qtr 1, 2020			Qtr 2, 2020			Qtr 3, 2020			Qtr 4, 2020			Qtr 1, 2021			Qtr 2, 2021			Qtr 3, 2021	
							Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug
	A1390	للأعمال الكهربائية والصحية للور الأول	4	16	05-Nov-20	23-Nov-2	316																			
	A1400	للأعمال الكهربائية والصحية للور الثاني	4	16	24-Nov-20	12-Dec-2	316																			
	A1410	بيلة والصحية المرحلة الثانية للور الأول	4	10	04-Feb-21	15-Feb-2	260																			
	A1420	بيلة والصحية المرحلة الثانية للور الثانية	4	10	28-Feb-21	10-Mar-2	240																			
	ESU.4.6	الأعمال الخشبية والمعدنية	48	40	05-Jan-21	20-Feb-2	256																			
	A1430	حقوق الأبواب الخشبية والحديدية والنوافذ	12	10	05-Jan-21	16-Jan-21	256																			
	A1440	تركيب الأبواب الخشبية	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																			
	A1450	تركيب الأبواب المعدنية	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																			
	A1460	تركيب النوافذ	12	30	17-Jan-21	20-Feb-2	256																			
	ESU.4.7	أعمال الأحواش والأسوار	222	273	26-Aug-20	17-Jul-21	21																			
	A1470	صبة النظفة للأسوار	10	10	26-Aug-20*	06-Sep-2	0																			
	A1480	أعمال تحديد وتسليح قواعد الأسوار	30	25	07-Sep-20*	07-Oct-20	0																			
	A1490	بناء بلوك بين الأرفق	10	20	28-Sep-20*	20-Oct-20	0																			
	A1500	ل التجارة والصب لأرفق أعددة الأسوار	10	25	14-Oct-20*	11-Nov-2	0																			
	A1510	ودهان بيتومين على البارد لقواعد الأسوار	6	15	12-Nov-20*	29-Nov-2	0																			
	A1520	ن حول القواعد ولمسوب أرضية الحوش	5	10	30-Nov-20*	10-Dec-2	0																			
	A1530	بناء البلوك بين أعددة الأسوار	30	40	12-Dec-20*	26-Jan-21	0																			
	A1540	أعمال التجارة والصب لأعددة الأسوار	10	15	23-Jan-21*	08-Feb-2	0																			
	A1550	صب الكمرة العلوية للأسوار	10	15	09-Feb-21*	25-Feb-2	0																			
	A1560	أعمال التأسيس الأولى للكهرباء في الأسوار	6	15	20-Feb-21*	08-Mar-2	0																			
	A1570	أعمال اليلسة والتكحيل للبلوك	20	23	01-Mar-21*	27-Mar-2	0																			
	A1580	أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	6	10	28-Mar-21*	07-Apr-21	83																			
	A1590	أعمال الدهنات والتشطيبات	10	10	28-Mar-21*	07-Apr-21	83																			
	A1600	تنزيل الخزانات والبيارات البريكست	5	10	28-Mar-21*	07-Apr-21	0																			
	A1610	الردم الأولي	5	10	08-Apr-21*	19-Apr-21	0																			
	A1620	الأنابيب الصحية والكهربائية في الأحواش	6	15	20-Apr-21*	06-May-2	0																			
	A1630	للة ثانية لحد منسوب صبة أرضية الحوش	5	10	08-May-21*	23-May-2	0																			
	A1640	صبة أرضية الأحواش	10	12	24-May-21*	06-Jun-21	0																			
	A1650	الاعمال الصحية والكهربائية المرحلة الثالثة	6	15	07-Jun-21*	23-Jun-21	43																			
	A1660	أعمال البلاط للأحواش	10	10	07-Jun-21*	17-Jun-21	0																			
	A1670	الأبواب الحديدية الخارجية	6	15	19-Jun-21*	05-Jul-21	0																			
	A1680	الكرالجت	6	10	06-Jul-21*	17-Jul-21	26																			
	ESU.5	مرحلة التسليم	12	21	18-Jul-21	15-Aug-2	0																			
	A1690	لختبارات الخاصر	6	10	18-Jul-21*	02-Aug-2	0																			
	A1700	تقديم الضمانات	2	2	03-Aug-21*	04-Aug-2	0																			
	A1710	شهادة اتمام البناء	2	6	05-Aug-21*	11-Aug-2	0																			
	A1720	إفراغ الصك للمستفيد	2	3	12-Aug-21*	15-Aug-2	0																			

