المملكة العربية السعودية

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان

المنافسة رقم
(01-24-004001-20001) لعام 2024م

استثمار تخطيط وتطوير واستثمار أراضي خام تابعة لأمانة منطقة الرياض بحيي الخير وعريض

أمانة منطقة الرياض
RIYADH REGION MUNICIPALITY
وكالة الاستثمار والتخصيص
الإدارة العامة للاستثمار

م	المحتويات	الصفحة
أ	قائمة تدقيق لمقدمي العطاءات للتأكد من تقديم كل المستندات المطلوبة.	4
ب	تعريف المفردات الواردة بكراسة الشروط والمواصفات.	6
ج	الجدول الزمني المتوقع لإجراء المنافسة	7
1	**مقدمة**	**8**
2	**وصف الموقع**	**10**
3	**اشتراطات دخول المنافسة والتقديم**	**12**
	3 / 1 من يحق له دخول المنافسة	13
	3 / 2 لغة العطاء	13
	3 / 3 مكان تقديم العطاءات	13
	3 / 4 موعد تقديم العطاءات وفتح المظاريف	14
	3 / 5 تقديم العطاء	14
	3 / 6 كتابة نسبة التملك	14
	3 / 7 سرية العطاء	15
	3 / 8 مدة سريان العطاء	15
	3 / 9 الضمان	15
	3 / 10موعد تسليم الضمان البنكي النهائي	16
	3 / 11مستندات العطاء	16
4	**واجبات المطور العقاري قبل إعداد العطاء**	**17**
	4 / 1 دراسة الشروط الواردة بالكراسة	18
	4 / 2 الاستفسار حول بيانات المنافسة	18
	4 / 3 معاينة الأراضي	18
5	**ما يحق للأمانة وللمطور العقاري قبل وأثناء فتح المظاريف**	**19**
	5 / 1 إلغاء المنافسة وتعديل الشروط والمواصفات	20
	5 / 2 تأجيل موعد فتح المظاريف	20
	5 / 3 تعديل العطاء	20
	5 / 4 حضور جلسة فتح المظاريف	20
6	**الترسية والتعاقد وتسليم الموقع**	**21**
	6 / 1 الترسية والتعاقد	22
	6 / 2 تسليم الموقع	22

م	المحتويات	الصفحة
7	**الاشتراطات العامة**	**26**
7 / 1	أعمال اعتماد المخططات والتصاميم	27
7 / 2	البرنامج الزمني للتنفيذ	27
7 / 3	الحصول على الموافقات والتراخيص من الأمانة والجهات ذات العلاقة	27
7 / 4	تنفيذ الأعمال	27
7 / 5	مسئولية الإشراف على التنفيذ لدى المطور العقاري	28
7 / 6	حق الأمانة في الإشراف على التنفيذ	29
7 / 7	إجراءات تسليم أعمال تطوير الأراضي للأمانة	30
7 / 8	استخدام العقار للغرض المخصص له	30
7 / 9	التنازل عن العقد	30
7 / 10	متطلبات السلامة والأمن	30
7 / 11	إلغاء العقد للمصلحة العامة	31
7 / 12	تسليم الموقع للأمانة بعد انتهاء مدة العقد	31
7 / 13	أحكام عامة	31
8	**الاشتراطات الخاصة**	**33**
8 / 1	مدة العقـــــد	34
8 / 2	طريقة استيفاء تكلفة التطوير وطريقة المنافسة بين المطورين العقاريين	34
8 / 3	نشاط المشروع ونطاق الخدمات المطلوبة	34
8 / 4	التزامات المطور العقاري	39
8 / 5	مرحلة التنفيذ	43
8 / 6	الالتزام بالاشتراطات والضوابط ذات العلاقة	45
8 / 7	الاستلام الابتدائي	45
8 / 8	الاستلام النهائي	45
8 / 9	الغرامات والجزاءات	46
9	**الاشتراطات الفنية**	**47**
9 / 1	كود البناء السعودي ودليل اشتراطات البناء	48
9 / 2	الالتزام بالمواصفات الفنية	48

م	المحتويات	الصفحة
9 / 3	اشتراطات أعمال شبكة الطاقة الكهربائية وأعمال الإنارة للطرق والشوارع	48
9 / 4	اشتراطات أعمال شبكة تجميع مياه السيول والأمطار	85
9 / 5	اشتراطات أعمال الزفلتة والأرصفة وتنسيق الموقع	118
9 / 6	الأنظمة واللوائح	149
10	**اشتراطات الأمن والسلامة**	**150**
10 / 1	الإجراءات الوقائية	151
10 / 2	الالتزام بتعليمات واشتراطات الدفاع المدني	151
10 / 3	المسؤولية عن الحوادث	151
11	**المرفقات**	**152**
11 / 1	نموذج العطاء	153
11 / 2	بطاقات الوصف لنطاق المشروع	155
11 / 3	نموذج تسليم العقار	160
11 / 4	نموذج تفويض بالاستلام البنكي	161
11 / 5	بيان بالمشاريع المشابهة خلال الخمس سنوات السابقة	162
11 / 6	المخطط التنظيمي للشركة	163
11 / 7	الهيكل الإداري والتنظيمي	164
11 / 8	إقرار المطور العقاري	165
11 / 9	نموذج العقد	166

أ- قائمة تدقيق لمقدمي العطاءات للتأكد من تقديم كل المستندات المطلوبة

يتعين مراعاة الالتزام بتقديم المستندات المحددة والمطلوبة في كراسة الشروط والمواصفات إلكترونياً، وذلك عن طريق الموقع الإلكتروني Furas.momra.gov.sa أو عن طريق تطبيق الأجهزة الذكية (فرص)، باستثناء أصل خطاب الضمان البنكي، فيقدم الأصل ــ في ظرف مختوم ومغلق ــ من المطور العقاري أو من يفوضه ويكتب عليه اسم المطور العقاري وعنوانه وأرقام هواتفه ورقم الفاكس، في الموعد والمكان المعلن عنه لفتح المظاريف مع إرفاق صورة من الضمان البنكي في الموقع الإلكتروني المشار إليه.

مسلسل	المستند	هل تم إرفاق المستند؟	هل المستند مختوم
1	**المظروف المالي ويحتوي على:** 1 / 1 نموذج العطاء موقع ومختوم بختم المطور العقاري ويشمل ما يلي: - نسبة الأراضي التي يرغب المتقدم للعطاء بتملكها من اجمالي مساحة الأراضي المطروحة محل المنافسة، ووفقا للائحة التصرف بالعقارات البلدية والتي تنص على أن لا تتجاوز عن 20% من مساحة الأراضي. - عناصر البنى التحتية الرئيسية الموضوعة بالكراسة. - عناصر الخدمات الأخرى التي يرغب المتقدم للعطاء بتنفيذها والمقترحة من قبله وهي غير ملزمة (إلا بعد إضافتها للعطاء بالمظروف الفني)، ولكن ستؤخذ بعين الاعتبار في حال تساوي اقل نسب للتملك، والتي تشكل قيمة مضافة للمخططات المطروحة محل العطاء. 2 / 1 خطاب ضمان بنكي لصالح الأمانة ساري المفعول لمدة ستة أشهر من تاريخ آخر موعد لتقديم العطاءات وقابلاً للتمديد عند الحاجة، صادراً من بنك سعودي أو بنك أجنبي، على أن يكون البنك معتمداً في كلا الحالتين لدى البنك المركزي السعودي، وأن يكون خطاب الضمان غير مشروط وغير قابل للإلغاء وأن يكون واجب الدفع عند أول طلب من الأمانة دون الحاجة إلى إنذار أو حكم قضائي وتكون قيمة هذا الضمان (300.000) ريال (ثلاثمائة ألف ريال سعودي) ولن تلتفت الأمانة إلى أي عرض يقدم دون أن يكون مصحوباً بالضمان.		
2	**مظروف العرض الفني ويحتوي على:** 1 / 2 عقد الشركة وجميع قرارات الشركاء بالتعديل عليه. 2 / 2 توكيل رسمي موثق (إذا قام بالتوقيع على العطاء ومرفقاته شخص غير مقدم العطاء). 3 / 2 إثبات أن المسئول عن الشركة أو وكيلها الذي وقع على العطاء لديه الصلاحية للتوقيع. 4 / 2 صورة سارية المفعول من السجل التجاري. 5 / 2 صورة من شهادة الاشتراك بالغرفة التجارية سارية المفعول. 6 / 2 صورة من شهادة هيئة الزكاة والضريبة والجمارك سارية المفعول. 7 / 2 صورة من الشهادة الصادرة من مكتب التأمينات الاجتماعية. 8 / 2 صورة رخصة الاستثمار الأجنبي إذا كان المطور العقاري غير سعودي. 9 / 2 صورة من شهادة الالتزام بالسعودة. 10 / 2 صورة من إثبات العنوان الوطني.		

مسلسل	المستند	هل تم إرفاق المستند؟	هل المستند مختوم
	2 / 11 اخر ميزانيتين للشركة/للمؤسسة معتمدتين من مكتب محاسب قانوني. 2 / 12 بيان بالمشاريع المنفذة خلال العشر سنوات السابقة في مجال المشروعات محل المنافسة. 2 / 13 بيان بخبرة المطور العقاري السابقة: • عدد المشروعات المشابهة التي نفذها المطور العقاري. • القيمة المالية للمشروعات التي نفذها المطور العقاري. • الخطابات المرجعية من العملاء السابقين. 2 / 14 بيان القدرة المالية للمطور العقاري: • رأس المال. • نسبة السيولة. • نسبة الربحية. • نسبة المديونية. 2 / 15 كفاءة المطور العقاري: • مدى التزام المطور العقاري بتسليم الأعمال المماثلة مع الجهات الحكومية في الموعد المحدد (شهادة إنجاز). • عدد مرات التنازل للغير عن أعمال سابقة. 2 / 16 التقرير الفني ويتضمن: • فهم المطور العقاري للمشروع ومتطلباته. • تعهد نافي للجهالة حول الدراسة والتحليل الكامل للمواقع المطروحة بالكراسة بعد زياراتها. • مراعاة المتطلبات البيئية. • الإبداع والابتكار في فكرة المشروع من خلال ترشيح المكاتب الاستشارية العالمية او المحلية الرائدة لتصميم المشروع. • الخدمات الرئيسية والاضافية المقدمة بالمشروع من خلال تقديم مقترح حول مواصفات المواد وعناصر الخدمات التي سيتم استخدامها بالمشروع. • مدى حداثة التقنية المستخدمة بالمشروع. 2 / 17 خطة المشروع: • الجهاز الإداري والفني للمشروع. • خبرة الشركة المسند إليها تنفيذ المشروع. • مدى مناسبة البرنامج الزمني مع فترة التجهيز والإنشاء. 2 / 18 الجدول الزمني المقترح بتنفيذ وتسليم المخططات وفقاً لأرقام القطع الموضوعة بالكراسة. 2 / 19 كراسة الشروط والمواصفات وملحقاتها. 2 / 20 تعهد كتابي موقع من المتنافس أو من له حق التمثيل نظاماً بصحة كافة البيانات والمستندات المقدمة بالعطاء.		

سيتم استبعاد العروض إذا لم يرفق به أصل خطاب الضمان كما هو موضح أعلاه، أو يكون خطاب الضمان مقدماً بغير اسم المطور العقاري، وليس للمطور العقاري الحق في الاعتراض على الاستبعاد.

ب ـ تعريف المفردات الواردة بكراسة الشروط والمواصفات

المشروع	هو (تطوير أراضي خام بمساحة (5,362580م2) بحي الخير وبمساحة (3,016,315م2) بحي عريض المراد تخطيطه وتطويره ومده بالخدمات الأساسية من المطور العقاري بالموقع المحدد.
العقار	هو أرض تحدد الأمانة موقعها، والتي يقام عليها النشاط المحدد له
الأمانة	أمانة منطقة الرياض
المطور العقاري	هو شركة أو مؤسسة مرخصة تزاول نشاط إنشاء وإدارة وتشغيل مثل هذه المشروعات.
مقدم العطاء	يقصد به المؤسسة أو الشركة التي تقدم عرضاً لدخول المنافسة.
أرض	الأراضي المراد تطويرها بالمخططات
المنافسة	هي طريقة لإثارة التنافس بين المطورين العقاريين تأخذ شكل مزايدة بهدف الحصول على أعلى سعر، وتتبعها الأمانة عند تأجير العقارات والأنشطة
الكراسة	كراسة الشروط والمواصفات
المنافسة الإلكترونية	تقديم المطورين العقاريين عطاءاتهم في المنافسة عن طريق الموقع الإلكتروني Furas.momra.gov.sa أو عن طريق تطبيق الأجهزة الذكية (فرص)
صاحب العمل	الجهة المختصة بأمانة منطقة الرياض
PMO	مكتب إدارة المشاريع على مستوى الجهة
KPI	مؤشرات قياس الأداء الرئيسية
SWOT	نقاط القوة والضعف والفرص والأخطار

جـ - الجدول الزمني المتوقع لإجراء المنافسة حتى بداية سريان العقد

البيـــــــــــــــان	كيفية تحديد التـــــاريخ	التاريخ
تاريخ الإعلان	التاريخ الذي تم فيه النشر	
آخر موعد لتقديم العطاءات	كما هو محدد في الإعلان	
موعد فتح المظاريف	كما هو محدد في الإعلان	
إعلان نتيجة المنافسة	تحدده الأمانة	
موعد الإخطار بالترسية	تحدده الأمانة	
تاريخ توقيع العقد لمن ترسو عليه المنافسة	خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ إشعار الأمانة للمطور العقاري بمراجعتها، فإن لم يراجع يرسل له إشعار نهائي، ويعطي مهلة إضافية خمسة عشر يوماً.	
تاريخ تسليم العقار	خلال شهر من توقيع العقد	
بداية سريان مدة العقد	من تاريخ تسليم العقار بموجب محضر تسليم موقع من الأمانة للمطور العقاري، وإذا لم يتم توقيع المطور العقاري على محضر تسليم العقار يتم إشعاره خطياً وتحسب بداية سريان مدة العقد من تاريخ الإشعار.	

1 - مقـــدمة

1. مقـــــدمة

ترغب أمانة منطقة الرياضفي طرح منافسة عامة على المطورين العقاريين عن طريق المنافسة الإلكترونية لتخطيط وتطوير واستثمار أراضي خام بمساحة (5,362580م2) بحي الخير وبمساحة (3,016,315م2) بحي عريض بمدينة الرياض من خلال التطوير العقاري مقابل التملك الجزئي لبعض قطع أراضي المخطط بعد التطوير وفقاً للأنظمة المعمول بها، وفق التفاصيل المبينة في بنود كراسة الشروط والمواصفات، والتي توضح المعلومات التي يجب على المطورين العقاريين المتقدمين الإحاطة بها ومراعاتها عند تقديم عطاءاتهم لهذه المنافسة.

وتهيب الأمانة بالمطورين العقاريين القراءة المتأنية والدقيقة للكراسات للتعرف على الاشتراطات والمواصفات الفنية، والجوانب القانونية للعقد، والتزامات المطور العقاري، بما يمكنه من تقديم عطاء مدروس يتيح له الفوز بهذه الفرصة الاستثمارية والاستفادة منها بشكل سليم وفي ذات الوقت يحقق أهداف الأمانة من المشروع.