Page 2 of 2

TASK filter: All Activities

© Oracle Corporation

المرفق رقم 5

دليل هيكل تقسيم الأعمال

المستوى	الترميز اللوني للمستوى
1	
2	
3	
4	

مشروع انشاء مجمع الالاندرد للوحدات السكنية							
مستوى هيكल تقسيم الأعمال (WBS)	ترميز هيكل تقسيم الأعمال WBS Code	اسم هيكل تقسيم الأعمال WBS Name	الوصف Description	المسؤول عن هيكل تقسيم الأعمال Responsible for WBS	الوقت التقديري (أيام) Time (Days)	التكلفة التقديرية Estimated Budget	القيود Constrains
1	1	مشروع انشاء مجمع الالاندرد للوحدات السكنية	إنشاء مجمع وحدات سكنية مكونة من 15 فيلا	شركة الالاندرد القابضة			
2	1.1	مرحلة إعداد المشروع	أعمال التهيئة للمشروع	-		-	
3	1.1.1	توقيع العقود	توقيع العقود مع المقاولين و الموردين و المكتب الاستشاري	شركة الالاندرد القابضة	2	لا ينطبق	يجب توقيع العقود قبل البدء حسب اشتراطات الوزارة
3	1.1.2	إستخراج نظام البناء	تحديد نظام البناء للوحدات السكنية و تحديد الاشتراطات البلدية	الاستشاري	14	لا ينطبق	تحديد عدد الأدوار المسموحة للبدء بأعمال التصميم
3	1.1.3	الرفع المساحي للأرض	تحديد أطوال و حدود الأرض و التأكد من مطابقة المساحات للصكوك	الاستشاري	5	لا ينطبق	يجب مطابقة المساحات على الواقع مع الصك
3	1.1.4	اختبارات التربة	فحص التربة و تحديد قدرة التحمل	مختبر التربة	17	لا ينطبق	يجب عمل عدد 3 جسات لكل قطعة أرض
3	1.1.5	تصميم نماذج البناء (النموذج الأولي)	إعداد المخططات الأولية و تحديد الفكرة الأولية	الاستشاري	14	لا ينطبق	يجب تقديم 3 أفكار للمخططات لاعتمادها
2	1.2	مرحلة التصميم و إعداد الوثائق	إعداد مستندات المشروع و المعاملات مع الجهات المختصة	-		-	
3	1.2.1	الرسالة و الرؤية و الأهداف	تحديد رؤية و رسالة و أهداف المنظمة	مكتب إدارة المشاريع	6	لا ينطبق	يجب صياغتها بما يتوافق مع استراتيجية الشركة
3	1.2.2	تطوير ميثاق المشروع	إعداد ميثاق المشروع	مكتب إدارة المشاريع	6	لا ينطبق	إعتمادها قبل البدء بأعمال المشروع
3	1.2.3	اعتماد المخططات التفصيلية	تقديم المخططات النهائية للمشروع للتنفيذ	الاستشاري	40	لا ينطبق	يجب عمل التعديلات اللازمة الخاصة باشتراطات الدفاع المدني
3	1.2.4	إصدار تأمين العيوب الخفية	إعداد تأمين على الهيكل الإنشائي لمدة 10 سنوات	المقاول	14	لا ينطبق	يجب تقديم الضمان من شركة ملاذ المعتمدة
3	1.2.5	إصدار رخصة البناء	إصدار تصريح البناء للوحدات السكنية	الاستشاري	2	لا ينطبق	يجب إصدارها قبل بدء الحفر
3	1.2.6	متابعة المتطلبات باستخدام RTM	متابعة متطلبات المشروع باستخدام RTM	مكتب إدارة المشاريع	6	لا ينطبق	إعدادها قبل أعمال المشروع
3	1.2.7	تحليل المشروع باستخدام SWOT	تحديد نقاط القوة و الضعف و التحديات و الفرص للمشروع	مكتب إدارة المشاريع	2	لا ينطبق	تقديم العناصر الرئيسية خلال يومي عمل
3	1.2.8	إعداد سجل المعنيين بالمشروع	تحديد أصحاب المصلحة بالمشروع	مكتب إدارة المشاريع	2	لا ينطبق	تحديد و حصر المعنيين و تقليل الدائرة قدر المستطاع
3	1.2.9	إعداد سجل المخاطر و آليات الاستجابة	تحديد المخاطر و طرق التعامل معها	مكتب إدارة المشاريع	6	لا ينطبق	تحديد المخاطر ذات الأهمية العالية خلال يومي عمل
3	1.2.10	تصميم نموذج RACI	إعداد مصفوف المسؤوليات و المهام	مكتب إدارة المشاريع	2	لا ينطبق	تحديد المهام الرئيسية و توزيع الأدوار لها خلال 3 أيام عمل
2	1.3	إعداد جداول الكميات و الأسعار	الحصر الكلي للكميات و الجداول	-		-	
3	1.3.1	حصر الكميات	حصر كميات المشروع	المقاول	6	لا ينطبق	إعدادها و تقديمها للاعتماد من الاستشاري
3	1.3.2	تسعير المواد و معدات البناء	إعداد أسعار المواد و المعدات للمشوع	المقاول	6	لا ينطبق	أخذ موافقة و شهادات اختبار للمواد المسعرة
3	1.3.3	تسعير الأيدي العاملة	تحديد تكاليف الأيدي العاملة و الكوادر البشرية	المقاول	6	لا ينطبق	يجب تقديم تصور مبني للكوادر خلال يومين طبقا لطلب الوزارة
2	1.4	مرحلة التنفيذ	إنشاء الوحدات السكنية			10,439,852.0	
3	1.4.1	الأعمال الترابية	أعمال الحفر و الردم لتربة المشروع	المقاول		315,684.0	
4	1.4.1.1	أعمال الحفر	الحفر للقواعد الخاصة بالوحدات السكنية	المقاول	20	121,500.0	حفر القواعد بعمق 1.5 م و بوجود الاستشاري
4	1.4.1.2	الدمك و الرص	الدمك و الرص باستخدام التربة الهندسية	المقاول	20	194,184.0	الردم على 3 طبقات ووجود مختبر التربة
3	1.4.2	القواعد و الأساسات	إعداد القواعد الخرسانية للوحدات السكنية	المقاول		1,215,000.0	
4	1.4.2.1	أعمال تحديد و تسليح و نجارة القواعد	وضع حدود القواعد و أعمال التسليح و الألواح الخشبية	المقاول	30	1,112,400.0	استخدام خشب جديد
4	1.4.2.2	معالجة الخرسانة و دهان البيتومين على البارد	معالجة خرسانة القواعد و دهان العزل	المقاول	10	12,600.0	الدهان باستخدام رولات جديدة
4	1.4.2.3	ردم القواعد لمنسوب أرضية المبني للداخل	ردم المناطق حول القواعد و فوقها للوصول لمنسوب أرضية المبني	المقاول	7	90,000.0	الردم باستخدام نواتج الحفر
3	1.4.3	الهيكل الإنشائي	إعداد أعمال الهيكل الإنشائي	المقاول		3,137,004.0	
4	1.4.3.1	أعمال تصنيع قع البريكاست	أعمال تصنيع قطع الوحدات السكنية المسبقة الصب	المقاول	90	1,939,916.0	تصنيع عدد 5 فلل نموذج خلال 3 أسابيع
4	1.4.3.2	أعمال تركيب قطع البريكاست	أعمال تركيب قطع الوحدات السكنية المسبقة الصب	المقاول	53	111,600.0	تركيب عدد 5 فلل خلال 10 أيام
4	1.4.3.3	رص و صب جدران الذرورة و السلم المرحلة الأولى	تركيب جدران الذرورة و قطع السلم للمرحلة الأولى	المقاول	14	480,690.0	مراعاة الميول و الفراغات
4	1.4.3.4	رص و صب جدران الذرورة و السلم المرحلة الثانية	تركيب جدران الذرورة و قطع السلم للمرحلة الثانية	المقاول	15	480,690.0	مراعاة الميول و الفراغات
4	1.4.3.5	تدعيم و نجارة سقف السلم و التحديد و الصب	وضع حدود سقف السلم و صب الخرسانة	المقاول	6	22,770.0	الانتباه لميول تصريف المياه لفتحات الصرف
4	1.4.3.6	صب أرضية البلاطة للدور الأرضي	صب خرسانة أرضية البلاطة للدور الأرضي	المقاول	12	101,338.0	الصب في أوقات متأخرة بالليل أو الصباح الباكر
3	1.4.4	أعمال التشطيبات	أعمال تشطيبات واجهات و داخلية الوحدات السكنية	المقاول		2,932,628.0	
4	1.4.4.1	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الأول	لياسة الجدران الداخلية للوحدات السكنية الدور الأول	المقاول	20	850,000.0	تنعيم السطح بالمياه و إغلاق التشققات
4	1.4.4.2	أعمال التشطيبات الأولية الداخلية للدور الثاني	لياسة الجدران الداخلية للوحدات السكنية الدور الثاني	المقاول	20	850,000.0	تنعيم السطح بالمياه و إغلاق التشققات
4	1.4.4.3	أعمال البلاط و السيراميك للدور الأول	تبليط الدور الأول	المقاول	40	273,900.0	يجب ترك فراغات تمدد بين البلاطات
4	1.4.4.4	أعمال اللياسة الخارجية	لياسة الواجهات الخارجية للوحدات السكنية	المقاول	20	129,600.0	استعمال نوع لياسة عازل للحرارة
4	1.4.4.5	أعمال البلاط و السيراميك للدور الثاني	تبليط الدور الثاني	المقاول	20	273,900.0	يجب ترك فراغات تمدد بين البلاطات
4	1.4.4.6	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	دهان الجدران الداخلية مرحلة أولى للدور الأول	المقاول	14	106,515.0	دهان على طيقتين تأسيس حسب طلب الاستشاري