وترحب الأمانة بالرد على أية استفسارات أو استيضاحات من المطورين العقاريين الراغبين في دخول المنافسة، ويمكن للمطورين العقاريين تقديم الاستفسارات أو الاستيضاحات عن طريق:

وكالة الاستثمار والتخصيص

البريد الالكتروني: invest@alriyadh.gov.sa

هاتف: 920003218

2 - وصف الموقع

2. وصف المواقع

نوع النشاط	تطوير عقاري لأراضي خام	
	أعمال التصميم والتخطيط ومد المخطط بأعمال البنية الأساسية الإلزامية (أعمال الشبكة الكهربائية وإنارة الطرق ـ تصريف مياه الأمطار والسيول ـ أعمال الطرق) وتطوير الأراضي وفق اشتراطات الجهات المعنية، مع إمكانية اختيار أحد أو كل الأعمال الاختيارية المذكورة بالبند رقم (5/8)	
موقع العقـــار	المدينة: الرياض	البلدية: الشمال/ الحائر
	الحي: الخير/ عريض	الشارع:
	رقم المخطط:	رقم القطعة:
حـدود الموقع	وفق بطاقات الوصف المرفقة	
نوع الموقع	أرض خام	
مساحة الأرض	(5,362580م2) بحي الخير وبمساحة (3,016,315م2) بحي عريض	

الخدمات بالموقع:

بيانات أخرى:

في حالة وجود مخلفات او ردم او اختلاف مناسيب الارضية فإن الامانة غير ملزمة برفع المخلفات أو القيام بتسوية وتمهيد الموقع.

3-اشتراطات دخول المنافسة والتقديم

3. اشتراطات دخول المنافسة والتقديم

3 / 1 من يحق له دخول المنافسة:

3 /1 /1 يتم دعوة عدد من المستثمرين عن طريق الإعلان عن الرغبة في تأهيل عدد من الشركات والمؤسسات ذات الخبرة في مجال (التطوير العقاري) التقدم في هذه المنافسة. ما عدا الممنوعين من التعامل نظاما أو بحكم قضائي حتى تنتهي مدة المنع من التعامل، ويحق للأمانة استبعاد المتقدمين الذين عليهم مستحقات متأخرة للأمانة، أو كانوا ممن يتأخرون في سداد الأجرة عن مواعيدها بعد رفعها لوزير الشئون البلدية والقروية والموافقة على استبعاده.

3 /1 /2 يسري على الشركات والمؤسسات غير السعودية نظام الاستثمار الأجنبي.

3 / 2 لغة العطاء:

3 / 2 / 1 لما كانت اللغة العربية هي اللغة الرسمية في المملكة العربية السعودية فعلى مقدم العطاء الالتزام بالتعامل بها في جميع المكاتبات المتعلقة بهذا المشروع، بما في ذلك العطاء، وجميع مرفقاته، وبياناته، ويستثنى من ذلك الكتالوجات الخاصة بالمعدات والأدوات والأجهزة التي يجوز أن تكون باللغة الانجليزية.

3 / 2 / 2 في حال التقدم بمستند بأي لغة أخرى يتم ترجمته إلى اللغة العربية عن طريق مقدم العطاء من خلال مكتب ترجمة معتمد، ويعتبر النص العربي هو المعول عليه في حالة الاختلاف أو الالتباس في المضمون.

3 / 3 مكان تقديم العطاءات:

3/ 3 / 1

تقدم العطاءات إلكترونيًا عن طريق بوابة الاستثمار في المدن السعودية –منصة فرص- باستثناء أصل الضمان البنكي فيُقدم في ظرف مختوم ومغلق من المستثمر أو من يفوضه في الموعد المعلن عنه لفتح المظاريف مع ارفاق صورة الضمان إلكترونيًا وبحيث يتم تسليمها باليد مقر الأمانة ، والحصول على إيصال يُثبت فيه تاريخ وساعة التقديم ، وفي حال تعذر تقديم العطاء عن طريق المنافسة الإلكترونية يتم اتباع الخطوات المبينة ادناه.

3 / 3/ 2

في حال تعذر تقديم العطاء عن طريق المنافسة الإلكترونية لأسباب فنية تقدم العطاءات بمظروف مختوم بالشمع الأحمر ويكتب عليه من الخارج اسم المنافسة واسم المطور العقاري وعنوانه وأرقام هواتفه ورقم الفاكس مع تقديم ما يثبت سداد قيمة الكراسة ، مع ضرورة قيام المطور العقاري بتقديم بلاغ من خلال التواصل مع مركز الاتصال الوطني على الرقم 199099 أو عن طريق البريد الإلكتروني inv@momra.gov.sa وتقديم ما يثبت ذلك عند تقديم العطاء ورقياً لقسم المنافسات بمقر وكالة الاستثمار والتخصيص بالرياض بمركز المعيقلية التجاري البرج (د) وذلك في الموعد المحدد لتقديم العطاءات وفتح المظاريف مع الحرص على الحضور قبل الوقت المحدد بساعة واحدة لأجل تسجيل العطاء.

3 / 4 موعد تقديم العطاءات وفتح المظاريف:

الموعد المحدد لتقديم العطاء وفتح المظاريف هو الساعة العاشرة صباحاً يوم الثلاثاء 1446/08/05 هجرية الموافق 2025/02/04 ميلادية ولن يقبل أي عطاء يرد بعد هذا الموعد نهائياً.

3 / 5 تقديم العطاء:

3 / 5 / 1 على المطور العقاري استيفاء نموذج العطاء المرفق بالدقة اللازمة، وذلك طباعة أو كتابة بالمداد، والالتزام التام بما تقضى به البنود الواردة بكراسة الشروط والمواصفات وملحقاتها.

3 / 5 / 2 يجب ترقيم صفحات العطاء ومرفقاته والتوقيع عليها من المطور العقاري نفسه، أو الشخص المفوض من قبله. وإذا قدم العطاء من شخص مفوض يجب إرفاق أصل التفويض مصدقا من الغرفة التجارية، أو مصحوبا بوكالة شرعية.

3 / 5 / 3 تقدم العطاءات عن طريق المنافسة الإلكترونية، ويتم إرفاق كل المستندات المطلوبة في كراسة الشروط والمواصفات إلكترونياً وفي حال تعذر تقديم العطاء عن طريق المنافسة الإلكترونية لأسباب فنية، يقدم العطاء في يوم وموعد ومكان فتح المظاريف المعلن عنه داخل ظرف مختوم بالشمع الأحمر ويكتب عليه من الخارج اسم المنافسة واسم المطور العقاري وعنوانه وأرقام هواتفه ورقم الفاكس مع تقديم ما يثبت سداد قيمة الكراسة ، مع ضرورة قيام المطور العقاري بتقديم بلاغ من خلال التواصل مع مركز الاتصال الوطني على الرقم 199099 أو عن طريق البريد الإلكتروني inv@momra.gov.sa وتقديم ما يثبت ذلك عند تقديم العطاء ورقياً.

3 / 6 كتابة نسبة التملك:

يجب على المطور العقاري عند إعداد عطائه أن يراعى ما يلي:

3 / 6 / 1 يلتزم المطور العقاري بالمنافسة على تحديد أقل نسبة مئوية للتملك بما لا يزيد عن (٢٠%) من إجمالي مساحة قطع الأراضي بعد التطوير واستقطاع النسبة التخطيطية للخدمات والطرق والمرافق البلدية.

3 / 6 / 2 تقوم أمانة منطقة الرياض بتحديد مجموع القطع القابلة للتنازل في كراسة الشروط والمواصفات، وأن تكون متناسبة مع بقية قطع المخطط من حيث الموقع والإطلالة، وأعراض الشوارع، ويقوم المطور العقاري باختيار القطع من بين هذه المجموعة، مع مراعاة ألا تدخل الأراضي الواقعة على شارع تجاري وأراضي المرافق العامة والأراضي الواقعة بعد السواحل والشواطئ ضمن الأراضي التي يجوز التنازل عنها للمطور العقاري.

3 / 6 / 3 للأمانة الحق في استبدال أو استبعاد القطع المخصصة للتنازل داخل المخطط في حال وجود عوائق تخطيطية، أو تنظيمية، أو إدارية أو أسباب أخرى تحول دون استلام المطور العقاري لها، وفي حال استبعاد القطع، ستقوم الأمانة باختيار قطع أخرى بديلة.

3 / 6 / 4 التعامل مع المساحات المتبقية من نسبة التملك في حال تبقت مساحات من النسبة المحددة للتملك بعد اختيار المطور العقاري للقطع المطلوب تملكها من بين القطع المتاحة، تعتبر هذه المساحة لاغية ولا يحق للمطور العقاري المطالبة بها بأي شكل. وعلى المطور العقاري تدوين القطع المطلوب تملكها موضحاً رقم القطعة ومساحتها بالتفصيل، ولا يحق له المطالبة بأي قطع أخرى أو استبدالها.

3 / 6 / 5 افراغ القطع المراد تملكها: لا يتم إفراغ قطع الأراضي المراد تملكها إلا بعد الانتهاء من كافة أعمال تطوير الموقع واستلام الجهات المعنية كلاً في تخصصه وإصدار الاعتماد النهائي للمخطط والتوجيه ببدء الإفراغ.

3 / 6 / 6 تدون نسبة التملك في العطاء أرقاماً وكتابة (حروفاً) بالنسبة المئوية.

3 / 6 / 7 لا يجوز للمطور العقاري الكشط، أو المحو، أو الطمس، وأي تصحيح أو تعديل في عرض السعر يجب أن تعاد كتابته من جديد بالحروف والأرقام، والتوقيع عليه وختمه.

3 / 7 سرية العطاء:

جميع المعلومات والمستندات المقدمة من المطورين العقاريين عن طريق المنافسة الإلكترونية تتمتع بكامل السرية، ولا يمكن لأي طرف أو جهة الاطلاع عليها سوى في يوم وموعد فتح المظاريف وذلك من قبل المخول لهم نظاماً لدى الأمانة.

3 / 8 مدة سريان العطاء:

مدة سريان العطاء (90يوماً) تسعون يوماً من التاريخ المحدد لفتح المظاريف، وللأمانة الحق في طلب مد سريان العطاء إذا ما اقتضت الضرورة ذلك، ويبقى العطاء نافذ المفعول وغير جائز الرجوع فيه من وقت تقديمه، وحتى نهاية مدة سريان العطاء.

3 / 9 الضمان:

3 / 9 / 1 يجب أن يُقدم مع العطاء ضمان بنكي لصالح الأمانة ساري المفعول لمدة ستة أشهر من تاريخ آخر موعد لتقديم العطاءات وقابلاً للتمديد عند الحاجة، صادراً من بنك سعودي أو بنك أجنبي، على أن يكون البنك معتمداً في كلا الحالتين لدى البنك المركزي السعودي، وأن يكون خطاب الضمان غير مشروط وغير قابل للإلغاء وأن يكون واجب الدفع عند أول طلب من الأمانة دون الحاجة إلى إنذار أو حكم قضائي وتكون قيمة هذا الضمان (300.000) ريال (ثلاثمائة ألف ريال سعودي) ولن تلتفت الأمانة إلى أي عرض يقدم دون أن يكون مصحوباً بالضمان.

3 / 9 / 2 يستبعد كل عطاء لا يرفق به أصل خطاب الضمان كما هو موضح أعلاه، أو يكون خطاب الضمان مقدماً بغير اسم المطور العقاري، وليس للمطور العقاري الحق في الاعتراض على الاستبعاد.

3 / 9 / 3 لا يقبل الشيكات أو أي مستندات مالية أخرى.

3 / 10 موعد تسليم الضمان البنكي النهائي :

في خلال عشرة أيام من استلام خطاب ترسيه المنافسة على المطور العقاري أن يقوم بتسليم الأمانة ضماناً بنكياً نهائياً غير مشروط وغير قابل للإلغاء وأن يكون واجب الدفع عند أول طلب من الأمانة دون الحاجة إلى إنذار أو حكم قضائي، ويكون هذا الضمان صادراً لصالحها من بنك سعودي أو بنك أجنبي معتمداً لدى البنك المركزي السعودي لهذا الغرض، وتكون قيمة هذا الضمان (5.000.000) ريال (خمسة ملايين ريال سعودي) ولا يفرج عن هذا الضمان إلا بعد إتمام إجراءات الاستلام النهائي المحدد في الشروط العامة.

3 / 11 مستندات العطاء:

يجب على المطور العقاري استيفاء وإرفاق المستندات التالية وبالترتيب الوارد ذكره:

3 / 11 / 1 نموذج العطاء والتوقيع عليه من المطور العقاري، أو ممن يفوضه لذلك، ومختوماً بختمه، مع إثبات تاريخ التوقيع.

3 / 11 / 2 توكيل رسمي موثقا من الغرفة التجارية، أو وكالة شرعية، وذلك إذا قام بالتوقيع على العطاء ومرفقاته شخص غير مقدم العطاء.

3 / 11 / 3 إذا كان المطور العقاري شركة يجب إرفاق ما يثبت أن المسئول عن الشركة أو وكيلها الذي وقع على العطاء ومرفقاته لديه الصلاحية للتوقيع نيابة عن الشركة.

3 / 11 / 4 صورة سارية المفعول من السجل التجاري.

3 / 11 / 5 صورة من رخصة الاستثمار الأجنبي إذا كان المطور العقاري غير سعودي.

3 / 11 / 6 ملف عن خبرة المطور العقاري وسابقة أعماله في مجال التطوير العقاري أو للشركة المتضامنة معه والمتخصصة في هذا المجال.

3 / 11 / 7 خطاب ضمان من بنك معتمد لدى البنك المركزي السعودي (وطبقاً للشروط الواردة في البند 9/3).

3 / 11 / 8 صورة من شهادة هيئة الزكاة والضريبة والجمارك سارية المفعول.

3 / 11 / 9 صورة من شهادة الاشتراك بالغرفة التجارية سارية المفعول.

3 / 11 / 10 صورة من الشهادة الصادرة من مكتب التأمينات الاجتماعية يثبت فيها أن الشركة/المؤسسة المتقدمة مسجلة في المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية وأنها قامت بجميع التزاماتها تجاهها أو إرفاق ما يثبت بأنها لا تخضع لأحكام هذا النظام.

3 / 11 / 11 صورة من شهادة الالتزام بالسعودة.

3 / 11 / 12 صورة من إثبات العنوان الوطني.

3 / 11 / 13 كراسة الشروط ومواصفات المنافسة وملحقاتها المختومة بختم الأمانة الرسمي، موقعا عليها من المطور العقاري، تأكيداً لالتزام المطور العقاري المطلق بما ورد بها، ويجب إرفاق صورة إيصال الدفع الذي تم شراء كراسة الشروط والمواصفات بموجبه.

4 - واجبات المطور العقاري قبل إعداد العرض

4. واجبات المطور العقاري قبل إعداد العرض

4 / 1 دراسة الشروط الواردة بالكراسة:

على المطور العقاري دراسة بنود كراسة الشروط والمواصفات الواردة دراسة وافية ودقيقة، وإعداد العرض وفقا لما تقضي به هذه الشروط والمواصفات، وعدم الالتزام بذلك يعطي الحق للأمانة في استبعاد العطاء.

4 / 2 الاستفسار حول بيانات المنافسة:

في حالة غموض أو عدم وضوح أي بند من بنود المنافسة، يجب على المطور العقاري الاستفسار من وكالة الاستثمار والتخصيص للحصول على الإيضاح اللازم قبل تقديمه لعطائه، وذلك بمدة لا تقل عن عشرة أيام من التاريخ النهائي المحدد لتقديم العطاءات، وستقوم وكالة الاستثمار والتخصيص بالرد على الاستفسارات كتابة لكل من اشترى كراسة الشروط والمواصفات، في موعد أقصاه خمسة أيام قبل الموعد المحدد لفتح المظاريف، ولن يعول على أية استفسارات أو إجابات شفوية.

4 / 3 معاينة الأراضي:

على المطور العقاري وقبل تقديم عطائه أن يقوم بمعاينة الأراضي معاينة تامة نافية للجهالة، وفق الحدود المعتمدة، وأن يتعرف تعرفاً تاماً على الأوضاع السائدة بها والتعرف على اشتراطات ونظام البناء بالمنطقة قبل التقدم بعطائه. ويعتبر المطور العقاري قد استوفى هذا الشرط بمجرد تقدمه بعطائه، بحيث لا يحق له لاحقاً الادعاء أو الاحتجاج بأية جهالة بخصوص الأراضي ونظام البناء والأعمال المتعلقة بها.