4	1.4.4.7	الدهانات الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	دهان الجدران الداخلية مرحلة أولى للدور الثاني	المقاول	14	106,515.0	دهان على طيقتين تأسيس حسب طلب الاستشاري
4	1.4.4.8	الدهانات الخارجية	دهان الواجهات الخارجية	المقاول	26	129,168.0	دهان من نوع مقاوم لأشعة الشمس
4	1.4.4.9	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	دهان الجدران الداخلية مرحلة ثانية للدور الأول	المقاول	12	106,515.0	دهان باللون المعتمد من المالك
4	1.4.4.10	الدهانات الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	دهان الجدران الداخلية مرحلة ثانية للدور الثاني	المقاول	12	106,515.0	دهان باللون المعتمد من المالك
3	1.4.5	الأعمال الكهربائية و الميكانيكية	التمديدات الكهربائية و الميكانيكية للوحدات السكنية	المقاول		1,369,026.0	
4	1.4.5.1	الأعمال الكهربائية و الصحية للدور الأول	تمديدات الكهرباء و الميكانيكا للدور الأول مرحلة أولى	المقاول	16	342,257.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
4	1.4.5.2	الأعمال الكهربائية و الصحية للدور الثاني	تمديدات الكهرباء و الميكانيكا للدور الثاني مرحلة أولى	المقاول	16	342,257.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
4	1.4.5.3	الأعمال الكهربائية و الصحية مرحلة ثانية للدور الأول	تمديدات الكهرباء و الميكانيكا للدور الأول مرحلة ثانية	المقاول	10	342,256.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
4	1.4.5.4	الأعمال الكهربائية و الصحية مرحلة ثانية للدور الثاني	تمديدات الكهرباء و الميكانيكا للدور الثاني مرحلة ثانية	المقاول	10	342,256.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
3	1.4.6	الأعمال الخشبية و المعدنية	تركيب الأبواب و النوافذ	المقاول		619,200.0	
4	1.4.6.1	حلقو الأبواب الخشبية و الحديدية و النوافذ	تركيب حلقو الأبواب الخشبية و المعدنية الداخلية و النوافذ للوحدات السكنية	المقاول	10	93,600.0	تركيب الحلقو و الإغلاق فوارق الصب
4	1.4.6.2	تركيب الأبواب الخشبية	تركيب الأبواب الخشبية للوحدات السكنية	المقاول	30	198,000.0	تنسيق الألوان طبقا لاعتماد المالك
4	1.4.6.3	تركيب الأبواب المعدنية	تركيب الأبواب المعدنية للوحدات السكنية	المقاول	30	88,200.0	تنسيق الألوان طبقا لاعتماد المالك
4	1.4.6.4	تركيب النوافذ	تركيب النوافذ للوحدات السكنية	المقاول	30	239,400.0	تنسيق الألوان طبقا لاعتماد المالك
3	1.4.7	أعمال الأحواش و الأسوار	تنفيذ الأحواش و الأسوار و الأعمال المرتبطة بها	المقاول		851,310.0	
4	1.4.7.1	صبة النظافة للأسوار	صب حرسانة النظافة أسفل قواعد الأسوار	المقاول	10	6,840.0	الانتهاء منها في ساعات الفجر الأولى
4	1.4.7.2	أعمال تحديد و تسليح قواعد الأسوار	تحديد قواعد السور و تسليحها و صبها	المقاول	50	138,603.0	استعمال خشب جديد
4	1.4.7.3	بناء بلوك بين الأرقام	بناء البلوك بين رقاب الأعمدة	المقاول	20	6,400.0	استخدام بلوك وطني
4	1.4.7.4	النجارة و الصب لأرقام الأعمدة	حدود رقاب الأعمدة و صبها	المقاول	25	25,146.0	استخدام خشب جديد
4	1.4.7.5	دهان بيتومين على البارد لقواعد الأسوار	دهان بيتومين العزل على البارد لقواعد السور	المقاول	15	6,300.0	استعمال عازل من شركة بيتومات
4	1.4.7.6	الردم حول القواعد لمنسوب الحوش	ردم التربة حول قواعد السور للوصول لمنسوب الحوش	المقاول	10	20,000.0	الردم على 3 طبقات ووجود مختبر التربة
4	1.4.7.7	بناء البلوك بين أعمدة الأسوار	بناء البلوك بين أعمدة السور للوحدات السكنية	المقاول	60	80,000.0	استخدام بلوك وطني
4	1.4.7.8	أعمال النجارة لصب لأعمدة الأسوار	تحديد و صب أعمدة الأسوار	المقاول	15	62,865.0	استخدام خشب جديد و نظيف

صب الكمره العلوية للأسوار	صب الكمره العلوية للأسوار	المقاول	15	25,146.0	استخدام خشب جديد و نظيف
أعمال التأسيس الأولي للكهرباء في الأسوار	تأسيس العناصر الكهربائية في الأسوار (مرحلة أولى)	المقاول	15	3,150.0	الالتزام بمناسيب المساح المحددة مسبقا
أعمال اللياسة و التكهيل للبلوك	لياسة جدران السور من البلوك و تكحيلها	المقاول	45	147,960.0	تنعيم السطح بالمياه و إغلاق التشققات
أعمال الكهرباء المرحلة الثانية	تمديد أعمال الكهرباء في السور المرحلة الثانية	المقاول	10	3,150.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
أعمال الدهانات و التشطيبات للأسوار	دهان جدران السور من الداخل و من الخارج من جهة الشوارع	المقاول	10	51,457.0	دهان من نوع مقاوم لأشعة الشمس
تنزيل الخزانات و البيارات الجاهزة	توريد و تركيب الخزانات و البيارات الخرسانية مسبقة الصب	المقاول	10	14,400.0	استخدام كرين 50 طن
الردم الأولي	الردم الأولي لمنطقة الأحواش	المقاول	10	15,000.0	مراعاة منسوب الردم مع منسوب الشوارع المحيطة
الأنابيب الصحية و الكهربائية	تمديد الأنابيب و المواسير الصحية و الكهربائية	المقاول	15	3,150.0	الالتزام بمنسوب التأسيس للأنابيب
الردم مرحلة ثانية	الردم الثاني لمنطقة الأحواش	المقاول	10	17,172.0	مراعاة منسوب الردم مع منسوب الشوارع المحيطة
صب أرضية الأحواش	صب أرضية الأحواش للوحدات السكنية	المقاول	12	48,621.0	استخدام خرسانة مقاومة
الأعمال الصحية و الكهربائية مرحلة ثالثة	تمديد الأعمال الكهربائية و الصحية مرحلة أخيرة	المقاول	15	3,150.0	مراعاة اشتراطات شركة المياه و شركة الكهرباء و تعليمات الاستشاري
أعمال البلاط للأحواش	تركيب بلاط الأحواش	المقاول	10	118,800.0	وضع فواصل تمدد
ال أبواب الحديدية الخارجية	تركيب الأبواب الحديدية الخارجية لمداخل الوحدات السكنية	المقاول	15	10,800.0	تنسيق الألوان طبقا لاعتماد المالك
الكراجات	تركيب أبواب الكراجات (مدخل السيارة)	المقاول	10	43,200.0	تنسيق الألوان طبقا لاعتماد المالك
مرحلة التسليم	مرحلة التسليم للوحدات السكنية	-			
اختبارات العناصر	اختبارات العناصر الإنشائية و التركيبات الكهربائية و الميكانيكية	الاستشاري	10		اختبارات الحريق تتم بوجود وحدة الإطفاء
تقديم الضمانات	تقديم الضمانات للمواد المستخدمة في المشروع	شركة اللافندر القايبضة	2		تكون مصدقة من الغرفة التجارية بالمنطقة
شهادة إتمام البناء	شهادة إتمام المتطلبات و الاشتراطات البلدية	شركة اللافندر القايبضة	6		إغلاق ملاحظات البلدية
إفراغ الصك للمستفيد	إفراغ الصكوك للملاك الجدد و نقل ملكية الوحدات السكنية	شركة اللافندر القايبضة	3		النقل عبر منصة فرز الوحدات السكنية