5- ما يحق للأمانة وللمطور العقاري قبل وأثناء فتح المظاريف

5. ما يحق للأمانة وللمطور العقاري قبل وأثناء فتح المظاريف

1 / 5 إلغاء المنافسة وتعديل الشروط والمواصفات:

يجوز للأمانة إلغاء المنافسة قبل موعد فتح المظاريف بعد أخذ موافقة صاحب الصلاحية إذا اقتضت المصلحة العامة ذلك. ويحق لها الإضافة أو الحذف أو التعديل لمضمون أي بند من بنود كراسة الشروط والمواصفات بموجب خطاب أو إخطار إلى جميع الشركات أو المؤسسات التي قامت بشراء كراسة الشروط والمواصفات، وذلك قبل موعد فتح المظاريف، على أن تعتبر أية إضافة أو حذف أو تعديل تم إخطار الشركات أو المؤسسات به جزء لا يتجزأ من هذه الشروط والمواصفات وملزماً لجميع المتنافسين.

2 / 5 تأجيل موعد فتح المظاريف:

يحق للأمانة تأجيل تاريخ وموعد فتح المظاريف إذا ما دعت الضرورة إلى ذلك، وإذا تم ذلك فإن الأمانة ستخطر جميع المتقدمين بالتأجيل خطياً.

3 / 5 تعديل العطاء:

لا يجوز للمطور العقاري إجراء أي تعديل في عطائه بعد تقديمه، ولن يلتفت إلى أي ادعاء من صاحب العطاء بوجود خطأ في عطائه بعد تقديمه.

4 / 5 حضور جلسة فتح المظاريف:

يحق للمطور العقاري أو مندوبه حضور جلسة فتح المظاريف في الموعد المحدد، ويجب أن يكون مندوب الشركة أو المؤسسة المفوض لحضور جلسة فتح المظاريف سعودي الجنسية، مصحوباً بوكالة شرعية أو تفويض من مدير الشركة أو المؤسسة مصدقا من الغرفة التجارية ولا يحق الاعتراض لمن لم يحضر الجلسة.

6- الترسية والتعاقد وتسليم الموقع

6. الترسية والتعاقد وتسليم الموقع

1 / 6 الترسية والتعاقد:

1 / 1 / 6 بعد تأهيل عدد من المستثمرين وتقديمهم للعطاءات، وبعد أن تستكمل لجنة فتح المظاريف إجراءاتها تقدم العروض إلى لجنة الاستثمار لدراستها، وتقديم التوصية لصاحب الصلاحية بما تراه.

2 / 1 / 6 يتم إخطار من رست عليه المنافسة لمراجعة الأمانة خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ الإخطار لاستكمال الإجراءات، وإذا لم يراجع خلال هذه المدة، يرسل له إخطار نهائي، ويعطى مهلة خمسة عشر يوماً أخرى، وفى حالة تخلفه عن مراجعة الأمانة بعد المدة الإضافية يتم إلغاء حقه في التأجير ومصادرة الضمان.

3 / 1 / 6 يجوز للأمانة بعد أخذ موافقة صاحب الصلاحية ترسية المنافسة على صاحب العطاء الثاني بنفس قيمة العطاء الأول، الذي رست عليه المنافسة ولم يستكمل الإجراءات خلال المدة المحددة.

4 / 1 / 6 في حال طرأ **بعد الترسية** وجود أي عوائق تحول دون تنفيذ المشروع سيتم إلغاء المنافسة أو العقد وفقاً للإجراءات النظامية وسترد الأمانة للمطور العقاري قيمة ما سدده من أجرة عند توقيع العقد دون أي تعويض آخر من أي نوع.

2 / 6 تسليم الموقع:

1 / 2 / 6 يتم تسليم الموقع للمطور العقاري بموجب محضر تسليم موقع من الطرفين، وذلك بعد توقيع العقد مباشرة ما لم يكن هناك عائق لدى الأمانة يحول دون ذلك، وبشرط ألا تزيد المدة من تاريخ توقيع العقد وتاريخ الاستلام عن شهر واحد.

2 / 2 / 6 في حال تأخر المطور العقاري عن التوقيع على محضر تسلم الموقع تقوم الأمانة ممثلة في وكالة الاستثمار والتخصيص بإرسال إشعار خطي للمطور العقاري على عنوانه، وتحسب بداية مدة العقد من تاريخ الإشعار.

ويتم تقييم العروض المتقدمة للمنافسة وفقاً للمعايير والأوزان التالية:

م	عنصر رئيسي	وزن العنصر	عنصر فرعي	وزن العنصر الفرعي	النسبة المئوية (%)
1	الامكانيات و الملاءمة	25%		100%	
1.1	يجب تقديم وإرفاق جميع الإثباتات وشهادات الإنجاز ومحاضر التسليم		ايرادات آخر 10 سنوات من مشاريع ذات صلة	20%	لأكثر من 350 مليون: 100%
					ما بين 250 و 350 مليون:75%
					ما بين 200 و 249 مليون:50%
					ما بين 100 و 199 مليون:30%
					أقل من 100 مليون - 0%
1.2			عدد المشاريع ذات الصلة المنجزة في العشر السنوات الماضية	30%	لأكثر من 10: 100%
					ما بين 8 و 10 : 90%
					ما بين 5 و 7 : 70%
					ما بين 2 و 4 : 50%
					1 : 30%
1.3			عدد المشاريع السابقة لأعمال اعداد اعتماد المخططات في العشر السنوات الماضية	10%	لأكثر من 8: 100%
					ما بين 5 و 7 : 90%
					ما بين 2 و 4 : 70%
					1 : 50%
1.4			نسبة التداول	20%	لأكثر من 1.5: 100%
					ما بين 1.2 و 1.5 : 90%
					ما بين 1.1 و 1.19 : 70%
					ما بين 0.8 و 1 : 50%
					ما بين 0.5 و 0.79 : 30%
					أقل من 0.79 : 0%
1.5			نسبة الدين الى حقوق الملكية	20%	ما بين 2 و 2.5 : 100%
					2>-1.5 : 90%
					1.5>-1 : 50%
					1>- 0.5 : 30%
2	القوى العاملة	20%		100%	
2.1	يجب تقديم وإرفاق جميع الإثباتات التي تخص العاملين تحت كفالة الشركة وفي حالة اعتماد الكادر في إحدى المشاريع القائمة يحق للأمانة استبعاد هذا الكادر من المنافسة.		عدد العاملين تحت كفالة الشركة	10%	لأكثر من او يساوي 500: 100%
					ما بين 400 و 500 : 75%
					ما بين 250 و 400: 50%
2.2			عدد العاملين المخصصين لمشروع الامانة	20%	لأكثر من 150: 100%
					ما بين 125 و 150 : 75%
					ما بين 80 و 125 : 50%
2.3			عدد مدراء المشاريع الحاصلين على شهادة PMP او ما يعادلها او خبرة عشر سنوات تحت كفالة الشركة	15%	لأكثر من 2: 100% - 2: 90%-
					1 : 70%
2.4			عدد مهندسي التخطيط العمراني أو مهندسي العمارة تحت كفالة الشركة	15%	لأكثر من 2: 100% - 2: 90%-
					1 : 70%
2.5			عدد مراقبي الموقع بخبرة تزيد عن خمس سنوات تحت كفالة الشركة	10%	لأكثر من 3: 100% - 3: 90%-
					2 : 70%

م	عنصر رئيسي	وزن العنصر	عنصر فرعي	وزن العنصر الفرعي	النسبة المئوية (%)
2.6			عدد المساحين تحت كفالة الشركة	10%	لأكثر من 3: 100% - 3: 90%- 2 : 70%
2.7			عدد مراقبي الامن والسلامة	10%	لأكثر من 2: 100% - 2: 90%- 1 : 70%
2.8			عدد فني تشغيل برامج خرائط جغرافية	10%	لأكثر من 2: 100% - 2: 90%- 1 : 70%
3	الخبرات والقدرة على الأعمال التنفيذية	30%		100%	
3.1	يجب تقديم وإرفاق جميع الإثباتات وشهادات الإنجاز ومحاضر التسليم		عدد المشاريع السابقة لتنفيذ أعمال الطرق في العشر السنوات الماضية	10%	لأكثر من 3: 100% - 3: 90%- 2 : 60% - 1: 30%- 0: 0%
3.2			عدد المشاريع السابقة لتنفيذ أعمال الإنارة في العشر السنوات الماضية	10%	لأكثر من 3: 100% - 3: 90%- 2 : 60% - 1: 30%- 0: 0%
3.3			عدد المشاريع السابقة لتنفيذ أعمال تصريف مياه الأمطار والسيول في العشر السنوات الماضية	10%	لأكثر من 3: 100% - 3: 90%- 2 : 60% - 1: 30%- 0: 0%
3.4	يجب تقديم تعهد كتابي بالإلتزام بتنفيذ الأعمال المختارة وفق مواصفات ومعايير الأمانة والاشتراطات المعمول بها		عدد خدمات البنية التحتية الإضافية التي سيقوم بتفيذها من (أعمال شبكة توزيع مياه الشرب وشبكات الصرف الصحي – شبكة الاتصالات السلكية والانترنت- اعمال شبكة الري والزراعة والحدائق وتنسيق الموقع).	70%	3: 100%- 2 : 70% 1: 30% - 0: 0%
4	الوصول الجغرافي	10%		100%	
4.1			التأهيل مع امانة الرياض	100%	نعم=100% ، لا=0%
5	ضمان الجودة	15%		100%	
5.1	يجب تقديم وإرفاق جميع الإثباتات والشهادات والمستندات الداعمة.		هل يوجد شهادة سارية تتماشى مع معايير الصحة والسلامة؟	15%	نعم=100% ، لا=0%
5.2			كم عدد اصابات العمل الواقعة خلال السنتين الماضية؟	10%	0 = 100%- 1=90%- 2=70% - 3=50%- >3=30%
5.3			هل يوجد نظام او سياسة معتمدة لادارة النفايات/البيئة؟	10%	نعم=100% ، لا=0%
5.4			هل يوجد خطة معتمدة للطوارئ في حال حدوث حادث؟	10%	نعم=100% ، لا=0%
5.5			هل تحمل الشركة شهادات الجودة التالية؟		
5.5.1			ISO 9001:2008	5%	نعم=100% ، لا=0%
5.5.2			ISO 9001:2015	5%	نعم=100% ، لا=0%
5.5.3			ISO 45001-2018	5%	نعم=100% ، لا=0%
5.5.4			TL9000:2016	5%	نعم=100% ، لا=0%
5.6			هل يوجد خطة لضمان جودة التنفيذ؟	20%	نعم=100% ، لا=0%
5.7			خطة المخاطر	15%	نعم=100% ، لا=0%

م	عنصر رئيسي	وزن العنصر	عنصر فرعي	وزن العنصر الفرعي	النسبة المئوية (%)
6	التخطيط			100%	
6.2			منهجية تنفيذ مخرجات المشروع	100%	نعم=100% ، لا =0%

يعتبر المتنافس قد اجتاز العرض الفني إذا حقق (70%) فأكثر من إجمالي التقييم للعروض الفنية.

7 - الاشتراطات العامة

7. الاشتراطات العامة

1 / 7 أعمال اعتماد المخططات والتصاميم:

يقوم المطور العقاري بإعداد الرفوعات المساحية والطبوغرافية من واقع الطبيعة بالإضافة إلى الدراسات الهيدرولوجية ودراسات التربة والدراسات المرورية واعتمادها من الجهات المعنية بالأمانة ثم البدء في أعمال التخطيط ودراسات تصاميم الطرق والنقل والمرور وكل ما يلزم من دراسات لاعتماد مخططات البنية الأساسية والمخططات الابتدائية والتصميم لشبكات المياه والكهرباء والصرف الصحي والهاتف قبل البدء في أعمال التطوير وفق اللوائح والأنظمة واشتراطات الجهات ذات العلاقة، وترشيح مكتب هندسي معتمد لدى الإدارة العامة للتخطيط العمراني بأمانة منطقة الرياض، أو تأهيل أحد المكاتب المقترحة من المطور العقاري عن طريق منصة تأهيل المكاتب الهندسية بأمانة منطقة الرياض، لعمل كافة التصاميم الهندسية للأراضي المطلوب تخطيطها وفقًا للاشتراطات المعمول بها، وتقوم الأمانة بوضع الاحتياجات والمقترحات التصميمية للأراضي.

2 / 7 البرنامج الزمني للتنفيذ:

يلتزم المطور العقاري أن يقدم للأمانة ممثلة في وكالة المشاريع ووكالة التنمية الحضرية برنامجاً زمنياً للتنفيذ، متضمناً المراحل المختلفة للإنشاء ابتداءً من تقديم التصاميم المطلوبة في هذه الكراسة من مكتب هندسي معتمد من الأمانة ومروراً باعتماد هذه التصاميم من الأمانة ـ على أن مدة الإجراءات المتعلقة باعتماد المخططات من قبل أمانة منطقة الرياض بعد الموافقة على الأفكار التصميمية هي 90 يوم كحد أقصى ـ وانتهاءً بالبدء بأعمال تنفيذ تطوير الأراضي، على أن لا تزيد الفترة للإجراءات والاعتمادات ما قبل البدء بأعمال التنفيذ عن (108 يوم)، وفي حال لم يتم الالتزام بهذه الفترة ولم يتم البدء بتنفيذ المشروع أو رأت الأمانة عدم جدية المطور العقاري بتقديمه التصاميم والدراسات اللازمة حسب ما هو مدون بهذه الكراسة يحق لها إلغاء المشروع وسحبه منه دون أدنى مسؤولية على الأمانة ولا يحق للمطور العقاري مطالبة الأمانة بأي نوع من أنواع التعويضات.

3 / 7 الحصول على الموافقات والتراخيص من الأمانة والجهات ذات العلاقة:

يلتزم المطور العقاري بعدم القيام بتنفيذ المشروع قبل الحصول على الموافقات والتراخيص من الجهات المعنية بالأمانة والجهات الأخرى ذات العلاقة.

4 / 7 تنفيذ الأعمال:

- يتم اختيار المكاتب الهندسية المؤهلة من منصة تأهيل المكاتب الهندسية الخاصة بالأمانة، أو تأهيل أحد المكاتب المقترحة من المطور العقاري عن طريق منصة تأهيل المكاتب الهندسية بأمانة منطقة الرياض.
- يجب أن يكون المطور العقاري أو من يقوم بتكليفهم بالقيام بأعمال التطوير مصنفاً لدى الجهات ذات العلاقة في مجال الأعمال التي تم إسنادها إليه ولديه سابق خبرة في تنفيذ مثل هذه الأعمال، كما يشترط أن يكونوا مشتركين بعضوية الهيئة السعودية للمهندسين لمن تنطبق عليه الاشتراطات كل بحسب تصنيفه، وعلى المطور العقاري الالتزام بالتعاقد مع مكتب هندسي (استشاري المشروع) معتمد من الأمانة أو أكثر لإتمام إجراءات تنفيذ التصاميم المطلوبة وأخذ الاعتمادات عليها من الجهة المالكة وكذلك الإشراف على المطور العقاري في أعمال تنفيذ تطوير الأراضي، كما يجب على المطور العقاري أن يقدم شهادات الخبرة السابقة لمقاولي التنفيذ معتمدة ومصدقة من الجهات المختصة تثبت حسن تأديتهم للأعمال التي التزموا بها.