المرفق رقم 6

المسار الحرج Primavera



المرفق رقم 7

Gantt Chart

Page 1 of 6

Page 2 of 6

Page 3 of 6

Page 4 of 6

Page 5 of 6

Page 6 of 6

المرفق رقم 8

تقرير الأعمال اليومية

OWNER / المالك



مجمع الافندر

مفهوم العيش برفاهية

إشراف



وافاي

البيع أو التأجير على الخارطة
OFF-PLAN SALES OR RENT

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان

Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing



اسم المشروع/PROJECR NAME

مجمع الافندر للوحدات السكنية

الموقع/LOCATION

الرياض – المملكة العربية السعودية

DAILY SITE REPORT / تقرير الموقع اليومي

رقم المرجع / Ref.No.	21—LVD- DSR-01	رقم العقد / Contract No	C-001
مدة المشروع عند توقيع العقد / Project Duration	600 يوم	التاريخ / Date	10/01/2020
مدة المشروع طبقا لبنود العقد حتى تاريخه	600 يوم		

نسبة انجاز المشروع	الدفعات المستلمة	590	المدة المتبقية بالمشروع
1%	25%	590	المدة المتبقية الفعلية

A. MANPOWER (MAIN CONTRACTOR)/(القوى العاملة(المقاول الرئيسي)												
المجموع	LABOUR	دهان	مليس	بناء	مبلط	سباك	CARP	ST.FXR	SURV	FOR	ENG	PM
مساعد عامل							تجار	حداد	مساح	مراقب عمال	مهندس	مدير مشروع
8	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

B. MANPOWER (SUB CONTRACTOR `S)/(القوى العاملة(مقاولي الباطن)												
المجموع	DRIVER	OTHERS	LABOUR	SKILLED LABOUR	SPECIALIST	FOR	ENG	NAME / الإسم	ITEM			
سائق	أخرين	عمال	عمال مدربة	فني	مراقب عمال	مهندس	الإسم / NAME	البند				

المجموع	DRIVER	OTHERS	LABOUR	SKILLED LABOUR	SPECIALIST	FOR	ENG	NAME / الإسم	ITEM
سائق	أخرين	عمال	عمال مدربة	فني	مراقب عمال	مهندس	الإسم / NAME	البند	
المجموع الكلي/ GRAND TOTAL (B+C)									

C. EQUIPMENT / المعدات									
الوصف/DESCRIPTION	QTY الكمية		الوصف/DESCRIPTION	QTY الكمية		الوصف/DESCRIPTION	QTY الكمية		
	W	I		W	I		W	I	
بلدوزرDOZERS	1		معدات تجاريةCARP MACH			SELF-CRANE TRUCKS			
جريدبرGRADERS			محول كهربائيPOWER FLOAT			BASKET CRANES			
حفارEXCAVATORS			هزاز خرسانةCONC.VIBR.			PICK-UP شاحنة صغيرة	1		
كسارة صخرROCK BREAKER			براد مياهWATER COOL	1		شاحنة عمالLABOUR BUS			
محمل حفارLOADER SHOVEL			ماكينة اللحامWELD.MACH			سيارة إسعافAMBULANCE CAR			
حفار متعدد المهامJCB			ماكينة ضخ الهواءAIR COMP.			ماكينة عيناتPROBING MACHINE			
المدحلهROLLER COMPACTOR			مولد كهربائيGENERATOR			محطة خلطBATCH PLANT			
تانك مياهWATER TANK	1		محطة اسفلتASPHALT PLANT			إضاءة متحركةMOBILE LIGHTING			
تانك ديزلDIESEI TANKER			رافعة برجيةTOWER CRANE			طاحنةMILLING MACHINE			
ونش شوكةFORKLIFT			رافعة متحركةMOBILE CRANE			مقص حديدSTEEL CUTTERS			
حفار صغيرBOBCAT			تريلاTRAILER			تنايه حديدSTEEL BENDERS			
شاحنة قلابةDUMPERS			شاحنة قلابTIPPER TRUCK			W = WORKING I = IDLE			

D. MATERIALS DELIVERED TO SITE / المواد الموردة إلى الموقع

ITEM البند	DESCRIPTION الوصف	MIR NO / رقم المادة	UNIT/ الوحدة	QTY الكمية

E. WORK PERFORMED / الأعمال الجارية

ITEM البند	DESCRIPTION الوصف	ACTIVITY ID / مرجع النشاط	LOCATION/ الموقع	QTY الكمية
1	الانتهاء من أعمال تهيئة الموقع (Mobilization)			
2	الحفر لكامل الأرض بعمق 40 سم بعد مستوى شارع 20 م الشمالي			
3	تم التنسيق مع مقاول الطريق من البلدية المسؤولة و تم افادتنا بارتفاع منسوب الشارع الترابي ب 30 سم كل 50 متر طولي من منسوب الاسفلت القائم			

F. WORK TO BE PERFORMED FOR THE FOLLOWING WEEK/ الأعمال المتوقعة تنفيذها الأسبوع القادم

ITEM البند	DESCRIPTION الوصف	ACTIVITY ID / مرجع النشاط	LOCATION/ الموقع	QTY الكمية
1	البدء بأعمال الردم بالبيز الهندسي و الرص على طبقات للوصول إلى منسوب أسفل القاعدة (اللبشة)			
2	البدء في حفر خطوط الصرف الصحي أسفل اللبشة			
3	البدء في حفر قواعد الأسوار للمشروع			

G. REMARKS / الملاحظات

ITEM البند	DESCRIPTION الوصف	IMPLEMENTATION BODY / جهة التنفيذ	PERIOD / فترة التنفيذ

--	--	--	--

ACTIVITIES PICTURES / صور الأعمال



المدير المخول من قبل المقاول Contractor's Authorized Manager

المدير المخول من قبل المقاول Contractor's Authorized Manager

RECEIVED By CONSULTANT / وارد:

RECEIVED By CONSULTANT / وارد:

SIGNATURE / التوقيع :