- على المطور العقاري تقديم صورة طبق الأصل للأمانة من شهادة التأمين ضد العيوب الخفية التي قد تظهر في المباني والإنشاءات بعد استخدامها سواء الهيكلية منها أو غيرها وذلك وفقاً لقرار مجلس الوزراء رقم (509) وتاريخ 1439/09/21هـ.
- يلتزم المطور العقاري بعد الانتهاء من أعمال الإنشاء بإشعار الأمانة ممثلة في وكالة المشاريع ووكالة التنمية الحضرية، ليقوم مهندس من قبلها بالمعاينة، وعمل محضر يبين أن التنفيذ تم طبقاً للمواصفات والشروط الواردة بكراسة الشروط والمواصفات والمخططات المعتمدة.

5 / 7 مسئولية الإشراف على التنفيذ من قبل المطور العقاري:

يجب أن يسند المطور العقاري مهمة الإشراف على التنفيذ إلى مكتب هندسي استشاري مرخص له بمزاولة المهنة ومسجل لدى الهيئة السعودية للمهندسين ومؤهل لدى الأمانة ومصنف في أعمال التخطيط العمراني والزفلتة والطرق وأعمال البنية التحتية يكون من واجباته:

1 / 5 / 7 تقديم تصاميم كاملة لكامل البنود الواردة في ملخص الأعمال، واعتمادها من الإدصارات المختصة بالأمانة (وكالة المشاريع ـ وكالة التنمية الحضرية ـ الوكالة المساعدة لمشاريع البنية التحتية ـ الإدارة العامة للدراسات والتطوير الحضري ـ أي إدارة أخرى ذات علاقة بالمشروع).

2 / 5 / 7 أن يلتزم في تصاميمه بمراعاة تصريف مياه الأمطار مع الأخذ بالحسبان التنسيق مع الوكالة المساعدة لمشاريع البنية التحتية للربط والتنفيذ بناءً على التصاميم المعتمدة من قبلهم، أو عمل التصاميم الكاملة لتصريف مياه الأمطار في حال عدم وجود تصميم معتمد واعتماده من قبل الوكالة المساعدة لمشاريع البنية التحتية أو أي إدارة أخرى ذات العلاقة بالأمانة أو الهيئة الملكية لمدينة الرياض.

3 / 5 / 7 يجب أن يعلم المطور العقاري بأن للأمانة الحق في تعديل تصميم شبكات السيول والأمطار داخل النطاق بما يتوافق مع الدراسات المعتمدة من قبل الإدارة المعنية بوكالة المشاريع التي سيتم تقديمها من قبل المطور العقاري.

4 / 5 / 7 أن تكون مخرجات التصميم والتسليم بحسب دليل إدارة المشاريع الصادر من وزارة البلديات والإسكان (PDM) بنسبة 100% وجميع الأدلة ذات العلاقة والصادرة عن الجهات المعنية (وزارة البلديات والإسكان ـ الهيئة الملكية لمدينة الرياض).

5 / 5 / 7 الاشتراك في تسليم موقع المشروع للمطور.

6 / 5 / 7 المتابعة اليومية المستمرة لتنفيذ الأعمال طبقاً لمواصفات العقد.

7 / 5 / 7 توجيه المطور العقاري وإعطاؤه المشورة الفنية عند اللزوم، والتي تساعد على إتمام العمل على الوجه الأكمل.

8 / 5 / 7 التدقيق والاعتماد للمخططات وعينات المواد التي يقدمها المطور العقاري وتقديم التوصيات بشأنها.

9 / 5 / 7 دراسة المشكلات التي قد تظهر أثناء التنفيذ، وإبداء التوصيات اللازمة لحلها.

10 / 5 / 7 إجراء التغييرات والتعديلات غير الجوهرية في المشروع، والتي من شأنها تلافي المشكلات، والتنسيق بين عناصر المشروع المختلفة، بشرط ألا تتسبب في أية زيادة في تكلفة المشروع أو توفير على المطور العقاري، وأن يتم أخذ موافقة الأمانة عليها مسبقاً، وعند حدوث زيادة ضرورية، أو نقص في التكاليف يتم أخذ موافقة الأمانة على الزيادة، وخصم الوفر على المطور العقاري.

7 / 5 / 11 تقديم تقارير شهرية مفصلة توضح الكميات والأعمال المنفذة وصور الأعمال التي تم الانتهاء منها والجاري العمل بها، ويجب تقديم نسخة الكترونية مما تقدم ويلتزم المطور العقاري بتقديم أي تقارير مطلوبة عن المشروع وسير العمل به بالفترات وبالشكل الذي تحدده الأمانة ورفعها على الأنظمة المعتمدة في الأمانة.

7 / 5 / 12 أن يلتزم بالأدلة الصادرة من وزارة البلديات والإسكان ومن أمانة منطقة الرياض والكود السعودي للطرق والهيئة الملكية لمدينة الرياض.

7 / 5 / 13 أن تكون مراحل التنفيذ بحسب دليل إدارة المشاريع الصادر من وزارة البلديات والإسكان (PDM) بنسبة 100% وجميع الأدلة ذات العلاقة والصادرة عن الجهات المعنية (وزارة البلديات والإسكان ـ الهيئة الملكية لمدينة الرياض).

7 / 6 حق الأمانة في الإشراف على التنفيذ:

7 / 6 / 1 للأمانة الحق الكامل في الإشراف على التنفيذ بجميع مراحله للتأكد من التزام المطور العقاري بالتنفيذ طبقاً للاشتراطات والمواصفات الواردة بكراسة الشروط والمواصفات والمخططات المعتمدة.

7 / 6 / 2 لا يجوز للمطور العقاري إجراء أية إضافات أو تعديلات جديدة في التصاميم إلا بعد موافقة الأمانة، وفى حالة الموافقة يتعين على المطور العقاري أن يقدم للأمانة مخططات كاملة من المواصفات الفنية من أجل الحصول على الموافقة الخطية والترخيص اللازم.

7 / 6 / 3 يلتزم المطور العقاري بتلبية متطلبات الأمانة فيما يتعلق بأوامر التغيير والإصلاح لما تم تنفيذه مخالفاً للشروط والمواصفات والمخططات المعتمدة.

7 / 6 / 4 يلتزم المطور العقاري بتسليم نسخة من المخططات التصميمية ومخططات الورش ومخطط لما تم تنفيذه حسب الطبيعة (As built) والشروط والمواصفات لوكالة المشاريع ووكالة التنمية الحضرية.

7 / 6 / 5 يلتزم المطور العقاري بوضع لوحات تعريفية للمشروع فور استلام الموقع من الأمانة أثناء فترة المشروع إلى الانتهاء منه وتسليمه إلى الأمانة.

7 / 6 / 6 يجب على الاستشاري إبلاغ الأمانة بموجب إشعار كتابي عن أي مخالفات تحدث في الموقع في حينها، والعمل على حلها.

7 / 7 إجراءات تسليم أعمال تطوير الأراضي للأمانة:

يلتزم المطور العقاري بعد الانتهاء من أعمال تطوير الأراضي بالقيام بإجراءات تسليم أعمال التطوير التي تمت لأمانة منطقة الرياض عن طريق الاستشاري ومكتب إدارة المشاريع الخاص به والمعتمد من الأمانة على أن تتضمن إجراءات التسليم (حصر الأعمال التي تمت وتأكيد أن الأعمال تم تنفيذها وفقاً للأصول الهندسية واشتراطات وزارة البلديات والإسكان والكود السعودي للطرق أو أي جهة رسمية ذات علاقة بهذه الأعمال وطبقاً للشروط والمواصفات الواردة بكراسة الشروط والمواصفات) وذلك من خلال تقديم خطاب رسمي للأمانة، لتقوم الإدارات المعنية بالأمانة ومن تقوم بتكليفهم بالمعاينة، وعمل محضر يبين أن التنفيذ تم طبقاً للمواصفات والشروط المعتمدة.

8 / 7 استخدام العقار للغرض المخصص له:

لا يجوز للمطور العقاري استخدام الموقع لغير الغرض المخصص له في إعلان المنافسة، وأي مخالفة لذلك يترتب عليها إلغاء العقد، وسحب الموقع من المطور العقاري.

7 / 9 التنازل عن العقد:

لا يحق للمطور العقاري التنازل عن العقد للغير إلا بعد الحصول على موافقة خطية من الأمانة، والتي يحق لها الموافقة أو الرفض بناء على تقديرها للموقف على أن تنطبق على المتنازل له نفس شروط المطور العقاري الأصلي.

7 / 10 متطلبات السلامة والأمن:

يلتزم المطور العقاري بما يلي:

7 / 10 / 1 اتخاذ كافة الإجراءات والاحتياطات اللازمة لمنع وقوع أضرار أو حوادث تصيب الأشخاص، أو الأعمال، أو الممتلكات العامة والخاصة والالتزام بشروط ومتطلبات السلامة الصادرة من الجهات ذات العلاقة.

7 / 10 / 2 عدم شغل الطرق خارج نطاق المشروع، أو إعاقة الحركة المرورية بها، وتوفير متطلبات الحماية والسلامة التي تمنع تعرض المارة أو المركبات للحوادث والأضرار.

7 / 10 / 3 إلزام العاملين بارتداء وسائل الأمن والسلامة، أثناء القيام بأعمال التنفيذ.

7 / 10 / 4 يكون المطور العقاري مسئولاً مسئولية كاملة عن كافة حوادث الوفاة، وإصابات العمل، التي قد تلحق بأي من العمال والموظفين أثناء قيامهم بالعمل، أو تلحق بالمارة أو المركبات، نتيجة عدم التزامه باحتياطات السلامة أثناء تأدية العمل، ويتحمل وحده كافة التعويضات والمطالبات، أو أي تكاليف أخرى، وليس على الأمانة أدنى مسئولية عن ذلك.

7 / 10 / 5 الالتزام بما ورد بنظام حماية المرافق العامة الصادر بالمرسوم الملكي رقم م/62 وتاريخ 1405/12/20هـ وتعديلاته.

7 / 11 إلغاء العقد للمصلحة العامة:

يحق للأمانة لدواعي التخطيط أو للمصلحة العامة إلغاء العقد وفي هذه الحالة يعوض المطور العقاري حسب الأنظمة المالية المتبعة إذا كان يستحق التعويض.

7 / 12 تسليم الموقع للأمانة بعد انتهاء مدة العقد:

قبل انتهاء مدة العقد أو عند ورود خطاب رسمي من المطور العقاري بالانتهاء من كافة أعمال تطوير المخططات حسب ما هو مدون بهذه الكراسة وبما لا يتعارض مع البند (7/7إجراءات تسليم أعمال تطوير الأراضي للأمانة) تقوم الأمانة بإشعار المطور العقاري خطياً بموعد حضوره لمعاينة أعمال التطوير، وفي حال عدم وجود أي ملاحظات على أعمال التطوير من قبل مختصين الأمانة أو لجانها المسؤولين عن استلام هذا المشروع يتم إشعار المطور العقاري خطياً بموعد حضور لتوقيع محضر تسليم الموقع للأمانة والبدء بإجراءات نقل ملكيات الأراضي وفق النسبة المحددة بعطاء المطور العقاري والعقد الاستثماري.

7 / 13 أحكام عامة:

7 / 13 / 1 جميع المستندات والمخططات ووثائق العطاء المتعلقة بهذه المنافسة هي ملك للأمانة بمجرد تقديمها.

7 / 13 / 2 التقويم الميلادي هو المعمول به في العقد.

7 / 13 / 3 ليس لمقدم العطاء الحق في الرجوع إلى الأمانة بالتعويض عما تحمله من مصاريف أو رسوم نتيجة تقديم عطائه في حالة عدم قبوله.

7 / 13 / 4 تخضع هذه المنافسة للمادة (الثالثة عشر) من لائحة التصرف بالعقارات البلدية الصادرة بموجب الأمر السامي الكريم رقم (40152) 1441/06/29هـ،والتعليمات التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (4100561883) وتاريخ

1441/12/22هـ ، وضوابط تطوير الأراضي واستثمارها الصادرة بالتعميم الوزاري رقم (4300840641/1) وتاريخ 1444/1/27هـ، ويطبق فيما لم يرد بشأنه نص بتلك اللائحة، أحكام نظام المنافسات والمشتريات الحكومية الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/128) وتاريخ 1440/11/13هـ ولائحته التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (1242) وتاريخ 1441/3/21هـ.

5 / 13 / 7 الالتزام بتعميم صاحب السمو الملكي وزير الشئون البلدية والقروية رقم (58128) وتاريخ 1432/12/4هـ المشير إلى الأمر السامي الكريم رقم (1672/م ب) وتاريخ 1430/2/26هـ والقاضي في الفقرة (ثانياً) (على وزارة النقل والإدارة العامة للدفاع المدني/ وزارة المياه والكهرباء (الشركة السعودية للكهرباء) وجميع الجهات الأخرى تزويد الأمانات والبلديات والمكاتب الاستشارية والهندسية بمعايير البناء التي تتطلبها وذلك لضمان سرعة اعتماد سرعة تلك المخططات وإصدار الرخص كما أشير إلى خطاب معالي مدير عام الدفاع المدني رقم (6558) وتاريخ 1432/7/2هـ ومشفوعة بيان بالأنظمة واللوائح المعتمدة التي تتطلبها الإدارة العامة للدفاع المدني على قرص مدمج (CD) لاعتماد المخططات السكنية والتجارية.

6 / 13 / 7 الالتزام بتعميم وزير المالية رقم (141219) وتاريخ 1435/12/26هـ المشار فيه إلى خطاب محافظ الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة رقم (1000/247/143) بتاريخ 1435/7/30هـ بشأن اعتماد مجلس إدارة الهيئة عدداً من اللوائح الفنية والمواصفات القياسية التالية (المواصفة رقم 2012/2663 الخاصة بمتطلبات بطاقة الطاقة والحدود الدنيا لكافة استهلاك الطاقة للمكيفات) (المواصفة رقم 2012/2856 الخاصة بقيم معامل الانتقال الحراري للمباني السكنية) (المواصفة رقم 2014/1473 الخاصة بالأدوات الصحية الخزفية ـ المراحيض الغربية).

7 / 13 / 7 الالتزام بالتعميم رقم (1/756/ع) بتاريخ 1404/5/4هـ القاضي بتأمين عقود إشراف على المباني من قبل مكاتب هندسية على المشاريع الكبيرة التي تتطلب إشرافاً مباشراً ودقيقاً من قبل مهندس مختص لضمان سلامة بناءها.

8 - الاشتراطات الخاصة

8. الاشتراطات الخاصة

1 / 8 مدة العقد:

مدة العقد (36 شهر) (ثلاثة سنوات) تبدأ اعتباراً من تاريخ تسلم المطور العقاري للموقع من الأمانة بموجب محضر تسلم موقع من الطرفين شريطة ألا يزيد ذلك عن شهر واحد من تاريخ توقيع العقد، وفي حالة تأخر المطور العقاري عن توقيع محضر تسلم العقار يتم إشعاره خطياً وتحتسب بداية مدة العقد من تاريخ الإشعار.

2 / 8 طريقة استيفاء تكلفة التطوير وطريقة المنافسة بين المطورين العقاريين:

يتم استيفاء تكلفة أعمال التطوير التي سيقوم بها المطور العقاري من خلال نقل ملكية نسبة من صافي المساحة الإجمالية للأراضي بعد التطوير، على أن تكون المنافسة بين المطورين العقاريين على أقل نسبة تملك بالإضافة إلى عدد خدمات البنية التحتية الإضافية التي سيقوم بتنفيذها المطور من (أعمال شبكة توزيع مياه الشرب وشبكة الصرف الصحي- شبكة الاتصالات السلكية والانترنت – أعمال شبكة الري والزراعة والحدائق وتنسيق الموقع) علمًا بأن نسبة التملك المقدمة ضمن عطاءات المنافسة الاستثمارية من هذه الأراضي لا تتجاوز النسبة (20%) من صافي المساحة الإجمالية للأراضي بعد التطوير ويستثنى من الأراضي المتنازل عنها من قبل الأمانة ما يقع منها على شارع تجاري، ولا يتم الإفراغ إلا بعد الاستلام النهائي للأراضي بعد التطوير، والتأكد من سلامة تنفيذ كامل عناصر المشروع.

3 / 8 نشاط المشروع ونطاق الخدمات المطلوبة:

1 /3 / 8 نشاط المشروع:

عبارة عن تطوير مخططات أراضي خام بمساحة (5,362580م2) بحي الخير وبمساحة (3,016,315م2) بحي عريض وتزويدها بالخدمات المطلوبة.

2 /3 / 8 نطاق الخدمات المطلوبة:

- إعداد التصور الفني والإداري للمشروع.
- إعداد متطلبات الدراسات والتصاميم للمخططات اللازمة للاعتماد الاولي للمخططات.
- إعداد متطلبات الدراسات والتصاميم للمخططات اللازمة للاعتماد النهائي للمخططات.
- أعمال تمديد وتنفيذ شبكات البنية التحتية بالمواقع وتبتير قطع الأراضي.
- إعداد وثائق المخططات النهائية لاعتمادها من الأمانة.
- إعداد وثائق ومخططات تسوية الملكية بين المطور العقاري والمالك.
- إعداد الوثائق اللازمة لإفراغ صكوك الملكية لأراضي المخططات.

وفيما يلي عرض تفصيلي للأعمال المطلوبة داخل كل مهمة من المهام المشار إليها أعلاه:

1- إعداد التصور الفني والإداري:

ويشتمل هذا التقرير على:

- الإعداد والتحضير للعمل وتشكيل فرق العمل وتكليف المختصين كل بمهمته.
- إعداد برنامج عمل تفصيلي يوضح مراحل المشروع ووصف المهمات وتحديد المسؤوليات والتسليمات المطلوبة ضمن الإطار الزمني المقترح.
- تحديد الأهداف والرؤيا التطويرية للمشروع، إن نجاح المشروع يعتمد بشكل كبير على تحديد أهداف ورؤيا واضحة للمشروع، حيث يجب أن تكون هذه الأهداف شاملة ومترابطة، تأخذ بعين الاعتبار كافة أطراف عملية التطوير.

مخرجات أعمال إعداد التصور الفني والإداري:

- تقرير فني ورقي (A3) حسبما يرى صاحب العمل يتضمن التصور الفني والإداري بعد موافقة صاحب العمل عليه مع نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغتي (word) و (pdf).

2- إعداد متطلبات الدراسات والتصاميم للمخططات اللازمة للاعتماد الاولي للمخططات.

حتى يتم إعداد مخططات تقسيمات الأراضي لمواقع المشروع يقوم المتعاقد من خلال الاستشاري الي يقوم بتكليفه بإعداد مجموعة من الدراسات واعتمادها من قبل الجهات المعنية والتي يلزم اعتمادها قبل اعتماد الأفكار التخطيطية وتتمثل هذه الدراسات فيما يلي:

1. الدراسة الهيدرولوجية
2. دراسة فحص التربة
3. إعداد قرار مساحي.

<u>وفيما يلي شرح للمهام التفصيلية للأعمال الواردة أعلاه:</u>

أولاً: الدراسات المتخصصة (تصريف السيول " الدراسة الهيدرولوجية" ـ فحص التربة ـ قرار مساحي):

- يقوم الاستشاري بإعداد الدراسات الهيدرولوجية لمنطقة الدراسة، ويتم دراسة مسارات الأودية والشعاب بموقع الأرض والأراضي المجاورة، وحدود ومساحات أحواض الصرف، ومسارات المياه وتوضيح منشآت تصريف مياه السيول والأمطار والمنشآت القائمة بالموقع من عبارات وقنوات وأنابيب وبحيرات تجميع وغيرها وتوضيح أبعادها ومناسيبها وقطاعاتها بدقة .....إلخ، على أن يلتزم بالمعايير والمواصفات الخاصة المعمول بها لدى جهة الاختصاص بأمانة منطقة الرياض.
- يقوم الاستشاري بإعداد الدراسة الجيوتقنية (فحص التربة) لمنطقة الدراسة على أن يلتزم بالمعايير والمواصفات الخاصة المعمول بها لدى جهة الاختصاص بأمانة منطقة الرياض من ناحية (عدد الجسات ـ مساحة تغطية الجسة الواحدة -.....إلخ) وحسب ما يترائى لجهة الاختصاص.
- يقوم الاستشاري بالتنسيق مع الجهات المختصة بالأمانة لأخذ الموافقات اللازمة لاعتماد الدراسات الهيدرولوجية ودراسات فحص التربة للمواقع المكلف بتخطيطها من قبل فريق الإشراف بالأمانة، قبل البدء بعملية إعداد الافكار التخطيطية، مالم يذكر خلاف ذلك من قبل صاحب العمل.
- يقوم الاستشاري بعمل الرفوعات المساحية للأراضي المكلف بها ضمن حدود منطقة الرياض ويجب أن يشمل الرفع المساحي جميع المباني والشوارع والطرق المجاورة والمخططات المعتمدة وعمل تثبيت لحدود الملكية وأيضا معالجة جميع المشاكل إن وجدت وذلك باستخدام أجهزة المسح بالأقمار الصناعية بواسطة (GPS) وربطها بشبكة الإحداثيات لمدينة الرياض، ويقوم المطور العقاري بالتنسيق مع جهات الاختصاص بأمانة منطقة الرياض لأخذ الموافقات المطلوبة واعتماد الرفوعات المساحية للمواقع المطلوب تخطيطها.
- يقوم الاستشاري بإعداد تقرير شامل عن جميع الأعمال التي قام بتنفيذها ويحوي كافة معلومات الرصد والمعالجة والحسابات وأي وثائق تم الرجوع إليها في عمل وإنتاج المخططات ويكون في مجلد أو أكثر وتجليد من النوع الفاخر.
- يمكن للاستشاري الاستعانة بأحد الاستشاريين المؤهلين في هذه المجالات لدي الأمانة في اعتمادها.

مخرجات أعمال الدراسات المتخصصة:

- تقرير فني عن الدراسات أعلاه والمعتمدة من قبل جهة الاختصاص بأمانة منطقة الرياض (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغتي (word) و (pdf).

- خطابات من جهات الاختصاص بالأمانة يفيد بالموافقة على اعتماد الدراسات " الهيدرولوجية ـ فحص التربة"، مالم يذكر خلاف ذلك من قبل صاحب العمل.
- بخصوص القرار المساحي فيتم إعداد تقرير فني عن الأعمال التي قام بها المطور العقاري ويحتوي كافة معلومات الرصد والمعالجات والحسابات وأية وثائق تم الرجوع إليها في عمل الكروكيات المساحية (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع نسخة من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغتي (word) و (pdf)، ويضاف للقرص المدمج ملفات الرفع المساحي بصيغة ملف أتوكاد (dwg.).
- تقرير مساحي معتمد للمواقع المطلوب تخطيطيها.
- تقرير فني عن الأعمال التي قام بها المطور العقاري ويحتوي كافة معلومات الرصد والمعالجات والحسابات وأية وثائق تم الرجوع إليها في عمل الكروكيات المساحية (A4) أو (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع نسخة من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغتي (word) و (pdf)، ويضاف للقرص المدمج ملفات الرفع المساحي بصيغة ملف أتوكاد (dwg.).
- تقرير مساحي لغرض التخطيط معتمد من جهة الاختصاص بأمانة منطقة الرياض، مالم يذكر خلاف ذلك من قبل صاحب العمل.

ثانياً: مخطط تقسيمات الأراضي الأولي:

- يقوم الاستشاري بإعداد الدراسات التحليلية للموقع بالتنسيق مع صاحب العمل، وتقديم الأفكار التخطيطية وإعداد مخطط تقسيمات الأراضي بحيث يقوم الاستشاري بتقديم ثلاثة مقترحات لكل موقع وفق المعايير التخطيطية المعمول بها لدى الأمانة ويكون إخراج المخطط مطابق للمواصفات الفنية وأسلوب مخططات تقسيمات الاراضي المعتمد من أمانة منطقة الرياض.

مخرجات أعمال مخطط تقسيمات الأراضي الأولي:

- تقرير فني يتضمن الدراسات التحليلية والأفكار التخطيطية والفكرة المرجحة لمخطط تقسيمات الأراضي وجدول المساحات والنسب لاستعمالات الأراضي بمقاس (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع إرفاق نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغة (pdf).
- مخطط تقسيمات أراضي أولى معتمد من صاحب العمل.
- مخطط تقسيمات الأراضي التفصيلي المعد لغرض التنفيذ على الطبيعة على لوحات (A0) بمقياس رسم مناسب وبالتنسيق مع صاحب العمل في عدد النسخ المطلوبة وطريقة إظهار المخطط، بحيث لا تزيد عن (30) نسخة مطبوعة، مع نسخة من المخطط بصيغتي (dwg.) و (pdf) على قرص مدمج (cd) بعدد أقراص مدمجة (cd) لا يزيد عن (30) قرص مدمج.

3- إعداد متطلبات الدراسات والتصاميم للمخططات اللازمة للاعتماد النهائي للمخططات:

حتى يتم البدء في تهيئة المواقع تمديد وتنفيذ شبكات البنية التحتية بالمواقع يلزم إعداد المخططات والتصميمات التنفيذية لقطاعات ومناسيب شبكة الشوارع التصميمية وشبكات (تصريف السيول والكهرباء والمياه والصرف الصحي والهاتف ـ الإنارة) وكذلك إعداد مخططات التصميم العمراني:

أولاً: إعداد دراسة التصميم العمراني:

- يقوم الاستشاري بإعداد دراسة للتصميم والهوية العمرانية لكل موقع بعد اعتماده أولياً، بهدف وضع مخطط تصوري مستقبلي للموقع يتضمن (مناظير ثلاثية الابعاد ـ تصميم مسارات شبكة الحركة " آليات ـ مشاة" ـ تصاميم الحدائق والساحات ـ عناصر وأعمال تنسيق الموقع " عناصر الفرش والتشجير والأرضيات" (أعمدة الإنارة ـ أماكن الجلوس والبرجولات ـ سلالم

وحاويات المهملات ـ اللوحات الإعلانية والإرشادية)، وأن تكون واجهات المباني والتصاميم مطابقة ومتماشية مع معايير تحسين المشهد الحضري وحدائق بهجة المعمول بها بوزارة البلديات والإسكان، وأن تكون متماشية مع الطرز المعمارية والهوية العمرانية لمدينة الرياض.

مخرجات أعمال إعداد دراسة التصميم العمراني:

- تقرير فني يتضمن الدراسات التحليلية والتصميمية وعناصر الدراسة أعلاه، بمقاس (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع إرفاق نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغة (pdf).

ثانياً: المخططات والرسومات التنفيذية واعتمادها من قبل جهات الاختصاص:

- يتضمن قرار مخطط تقسيمات الأراضي الأولي مجموعة من خدمات البنية التحتية (كهرباء ـ مياه ـ صرف صحي- هاتف - .....إلخ) المطلوب تنفيذها داخل الموقع الواحد، ويلتزم الاستشاري بتنفيذ أعمال تصميم المخططات التنفيذية لشبكات البنية التحتية المطلوبة لكل مخطط تقسيمات أراضي، بحسب ما يتم ذكره في قرار الاعتماد الأولي، كما يلتزم الاستشاري بمراجعة التصميمات التنفيذية لدي الدوائر والجهات الحكومية المختلفة كل فيما يخصه، للحصول على الموافقات اللازمة.

مخرجات أعمال المخططات والرسومات التنفيذية:

- تقرير فني يتضمن المخططات التنفيذية لشبكات البنية التحتية المطلوب تنفيذها بحسب قرار الاعتماد الأولي، بمقياس رسم مناسب وحسبما يري صاحب العمل مع نسخة من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغة (pdf) و (.dwg).
- إفادة من الجهات والدوائر الحكومية بالموافقة على التصميمات التنفيذية لشبكات البنية التحتية المطلوب تنفيذها بحسب قرار الاعتماد الأولي.

ثالثاً: تطبيق أولي للمخططات على الطبيعة قبل البدء في التنفيذ:

- يقوم المتعاقد بتطبيق أولي للمخطط وتبتيره والتنسيق في ذلك مع المختصين بالأمانة للتأكد من سلامة إحداثيات الموقع (نطاق العمل على الطبيعة) قبل البدء بتنفيذ أعمال تمديدات شبكات البنية التحتية، ويتم التأكد من عدم وجود إشكاليات تتمثل في تداخلات أو اختلافات في حدود الموقع.
- يتم عمل محضر تطبيق أولي معتمد من جهة الاختصاص بالأمانة، يفيد بسلامة حدود الموقع وسلامة التبتير الاولي للمخطط وإمكانية البدء بتنفيذ أعمال البنية التحتية بالموقع.

4- أعمال تمديد وتنفيذ شبكات البنية التحتية بالمواقع وتبتير قطع الأراضي:

أولاً: تمديد وتنفيذ شبكات البنية التحتية بالمواقع:

- بعد اعتماد المخططات أوليا واعتماد تصاميم البنية التحتية يقوم المتعاقد من خلال منسوبيه وأجهزته ومعداته والاستشاري المشرف وبالتنسيق مع الجهات الخدمية لتنفيذ أعمال تمديدات شبكات البنية التحتية المطلوبة ويلتزم المتعاقد بتنفيذ هذه الشبكات وفق معايير ومواصفات الجودة المعتمدة لدي الجهات الخدمية ذات الصلة.

مخرجات أعمال تمديد وتنفيذ شبكات البنية التحتية بالمواقع:

- خطابات وإفادات رسمية من الجهات الخدمية المعنية يفيد بأنه تم استلام الاعمال من المطور العقاري المتعاقد ولا مانع من إخلاء الطرف.

ثانياً: تبتير قطع الأراضي بالمخططات:

- بعد الانتهاء من أعمال تنفيذ شبكات البنية التحتية داخل المخطط، يلتزم الاستشاري بتنفيذ أعمال تبتير قطع الأراضي داخل المخططات باستخدام بترات خرسانية وأسياخ حديدية يتم الموافقة

عليها من قبل المختصين بأمانة منطقة الرياض، مع تدوين البيانات الأساسية على كل بترة (عرض الشارع ورقم القطعة وأي بيانات أخرى)

- يلتزم الاستشاري بالتنسيق مع الجهات المختصة بالأمانة للوقوف على الطبيعة والتأكد من سلامة أعمال التبتير وجاهزية المخطط لفرز قطع الأراضي.

مخرجات أعمال تبتير قطع الأراضي بالمخططات:

- تقرير فني مزود بالصور يتضمن الإفادة عن أعمال التبتير والنقاط الثابتة وإحداثياتها ومواصفات البترة الخرسانية، (A3) أو حسبما يري صاحب العمل مع إرفاق نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (cd) أو (dvd) بصيغة (pdf) و (dwg.).
- محضر تطبيق على الطبيعة يتضمن الإفادة عن سلامة أعمال التبتير وجاهزية المخطط لفرز قطع الأراضي.

5- أعمال إعداد وثائق المخططات النهائية لاعتمادها من الأمانة:

- بعد الانتهاء من جميع الأعمال المشار إليها أعلاه يلتزم الاستشاري بإعداد وثيقة المخطط المعتمد بصيغته النهائية متضمناً ترقيم قطع الأراضي وترقيم البلكات وتوضيح الاستعمالات الخدمية .... إلخ، ووفقاً للمواصفات الفنية المتبعة في هذا الشأن بالإدارة العامة للتخطيط العمراني بالأمانة وبالتنسيق مع صاحب العمل.
- يقوم الاستشاري بمراجعة جهة الاختصاص بالأمانة للاطلاع على متطلبات الموافقة على الشكل العام لوثيقة المخطط النهائي قبل اعتماده نهائياً.