الوظيفة/ POSITION

التاريخ : DATE

التوقيع

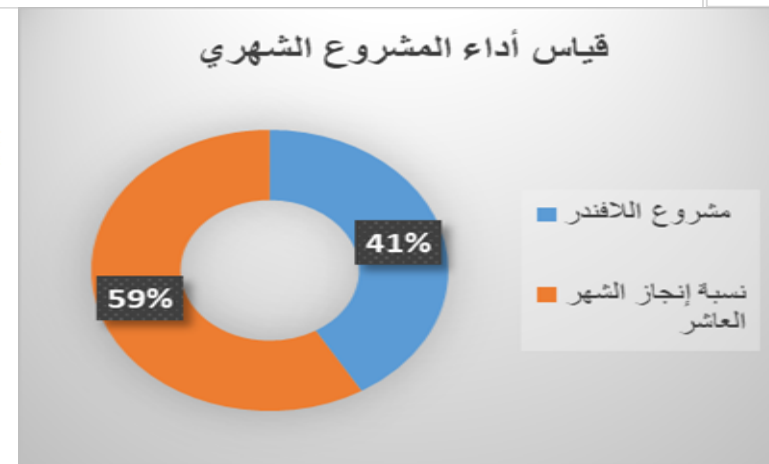
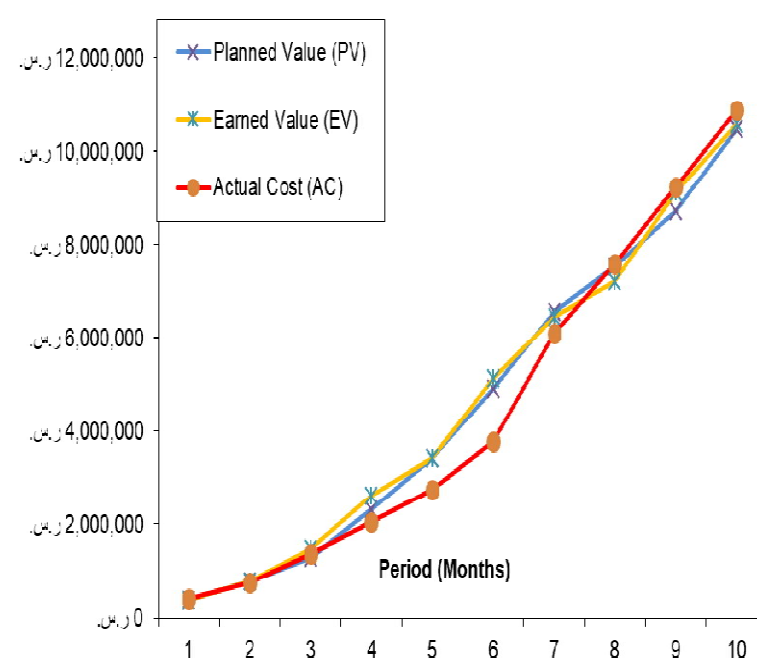
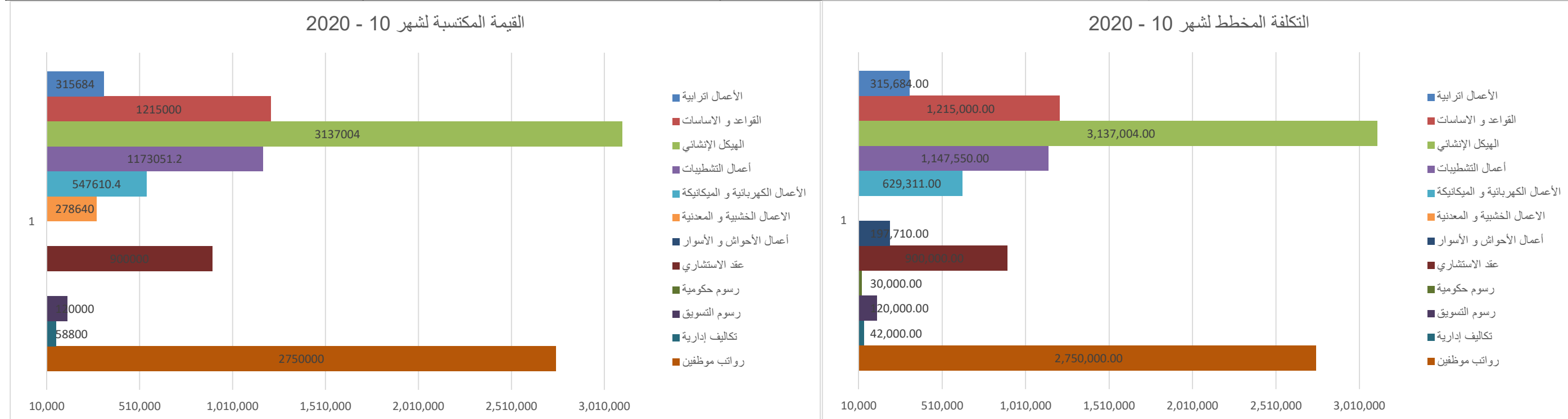
مدير المشروع

07/12/2021

المرفق رقم 9

لوحة متابعة الأداء Dashboard

 مجمع اللافندر مشروع الصفي برماعة	 وافاندا بيع أو التأجير على المخطط OFF PLAN SALES OR RENT	لوحة متابعة الأداء لمشروع مجمع اللافندر		 وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان Ministry of Municipal Rural Affairs & Housing
عدد أوامر التغيير	المدة المتبقية	المدة الزمنية الإجمالية	قيمة المشروع الإجمالية	
0	296 يوم	600 يوم	18,064,972 ر.س.	
التكلفة الحقيقية	القيمة التقديرية عند الانتهاء	القيمة المكتسبة	التكلفة المخططة لها	
10,895,581 ر.س.	18,896,406 ر.س.	10,583,559 ر.س.	10,484,259 ر.س.	



SV = 99,300 CV= (312,022)

SPI = 1.05 CPI = 0.99