مخرجات أعمال إعداد وثائق المخططات النهائية:

- إعداد كود عمراني خاص بالمواقع في حال رغبة أمانة منطقة الرياض تطبيقه.
- إعداد مناظير ثلاثية الأبعاد لكل مخطط على حدا لكامل المشروع.
- تقرير فني مطبوع (A3) يتضمن جدول المساحات والنسب التخطيطية لاستعمالات الاراضي بالمخطط وتوضيح الدراسات التحليلية لما بعد إعداد المخطط (توزيع المسطحات الخضراء والتدرج الهرمي لشبكة الشوارع وتوزيع الفراغات والساحات العمرانية... إلخ بالتنسيق مع صاحب العمل)، مع إرفاق نسخة رقمية من التقرير على قرص مدمج (CD).
- وثيقة المخطط النهائي للاعتماد من قبل صاحب العمل بمقياس رسم مناسب ويتم طباعته بشكل جيد على مقاس (A0) بعدد نسخ ورقية لا تقل عن (21 نسخة)، مع إرفاق نسخة رقمية للمخطط على أقراص مدمجة (CD) أو (DVD) بصيغتي dwg.و pdf. بعدد أقراص مدمجة لا يقل عن (21قرص مدمج).
- للتسليم النهائي للمشروع يتم توفير عدد (3) قرص صلب (hard disk) يتضمن نسخ رقمية لجميع المهام والأعمال السالف ذكرها للمشروع كاملاً بملفات عمل مفتوحة بالتنسيق مع صاحب العمل.

4 / 8 التزامات المطور العقاري:

- يلتزم المطور العقاري بتفويض مكتب هندسي مؤهل لدى الإدارة العامة للتخطيط العمراني بإعداد مخطط رفع مساحي للأرض بالإحداثيات بنظام (wgs84) موضحاً به الشوارع المحيطة والمخططات المجاورة مع إرفاق تقرير مساحي بغرض التخطيط.
- يلتزم المطور العقاري بتقديم دراسات المياه وتصريف السيول وتحليل التربة والتنسيق في ذلك مع الإدارة العامة لشبكات السيول والإدارة العامة لوادي السلي والهيئة الملكية لمدينة الرياض متى تطلب الأمر ذلك.

- يلتزم المطور العقاري بتقديم الدراسات التخطيطية المطابقة للضوابط والمعايير التخطيطية للخدمات الصادرة من وزارة البلديات والإسكان.
- يلتزم المطور العقاري بالحصول على أي خطابات أو موافقات أخرى من الجهات ذات الصلة حسب طبيعة المشروع.
- يلتزم المطور العقاري بإرسال طلبات بالتوازي للجهات ذات العلاقة (دراسات وتصاميم ـ إدارة المساحة ـ الهيئة الملكية لمدينة الرياض ... إلخ) حسب الطلب وحسب نواقص متطلبات الاعتماد.
- يلتزم المطور العقاري بتقديم المخطط التفصيلي للجهات ذات الصلة واعتماده أولياً حسب الضوابط والاشتراطات.
- يلتزم المطور العقاري بعد الانتهاء من تنفيذ الخدمات حسب الضوابط والاشتراطات باعتماد المخطط التفصيلي حسب المعتمد من الجهات ذات العلاقة والحصول على اعتماد المخطط من سمو الأمين قبل الإفراغ النهائي للمخطط.
- يلتزم المطور العقاري باعتماد التصاميم واعتماد التوريدات وكل ما يلزم من أعمال من وكالة المشاريع والوكالة المساعدة لمشاريع البنية التحتية بأمانة منطقة الرياض ويتحمل مسئولية ذلك الاستشاري.
- يجب على المطور العقاري الالتزام بأي اشتراطات أو ضوابط صادرة من وزارة البلديات والإسكان فيما يخص المخططات السكنية وجميع الأنشطة المتعلقة بالعقد.
- يتحمل المطور العقاري التكاليف المترتبة لأعمال الهدم والترميم والإنشاء وفي حالة وجود مخلفات بالأرض من (نفايات بأنواعها -مباني قديمة ـ أرصفة قديمة ... الخ.) وجميع تكاليف الهدم وتعديل المنسوب وترحيل المخلفات الناتجة وفق الأنظمة والتعليمات المعمول بها إلى المرادم الخاصة بأمانة منطقة الرياض.
- يلتزم المطور العقاري بمواصفات وجودة التنفيذ الواردة في اشتراطات وزارة البلديات والإسكان، وكذلك ما تم تدوينه بهذه الكراسة.
- تطبيق أسس السلامة المهنية في جميع أعمال التنفيذ بما يتضمن عدم حدوث إصابة مثل توفير السقالات والسلالم وضمان التنفيذ بوسائل السلامة للأمن الصناعي من خوذات وأحذية واقية.
- يلتزم المطور العقاري بأن يتم تنفيذ جميع أعمال التطوير المطلوبة وفقاً للمواصفات والاشتراطات الفنية الخاصة بوزارة البلديات والإسكان أو المواصفات والاشتراطات الفنية لأي جهة ذات علاقة بأعمال التطوير.
- يلتزم المطور العقاري بأن يسند مهمة إعداد المخططات والرسومات الهندسية وتجهيز ملف التقديم لاعتماد المخططات التفصيلية إلى مكتب هندسي استشاري مرخص له بمزاولة المهنة ومسجل لدى الهيئة السعودية للمهندسين والأمانة.
- يلتزم المطور العقاري بأن يسند مهمة الإشراف على التنفيذ إلى مكاتب استشارية مرخصة ومعتمدة لدى الجهات المعنية.
- يلتزم المطور العقاري بتقديم كامل الدراسات والتصاميم والمخططات لجميع الأعمال المطلوب تنفيذها، واعتمادها من الجهات المعنية.
- يلتزم المطور العقاري في تصاميمه بمراعاة تصريف مياه الأمطار مع الأخذ بالحسبان التنسيق مع الجهات المعنية بوكالة المشاريع بأمانة منطقة الرياض او الهيئة الملكية لمدينة الرياض

للربط والتنفيذ بناءً على التصاميم المعتمدة من قبلهم، أو عمل التصاميم الكاملة لتصريف مياه الأمطار في حال عدم وجود تصميم معتمد واعتماده من قبل الجهات المعنية بوكالة المشاريع.

- يجب أن يعلم المطور العقاري بأن للأمانة الحق في تعديل تصميم شبكات السيول والأمطار داخل النطاق بما يتوافق مع الكميات والتكاليف المقدرة.
- يلتزم المطور العقاري بتوزيع الخدمات حسب معطيات الكثافة السكانية ونطاق الخدمة مع مراعاة ضوابط مرحلة النطاق العمراني وربط الموقع بالمخططات وشبكة الطرق المحيطة.
- يلتزم المطور العقاري بمراعاة تثبيت وتنزيل حركة المشاة وانسيابها في الموقع.
- يلتزم المطور العقاري ومن يمثله باحترام أحرم الأودية والشعاب إنفاذاً للأوامر السامية الصادرة بهذا الخصوص.
- يكون المطور العقاري أو من يمثله مسؤول عن استخرج الفسوحات من قبل الجهات المعنية ويتحمل كافة التكاليف المترتبة على ذلك.
- يلتزم المطور العقاري بتجميع الحدائق حسب نطاق الخدمة واعتماد المساجد حسب الإشتراطات المعتمدة من الجهة ذات العلاقة
- لا تقل عروض القطع على الشوارع عرض (30-36م) عن (30م)، وعرض (40م) فأكثر عن (40م).
- يجب على المطور العقاري الالتزام بضوابط الهيئة الملكية لمدينة الرياض في حال وجدت.
- يلتزم المطور العقاري بإعداد كافة الدراسات اللازمة لدراسة التربة بشكل يتناسب مع مساحة الموقع واعتمادها من الجهة ذات العلاقة.
- إعداد الدراسات المرورية اللازمة حسب طبيعة المشروع واعتمادها من الجهة ذات العلاقة.
- إعداد الدراسة الهيدرولوجية من مكتب مؤهل لدى وزارة البلديات والإسكان واعتمادها من الجهة ذات العلاقة.
- بالتزامن مع إجراءات اعتماد المخطط يقوم المطور العقاري بالتنسيق مع شركة المياه الوطنية لتحديد موقع الشبك (الربط) بالخطوط الرئيسية للمياه/ الصرف الصحي وتقوم الشركة بتحديد ذلك وتزويده بقائمة بالمواصفات والاستشاريين المعتمدين لدى شركة المياه الوطنية.
- يقوم المطور العقاري بالتزامن مع إجراءات اعتماد المخطط بإشعار هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات بالبيانات الأساسية للمشروع (موقع المشروع ـ نوع المشروع ـ مساحة المشروع) وفقاً للنموذج المنشور من قبل الهيئة تمهيداً لإشعار الجهات المعنية بأعمال البنية التحتية في قطاع الاتصالات.
- بعد استكمال اعتماد المخطط الابتدائي يلتزم المطور العقاري بإعداد المخططات التنفيذية لأعمال البنية التحتية وذلك وفق الاشتراطات المحددة حسب اللائحة التنفيذية للنطاق العمراني تبعاً للموقع والمرحلة التنموية وتقديمها للجهات المعنية وذلك على النحو التالي:
  - أ. مخططات أعمال الزفلتة والرصف ومخططات القطاعات الرأسية للطرق.
  - ب. مخططات أعمال الكهرباء والإنارة.
  - ج. مخططات أعمال المياه والصرف الصحي.
  - د. مخططات اعمال تصريف مياه الأمطار والسيول.
  - هـ. مخططات أعمال تأسيس شبكة الهاتف ونقل البيانات.

- يلتزم المطور العقاري بأن تكون مخرجات التصميم والتسليم بحسب دليل إدارة المشاريع الصادر من وزارة البلديات والإسكان (PDM) بنسبة 100% وجميع الأدلة ذات العلاقة والصادرة عن الجهات المعنية (وزارة البلديات والإسكان ـ الهيئة الملكية لمدينة الرياض).
- يلتزم المطور العقاري في تصاميمه بالأدلة الصادرة من وزارة البلديات والإسكان ومن أمانة منطقة الرياض، على سبيل المثال لا الحصر: الدليل الإرشادي للتصميم الحضري، دليل التصميم الهندسي للطرق ... إلخ.
- يلتزم المطور العقاري بأن تكون مراحل التنفيذ بحسب دليل إدارة المشاريع الصادر من وزارة البلديات والإسكان (PDM) بنسبة 100% وجميع الأدلة ذات العلاقة والصادرة عن الجهات المعنية (وزارة البلديات والإسكان ـ الهيئة الملكية لمدينة الرياض).
- يلتزم المطور العقاري بأن يقوم بإنجاز جميع الأعمال والكميات وفقاً لبنود العقد والجدول الزمني والتصاميم المعتمدة من الجهة المشرفة ويقوم بكل جد وحرص بتنفيذ الأعمال ويوفر كافة العمال (بما في ذلك الإشراف) والمعدات والمواد، ومعدات الإنشاء، وكافة الأشياء الأخرى سواء المؤقت منها أو الدائم اللازمة لذلك التنفيذ والصيانة، مع تحمل مسئولية الاخلال ببنود العقد وما يترتب عليها من غرامات التأخير.
- يلتزم المطور العقاري عند القيام بأي أعمال هدم وإزالة لتجهيز الموقع للعمل بتجميع نواتج الهدم والإزالة في حاويات مخصصة لذلك وبعد ذلك نقلها إلى المرادم العمومية التي تحددها الأمانة "الجهة المشرفة" وفي حال ثبوت عدم الالتزام بذلك سيتم فرض الغرامة الواردة ببند الغرامات.
- يتحمل المطور العقاري جميع تكاليف الأضرار والتعويضات الناتجة عن الحوادث المرورية بسبب عدم التزامه بإجراءات الأمن والسلامة أو الإهمال في تنفيذ الأعمال بالشوارع الواقعة ضمن نطاق عمله ويلتزم بإنهاء إجراءات صرف التعويضات للمواطن المتضرر من الحوادث المرورية التي قد تنشأ عن ذلك في مدة أقصاها شهر من إشعار أمانة منطقة الرياض أو الاستشاري المشرف إلى المطور العقاري وفي حال عدم الالتزام بذلك يتم فرض الغرامة الواردة ببند الغرامات.
- يلتزم المطور العقاري بالتعاون مع وكالة المشاريع بأمانة منطقة الرياض أو من يمثلها في تحقيق المعايير العالمية الخاصة بجودة الأعمال المنفذة خلال هذا المشروع.
- يعتبر المطور العقاري مسئولا بشكل كامل عن كفاية واستمرار وسلامة كافة عمليات الموقع وطرق التنفيذ، وكما يعتبر مسئولاً عن مراجعة التفاصيل الموضحة بالمخططات التي ستعتمد للمشروع لتحديد دقتها قبل البدء بأي عمل يتصل بها، ويقوم بإحاطة الأمانة عن وجود أي غموض أو خطأ أو حذوفات فيها.

5 / 8 مرحلة التنفيذ:

البند	بيان الأعمال
	الأعمال الإلزامية
1	التمهيد والتسوية الأولية وإزالة كافة العوائق والمخلفات من الموقع ونقلها إلى المرادم المعتمدة
2	أعمال التقسيم وتبتير قطع الأراضي
3	تنفيذ أعمال شبكة الطاقة الكهربائية والإنارة للطرق والشوارع
4	تنفيذ أعمال شبكة تجميع مياه السيول والأمطار
5	تنفيذ أعمال الزفلتة والأرصفة

البند	بيان الأعمال
	الأعمال الاختيارية
6	تنفيذ أعمال شبكة توزيع مياه الشرب وشبكات الصرف الصحي
7	تنفيذ أعمال شبكة الاتصالات
8	تنسيق الموقع وتأهيل الأودية في حال وجودها بعد التنسيق مع وكالة التشغيل والصيانة

التمهيد والتسوية الأولية وإزالة كافة العوائق والمخلفات من الموقع ونقلها إلى المرادم المعتمدة:

- يقوم المطور العقاري بجميع الأعمال اللازمة لتمهيد وتسوية المواقع وتعديل المناسيب، وفي حالة وجود عوائق أو مخلفات بالأرض من (نفايات بأنواعها -مباني قديمة ـ أرصفة قديمة ... الخ.) يقوم بإزالتها وترحيل المخلفات الناتجة وفق الأنظمة والتعليمات المعمول بها إلى المرادم الخاصة بأمانة منطقة الرياض.

أعمال التقسيم وتبتير قطع الأراضي:

- يقوم المطور العقاري بتقسيم الأراضي وفق المخططات المعتمدة إلى قطع وتحديد الشوارع وخطوط المرافق العامة، ووضع علامات واضحة لتحديد حدود القطع الجديدة بعد دراسة المخطط العام لتوزيع القطع، والحصول على جميع التراخيص والموافقات من الجهات المختصة.
- يتم تجهيز البتر الخرسانية وفق اشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة لتوقيع حدود القطع بعد تقييم التربة والمياه الجوفية، ودراسة الأثر البيئي للبتر واتخاذ التدابير اللازمة للحد من أي أثر سلبي.
- يجب الالتزام بأبعاد ومساحات القطع وتوفير المعدات اللازمة لضمان دقة العمل واتخاذ احتياطات السلامة اثناء عملية التبتير، ووضع علامات تحذيرية وتوفير كافة معدات السلامة بالموقع.

تنفيذ أعمال شبكة الطاقة الكهربائية وأعمال الإنارة للطرق والشوارع:

- تنفيذ كامل شبكة التمديدات الكهربائية من كابلات التغذية والتوزيع ومحولات ومناهل وذلك بعد إعداد التصاميم من قبل المطور العقاري حسب اشتراطات الشركة السعودية للكهرباء واعتمادها من قبلهم.
- تنفيذ جميع مكونات شبكة إنارة الطرق على سبيل المثال وليس الحصر شبكة الكوابل للتغذية والتوزيع ومحطات الرفع واللوحات الكهربائية وجميع أنواع الأعمدة حسب التصاميم التي سوف تعد وتعتمد والحساسات وجميع العناصر حسب التصميم، باستخدام مواد مطابقة لاشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة، وحسب اشتراطات الشركة السعودية للكهرباء والمخططات المعتمدة من قِبلهم.

تنفيذ أعمال شبكة الاتصالات:

- يقوم المطور العقاري بإشعار هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات بالبيانات الأساسية للمشروع (موقع المشروع ـ نوع المشروع ـ مساحة المشروع) وفقاً للنموذج المنشور من قبل الهيئة تمهيداً لإشعار الجهات المعنية بأعمال البنية التحتية في قطاع الاتصالات بالتزامن مع إجراءات اعتماد المخطط.

- يقوم المطور العقاري بتنفيذ المخططات التفصيلية والتنفيذية وفق اشتراطات ومعايير الجهة المختصة، باستخدام مواد مطابقة لاشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

تنفيذ أعمال شبكة توزيع مياه الشرب وشبكات الصرف الصحي:

- يتم تنفيذ شبكة المياه والصرف الصحي بحسب اشتراطات شركة المياه الوطنية والمخططات المعتمدة من قبلهم. باستخدام مواد مطابقة لاشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.

تنفيذ أعمال شبكة تجميع مياه السيول والأمطار:

- تنفيذ كامل شبكة تجميع مياه السيول والأمطار من جميع الأعمال المدنية، الميكانيكية، الكهربائية وذلك بعد إعداد التصاميم من قبل المطور العقاري بالتنسيق مع الجهات المعنية بوكالة المشاريع بأمانة منطقة الرياض او الهيئة الملكية لمدينة الرياض للربط والتنفيذ بناءً على التصاميم المعتمدة من قبلهم.
- تنفيذ جميع مكونات شبكة تجميع مياه السيول والأمطار حسب المواصفات الفنية المرفقة، باستخدام مواد مطابقة لاشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة

تنفيذ أعمال والزفلتة والأرصفة:

- يشمل هذا العقد تنفيذ سفلتة وجزر وسطية وأرصفة وتقاطعات وتجهيز الساحات العامة وأعمال تنسيق الميادين الواردة بالمخططات المعتمدة.
- تنفيذ جميع مكونات شبكة الطرق وجميع العناصر حسب التصاميم التي سوف تعد وتعتمد من الجهة صاحبة الصلاحية، باستخدام مواد مطابقة لاشتراطات ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.
- يتم تنفيذ كامل شبكة الطرق والأرصفة ونحوها حسب المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الصادرة من وزارة البلديات والإسكان.، ويشتمل ذلك على تقديم المواد والمعدات والعمال وجميع الأشياء اللازمة لتنفيذ الأعمال المبينة في العقد وكذلك الأعمال المؤقتة والإضافية والتكميلية والتحويلات المرورية وما يلزمها من إنارة وخلافه ووسائل السلامة والتعديلات التي يطلب صاحب العمل من المطور العقاري القيام بها وفقاً لشروط العقد ووثائقه، ويحق للأمانة استبدال أو إضافة مواقع أخرى ذات أولوية داخل نفس النطاق المكاني للمشروع وبما لا يؤثر على القيمة والمدة الاجمالية للمشروع ، كما يجب على المطور العقاري تنفيذ الأعمال بالشكل الأمثل طبقا لمواصفات المشروع والمواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية الصادرة عن وزارة الشئون البلدية والقروية والإسكان.

6 / 8 الالتزام بالاشتراطات والضوابط ذات العلاقة:

- يلتزم المطور العقاري بجميع الاشتراطات ذات العلاقة حسب نوع النشاط الصادرة من وزارة البلديات والإسكان أو الجهات ذات العلاقة، وما يطرأ عليها من تعديلات وما يستجد عليها من تحديثات.
- الالتزام بأي اشتراطات أو ضوابط صادرة من وزارة البلديات والإسكان أو من الأمانة فيما يخص نشاط المشروع في مثل هذه المواقع وتحديد ضابط اتصال لتسهيل التعاون.
- للمزيد من المعلومات عن الأنظمة واللوائح الخاصة بوزارة البلديات والإسكان يمكنكم زيارة الموقع الرسمي https://www.momrah.gov.sa.

7 / 8 الاستلام الابتدائي:

على المطور العقاري بمجرد إنجاز الأعمال أن يقوم بإخلاء الموقع من جميع المعدات والمواد والأتربة والنفايات وأن يمهده بشكل صالح للاستعمال، ثم يرسل إشعار خطياً بذلك إلى صاحب العمل الذي يحدد موعد المعاينة تمهيداً لإجراء التسليم الابتدائي وعلى صاحب العمل أن يحدد موعد المعاينة بإشعار خطي خلال مدة لا تزيد عن خمسة عشر يوماً من تاريخ إشعار المطور العقاري له بذلك ، وعند تسلم الأعمال يقوم صاحب العمل أو من ينوب عنه بمعاينة الأعمال وتسلمها تسليماً ابتدائياً بحضور المطور العقاري أو مندوبه ، ويحرر محضر من عدة نسخ حسب الحاجة عن عملية التسلم الابتدائي، ويسلم للمطور العقاري نسخة منه، وإذا كان التسلم قد تم بدون حضور المطور العقاري رغم إخطاره بخطاب مسجل يتم إثبات الغياب في المحضر، وإذا تبين من المعاينة أن الأعمال قد تمت على الوجه المطلوب أعتبر تاريخ إشعار المطور العقاري لصاحب العمل باستعداده للتسليم موعداً لإنجاز العمل وبدء فترة الصيانة وإذا ظهر من المعاينة أن الأعمال لم تنفذ على الوجه الأكمل، فيثبت ذلك في المحضر ويؤجل التسليم لحين إتمام الأعمال المطلوب تنفيذها أو إصلاحها، وإذا تبين لدى التسلم الابتدائي أن هناك بنوداً أو أجزاء لم يقم المطور العقاري بتنفيذها ورأت لجنة التسليم الابتدائي أن الأعمال الناقصة لا تمنع من الانتفاع بالعمل واستخدامه للغرض الذي أنشئ من أجله، فيجوز لصاحب العمل في هذه الحالة أن يعتبر الأعمال مسلمة ابتدائياً ويطلب من المطور العقاري إكمال الأعمال الناقصة خلال مدة معقولة، فإذا لم يقم بذلك حق لصاحب العمل حسم قيمة هذه الأعمال من الضمان وتكليف غيره بتنفيذها على حسابه.

8 / 8 الاستلام النهائي:

قبل انتهاء فترة الصيانة بوقت مناسب، يقوم المطور العقاري بإرسال إشعار خطي إلى صاحب العمل لتحديد موعد للمعاينة تمهيداً للتسلم النهائي، ومتى أسفرت هذه المعاينة عن مطابقة الأعمال للشروط والمواصفات. يتم تسلمها نهائياً بموجب محضر يقوم صاحب العمل أو من ينوب عنه بتحريره من عدة نسخ حسب الحاجة ويجرى التوقيع عليه من قبل الطرفين أو من ينوب عنهما، ويعطى للمطور العقاري نسخة منه، وإذا ظهر من المعاينة وجود نقصاً أو عيب أو خلل في بعض الأعمال فيؤجل التسلم وتمتد بذلك فترة الصيانة لحين استكمال النقص أو إصلاح العيب أو الخلل من قبل المطور العقاري خلال مدة معقولة يحددها صاحب العمل، ولا يتم إفراغ قطع الأراضي المراد تملكها إلا بعد الانتهاء من جميع الأعمال النهائية للصيانة، فإذا انتهت المدة دون أن ينفذ المطور العقاري ما عليه، جاز لصاحب العمل حسبما يراه إجراء الإصلاحات اللازمة على نفقة المطور العقاري وتحت مسئوليته.

9 / 8 الغرامات والجزاءات:

في حالة حدوث مخالفات من المطور العقاري يطبق عليه جدول المخالفات والجزاءات البلدية الصادر بالقرار الوزاري رقم (4300204497) في 1443/3/12هـ والقواعد التنفيذية للائحة الجزاءات عن المخالفات البلدية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (4300204526) في 1443/3/12هـ والمحدثة بالقرار الوزاري رقم (4400905854/1) وتاريخ 1444/11/26هـ وما يستجد من لوائح وقواعد وقرارات وتعاميم ويحق للأمانة تقدير الجزاءات تتناسب مع حجم المخالفات في حال عدم ذكرها بالجدول أو القواعد المذكورة أعلاه.

في حالة عدم أخذ الموافقة الخطية من الأمانة على البدء بأعمال بتنفيذ تطوير الأراضي يتم فرض غرامة مالية على المطور العقاري تعادل (15000 ريال/يوم) خمسة عشر ألف ريال لكل يوم مع التزام المطور العقاري بالإغلاق الفوري للمشروع واستكمال إجراءات أخذ الموافقة من الأمانة وفي حالة عدم التزام المطور العقاري بذلك يحق للأمانة إغلاق المشروع وعدم تمكين المطور العقاري من الانتفاع به لحين السداد دون أي اعتراض أو مطالبة مالية ودون أدنى مسئولية على أمانة منطقة الرياض.

9- الاشتراطات الفنية

9. الاشتراطات الفنية

9 / 1 كود البناء السعودي ودليل اشتراطات البناء:

يجب على المطور العقاري مراعاة جميع الاشتراطات الواردة بكود البناء السعودي وملاحقه، وكذلك جميع الاشتراطات الواردة بدليل اشتراطات البناء، فيما يتعلق بجميع التفاصيل المتعلقة بهذا المشروع.

9 / 2 الالتزام بالمواصفات الفنية:

يراعي المطور العقاري في إعداد الرفوعات المساحية والطبوغرافية من واقع الطبيعة بالإضافة إلى الدراسات الهيدرولوجية ودراسات التربة والدراسات المرورية أن تكون طبقاً للمواصفات الفنية المعتمدة من الأجهزة المعنية.

يلتزم المطور العقاري في تمديد شبكات الكهرباء والمياه والهاتف، وتنفيذ شبكة الطرق بما فيها شبكة تصريف الأمطار وإنارة الشوارع وجميع شبكات المرافق العامة المطلوب تنفيذها والواردة بكراسة الشروط والمواصفات أن تكون طبقاً للمواصفات الفنية المعتمدة من الأجهزة المعنية بهذه الشبكات على أن تخضع لمراجعة أمانة منطقة الرياض، وذلك بعد التنسيق مع الجهات ذات العلاقة.

9 / 3 اشتراطات أعمال شبكة الطاقة الكهربائية وأعمال الإنارة للطرق والشوارع:

المواد:

أولا: مواصفات الأعمدة:

1. الأعمدة من الصلب المجلفن على الساخن وذات خواص ونوعية جيدة ويقصد بالعمود هو ذلك الجزء المعدني كاملاً وغير ملحوم دائرياً ولا مانع من اللحام الطولي للأعمدة بحيث يتم بطرق فنية حديثة وتشطيب جيد.
2. يزود العمود بفتحة لعلبة التوصيل لها باب مثبت بمفصلات حديد وتكون بداية باب علبة التوصيل على ارتفاع 120سم من فلنجة العمود ويقفل بواسطة مفتاح خاص لا يمكن فتحه إلا بواسطة المختصين بالصيانة.
3. يزود العمود بقاعدة حديدية (الفلانجة) كقاعدة يثبت بواسطتها على القاعدة الخراسانية تكون ملحومة جيدا بجسم العمود.
4. تعتبر مسامير التثبيت والاذرع جزء من العمود وتكون مجلفنة ومن نفس مصنع الأعمدة المعتمد.
5. يزود العمود بمكان تثبت فيه علبة التوصيل ومسمار خاص لربط الأرضي.
6. الأعمدة إما أن تكون مخروطية مستقيمة ذات مقطع دائري أو ذات مقطع متعدد الأضلاع وتكون بذراع أو بدون ذراع حسب ما يذكر بجدول الكميات.
7. الصلب الذي يصنع منه هذه الأعمدة ذو جهد شد لا يقل عن 40كجم/مم2 وجهد مرونة لا يقل عن 24 كجم/مم2.
8. علبة التوصيل هي جزء من العمود ويكون عدد الفيوزات حسب عدد الفوانيس التي ستركب على العمود كما يجب أن يكون عدد مرابط علبة التوصيل هو أربعة مرابط نحاسية تسمح بدخول كابل مقاس 35مم2 وتتيح دخول وخروج كابلات التغذية الرئيسية ويجب أن يكون قوة الفيوز مناسبة لقوة اللمبة المركب لحمايتها ويمكن استخدام قواطع مفرده لحماية الفوانيس داخل علبة التوصيل بدلاً من الفيوزات العادية حسب اعتماد جهة الإشراف.
9. ذرع الأعمدة سواء كانت مزدوجة أو مفردة تعتبر جزءا من العمود وهذه الأذرع تثبت بالجزء العلوي للعمود بواسطة براغي مناسبة مخفية بحيث تمنع دورانها تحت تأثير الرياح أو اية عوامل أخرى، وتكون زوايا ميل هذه الأذرع على الأفقي لا تقل عن 10 عشر درجات ويكون طرف الذراع مجهز ليثبت عليه فانوس بطريقة جيدة تمنع سقوطه أو دورانه. ويجب أخذ موافقة المهندس المشرف على أطوال هذه الأذرع وزوايا الميل وأقطارها وكيفية تثبيتها مع العمود قبل التوريد.
10. يجب أن تتحمل هذه الأعمدة سرعة رياح لا تقل عن 160كم/ساعة شامل احمال الفوانيس والأذرع وتقدم الحسابات عند اعتماد المخططات لهذه الأعمدة.

11. يدق قضيب الحديدي من بالنحاس بقطر 16مم وطول (150 سم) في الأرض بجانب كل قاعدة العمود الخرسانية بحيث تكون نهايته العلوية على عمق (50 سم) من سطح الأرض ويتم ربط موصل نحاسي مجدول غير معزول لا يقل مساحة مقطعه عن (16 مم2) من نهاية القضيب إلى جسم العمود بواسطة مرابط خاصة ويثبت بمسامير وصواميل وحلقات نحاسية ويمر الكابل من أحدى المواسير بالقاعدة الخرسانية للتوصيل بمربط الأرضي بالعمود بالإضافة إلى ذلك يتم ربط تسليح الكابل الرئيسي بجسم العمود لربط العمود بالأرضي العام، ويضمن المطور العقاري استمرارية التأريض بين الاعمدة والأرضي العام. كما يتحمل المطور العقاري كل ما يلزم للربط والتوصيل وأي مواد إضافية لوصول مقاومة الأرضي للعمود بقيمة لا تزيد عن 15 أوم.

12. **الأعمدة بطول 16 متر:**

يتكون العمود من قطعتين سفلية وعلوية وتكون القطعة السفلية بطول عشرة أمتار والقطعة العلوية بطول ستة أمتار ونصف يتم التداخل تلسكوبياً بحيث يحقق الارتفاع المطلوب وهو 16م عن سطح الأرض ابتداء من قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة).

ويضاف إلى العمود حامل فوانيس يتكون إما من فانوسين أو أربعة فوانيس وتكون الأبعاد الرئيسية لأجزاء العمود كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 320 مم.

القطر عند نهاية العمود العليا 105 مم.

سماكة الجزء السفلي للعمود هو 5 مم.

سماكة الجزء العلوي للعمود هو 4 مم.

أبعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) 50 ×50 سم وسماكة 25 مم ويكون بها أربعة ثقوب بيضاوية.

قطر براغي التثبيت 30 مم وبطول 100 سم كاملاً وهي من الصلب المجلفن على شكل حرف J.

13. **أعمدة بطول 12 متر:**

وهي تتكون من قطعة واحدة مخروطية مجلفنة على الساخن إما دائرية المقطع أو متعددة الأضلاع ومزودة إما بذراع مفرد أو مزدوج بطول 200 سم لكل ناحية حسب ما يذكر بجدول الكميات، وتكون أبعاده كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 250 مم.

القطر عند نهاية العمود العلوية 90 مم.

ابعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) هي 45 ×45 سم وسماكة 20مم وبها أربعة ثقوب بيضاوية.

البراغي بقطر 27مم وبطول 700 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن على شكل حرف J .

سماكة العمود منتظمة ولا تقل عن 4 مم.

14. **أعمدة بطول 10 متر:**

وهي ايضاً تتكون من قطعة واحدة مجلفنة على الساخن وهي إما دائرية المقطع أو متعددة الأضلاع ومزودة بذراع لا يقل طوله عن 200 سم وتكون أبعاده كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 210 مم.

القطر عند نهاية العمود العلوية 90 مم.

أبعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) هي 40 ×40 سم وسماكة 15مم وبها أربعة ثقوب بيضاوية.

البراغي بقطر 24مم وبطول 600 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن. على شكل حرف J .

سماكة العمود منتظمة ولا تقل عن 4 مم.

15. **أعمدة بطول 9 متر:**

وهي ايضاً تتكون من قطعة واحدة مجلفنة على الساخن وهي إما دائرية المقطع أو متعددة الأضلاع ومزودة بذراع لا يقل طوله عن 150 سم وتكون أبعاده كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 210 مم.

القطر عند نهاية العمود العلوية 90 مم.

أبعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) هي 40 ×40 سم وسماكة 15مم وبها أربعة ثقوب بيضاوية.

البراغي بقطر 24مم وبطول 600 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن على شكل حرف J .

سماكة العمود منتظمة ولا تقل عن 4 مم.

16. **أعمدة بطول 8 متر:**

وهي ايضاً تتكون من قطعة واحدة مجلفنة على الساخن وهي إما دائرية المقطع أو متعددة الأضلاع ومزودة بذراع لا يقل طوله عن 100 سم وتكون أبعاده كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 185 مم.

القطر عند نهاية العمود العلوية 75 مم.

أبعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) هي 40 ×40 سم وسماكة 15مم وبها أربعة ثقوب بيضاوية.

البراغي بقطر 24مم وبطول 600 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن على شكل حرف J .

سماكة العمود منتظمة ولا تقل عن 4 مم.

17. **أعمدة بطول 6 متر:**

وتتكون من قطعة واحدة مجلفنة على الساخن إما أن يكون دائري المقطع أو متعددة الأضلاع ومزودة بذراع لا يقل عن 50 سم وأبعادها كما يلي:

القطر عند نهاية العمود السفلي 145 مم.

القطر عند نهاية العمود العلوية 65 مم.

أبعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) هي 40 × 40 سم وسماكة 10مم وبها أربعة ثقوب بيضاوية.

البراغي بقطر 24مم وبطول 500 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن على شكل حرف J .

سماكة الحديد منتظمة ولا تقل عن 4 مم.

18. **أبراج الإنارة (High Mast):**

وهذه الأبراج تستخدم لإنارة الساحات العامة أو لإنارة الشوارع الفسيحة (Highways) وتكون من الصلب المجلفن على الساخن من الداخل والخارج وهي إما أن يكون دائري المقطع أو متعددة الأضلاع وتكون بارتفاع إما (20 متر) أو (25 متر) حسب ما يذكر بجدول الكميات ويركب عليها إما كشافات بعدد يتراوح من4- 6-8 كشافات أو فوانيس إنارة عادية بالإضافة إلى علبة توصيل مناسبة لعدد الفوانيس أو قاطع لكل فانوس حسب اعتماد المهندس المشرف طبقاً للمواصفة BS EN 1991و PLG07 وتحمل سرعة رياح عاصفة 160 كم/ساعة و يلزم ألا يقل سمك طبقة الزنك عن 500 جم /متر مربع علي كلا السطحين الداخلي والخارجي للبرج والحامل . يلزم أن تكون الجلفنة مطابقة للمواصفة . SASO-ISO- 1461 مع الالتزام بألا يقل العمر التصميمي للبرج عن 25 عام.

1. **أبراج إنارة ارتفاع 20 متر:**

أبعاد الأجزاء الرئيسية للعمود ومكوناته:

الجزء السفلي بطول 10.8 م وسماكة الصلب لا تقل عن 5مم.

الجزء العلوي بطول 10م وسماكة 4 ملم.

مسافة التداخل بين القطعتين 80سم.

قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) وهي بسماكة لا تقل عن 40 مم وقطرها الخارجي لا يقل عن 700مم وقطر دائرة البراغي 600 مم وقطر فتحة البراغي 28 مم وعدد البراغي المستخدمة 24 برغي بقطر 24 مم وطول البراغي 750 مم أو حسب التصميم المقدم من الشركة الصانعة عند التقدم بالحسابات التي تثبت تحمل التصميم لظروف وأماكن تركيب هذه الأبراج.

أبعاد فتحة العمود الخاصة للونش هي 220 × 1400 مم.

القطر السفلي للعمود لا يقل عن 50 سم وقطره العلوي لا يقل عن 250 مم + 5%.

2. **أبراج إنارة ارتفاع 25 متر:**

وهي كسابقتها وتستخدم لإنارة الساحات أو الشوارع الواسعة والسريعة وتتكون من عمود أجزائه الرئيسية عبارة عن ثلاثة أجزاء هي:

الجزء السفلي مخروطي بطول 10.8 م وسماكة لا تقل عن 5 مم.

الجزء المتوسط بطول 10 م وسماكة لا تقل عن 4 مم.

الجزء العلوي بطول 5.6 م وسماكة لا تقل عن 3 مم.

مسافة التداخل بين الجزء المتوسط والسفلي لا تقل عن 80 سم وبين الجزء المتوسط والعلوي لا تقل عن 60 سم.

ابعاد قاعدة العمود الحديدية (الفلانجة) كما سبق بالنسبة للأعمدة ارتفاع 20 م.

القطر السفلي للعمود كاملا هو 55 سم والعلوي لا يقل عن 20 سم.

ويضاف إلى ما سبق بالنسبة للأعمدة 20 متر،25 متر الملحقات التالية:

عربة التدحرجRolling carriage :

تجري على قضيب التوجيه Guide rail. يسمح فقط ببكرات التوجيه Rollers لضمان تشغيل ناعم لحامل وحدات الانارة أثناء صعوده أو نزوله من البرج .يلزم أن تصنع البكرات من مادة مقاومة للماء ومفروشة بمادة البرونز المشرب بالزيت .الالتزام بأن تكون كل أعمدة وحلقات التثبيت (الورد) مصنوعة من مادة الاستانليس ستيل.

الالتزام باستخدام T-stone لإيقاف العربة في مكانها وعدم السماح بالانزلاق لأسفل قضبان التوجيه.

يلزم أن تجهز العربة بمكابح أمان قابلة للتعديل والتي تمكن من إيقاف النظام مباشرة في حالة حدوث تمزق للحبال .يلزم ان تجهز العربة على الأقل بعدد اثنين براغي للتمركز متضمنة لآلية الاغلاق الأتوماتيكي لشد العربة بإحكام لرأس البرج عند وصولها إلى وضع التشغيل.

قضيب التوجيهGuide rail :

الالتزام بأن تجري العربة على قضيب توجيه مصنوع من الألمنيوم بامتداد الطول الكامل للبرج، وأن يكون مثبت لجسم البرج بواسطة مسامير وحلقات التثبيت (الورد)، بحيث يضمن الحفاظ على التوازن الأفقي لحامل وحدات الانارة أثناء مناورات الخفض والرفع .يلزم أن يتم تحديد مقاس القضيب طبقاً لمجموع أوزان وحدات الانارة والحامل الخاص بها لضمان مناورات آمنة ومريحة . يلزم تجهيز النظام بمكابح أمان مؤمنة ضد التعطل .Fail-safe في حالة تمزق الحبال يلزم أن يوقف المكبح النظام بالكامل في خلال أدنى حد للمسافة.

نظام الرفعWinching system :

يلزم ان تشمل الأبراج نظام للرفع مصمم خصيصاً لأغراض التركيب والصيانة لحامل وحدات الانارة أو المعدات المثبتة عليه وأن يتم تركيبها وإزالتها من خلال فتحة الباب الموجودة عند قاعدة العمود. يلزم أن يكون النظام بالكامل ذاتي الدعم بدون الحاجة الى مكابح أو قابضClutches ، وأن تكون الروافعWinches ذاتية التشحيم باستخدام حمام زيتي .يلزم استخدام زيت تشحيم فقط من الأنواع التي أوصى بها المورد .يلزم ان تراعي نسب نقل صندوق التروسGear Ratio، التشغيل الآمن والسرعة .يلزم ألا يؤدي الشد لحبال الونش، إلى حدوث تشوه أو التواء لهيكل الحبل. الالتزام بأن يكون" حمل الوزن الآمن لسعة الرفع S.W.L مساوي لخمس أضعاف الوزن الإجمالي

لحامل وحدات الانارة(شامل المعدات) مع أقصى قيمة لعزم دوران الرفع Winding torque أثناء التشغيل والذي يلزم تحديدها.

يلزم إبقاء طبقة واحدة كاملة من اللفائف على أسطوانة الكابلات Cable drum عندما يكون حامل وحدات الانارة منخفض بالكامل، أو بدلاً من ذلك أن تكون الأسطوانة محززة لضمان وضع منظم للكابلات.

الالتزام بتوفير شهادة اختبار للونش طبقاً للمواصفات المحددة .يلزم وضع علامات واضحة بمادة مطبوعة غير قابلة للمحو على الونش، لبيان السعة والسرعة التشغيلية ونوع زيت التشحيم المفضل.

الالتزام بأن تكون أداة التشغيل قابلة للانعكاس ومزودة بنظام كبح ذاتي .يلزم توفير مفتاح للتحكم عن بعد يسمح بالتشغيل من مسافة 5 متر .الالتزام بتزويد النظام بحماية ضد التحميل الزائد Overloadلإيقاف المناورة بحامل وحدات الانارة عندما يكون الجهد المطلوب بواسطة الونش أعلى من الحمل الأسمىNominal load .

الالتزام بتزويد الونش بالمعدة المناسبة للسماح للحامل بالوقوف بأسلوب آمن بدون إتلاف تشطيبات البرج، وذلك في حالة انقطاع مصدر التغذية عن أداة التشغيل، ويلزم أن تكون آلية الرفع قادرة بعدها للتشغيل باليد.

الالتزام بتوفير حبال سلكية مجدولة مرنة من الاستانليس ستيل طبقاً للمواصفة BS 302 مناسبة للتطبيق المستخدم وبمعامل أمان مساوي لخمس أضعاف" حمل الوزن الآمن لسعة الرفع S.W.L "للونش، وذلك لدعم حلقة تجميع وحدات الانارة .وأن تدعم الوقفات المركبة على الكابل، حلقة التجميع في أقصى وضع منخفض وحتى 900 مم أعلى قاعدة البرج .يلزم توفير الاحتياطات اللازمة لمنع كابل التغذية الكهربائية من الالتفاف حول حبال الرفع الفولاذية.

الالتزام باستخدام حبل مرن فولاذي " Marine grade" من الاستانليس استيل 19 /7 ، مع تقديم شهادة مطابقة للمواصفات PLG07 أو 4-BS EN 12385 و 1-BS EN 13414 ، وأن تكون مناسبة للتطبيق المستخدم وبمعامل أمان مساوي لخمس أضعاف S.W.L للونش.

مجموعة رأس البرجMast head assembly :

يلزم أن تكون من الفولاذ المجلفن بالغمس الساخن ومعلقة بجسم الرج باستخدام rettfi-pilS من الفولاذ ومؤمن على الأقل بأربع مسامير sewer's test فولاذية .يلزم أن تتكون من غطاء munimula nupSأو أي غطاء آخر معتمد ومقاوم للعوامل الجوية، ويحتوي حزم الكابات الفولاذية والمستلزمات الملحقة لتشغيل وتغذية حامل وحدات الانارة .يلزم أن يتم تغطية هيكل الرأس بظلة واقية بشكل جالي ومصممة لإعطاء المظهر المتناسق لهيكل الرأس مع حامل وحدات الانارة، ولا يمسح بالغطاء المصنوع من البلاستيك .يلزم تمديد كابلات الطاقة الكهربائية من خال قناة كابات tcud elbacوحتى صندوق التوصيل حيث يتم توصيلها بوحدات الانارة .الالتزام بأن تكون البكرات مصنوعة من مادة مقاومة للتآكل ومحززة لتلائم بدقة الحبل الفولاذي وقطر الكابل، ومزودة بعمود من الاستانليس ستيل .يلزم أن يتم الترتيب بحيث يضمن فصل الكابل الكهربائي عن الحبال السلكية الفولاذية.

الالتزام بوضع البكرة بداخل هيكل متكامل مزود بوصلة كمية eveelS والذي ينحدر فوق قمة الرج ومؤمن محورياً وفي اتجاه السمت htumizA يلزم أن تكون مجموعة الهيكل مجلفنة بالغمس الساخن بعد التصنيع طبقاً للمواصفة .1641 OSI وأن تكون البكرة مزودة بعدد 2 محامل ذات أسطوانات انضباطيةsgniraeb rellor gningila-fleS مع تشحيم طويل الأمد.

مزلاجLatches :

يلزم توفير مزلاج مزدوج لضمان تثبيت آمن safe hold واصطفاف ملائم (متمركز) للنظام أعلى البرج بحيث لا يكون الحبل الفولاذي تحت الشد عندما يكون حامل وحدات إنارة الضوء الغامر Floodlight في وضع العمل .يلزم أن يتكون جهاز المزلاج بالكامل من الاستانليس استيل والألمنيوم ومحمي بداخل حاوية مقاومة للعوامل الجوية .مسامير التثبيت وأي أجهزة تثبيت أو

تركيب أخرى، يلزم ان تكون من الاستانليس ستيل .لا يسمح باستخدام الزنبرك الورقي Leaf springsويلزم أن يتم تثبيت كل وحدة للحامل باستخدام أربع مسامير تثبيت .عندما يتحرك المزلاج لأعلى، يتم تحرير الزنبرك الماسك Support Catch springs ويقوم المفتاح فائق الصغر Micro-switch بإيقاف الحركة عند موضع نهايته .عندما يتم الضغط على الزر الانضغاطي Push button لأسفل، يلزم أن يتحرك النظام لأسفل مسافة قصيرة ومن ثم يثبت المزلاج بإحكام، وعندها يصبح الحبل الفولاذي غير واقع تحت التحميل أو الشد، ويقوم نظام الحبال المرتخي Slack rope system بإيقاف الونش أوتوماتيكياً.

التوزيع الكهربائي:

الالتزام بأن يكون توزيع الطاقة الكهربائية وإشارات التحكم لوحدات انارة الضوء الغامر أو أي معدات أخرى، إما من خلال بلوكات الاتصال Male-female contact blocks أو من خلال كابلات سلكية صلبة مزودة بقنوات كابلات مخصوصة وحماية ضد الغبار والصدمات، وكذلك نظام لف الكابلات أثناء الصيانة وانخفاض الحامل.

بلوكات الاتصال الكهربائيةElectrical contact blocks :

من النوع Male-Female وبدرجة حماية لا تقل عن IP54 في وضع الاغلاق .الموصل الذكر يلزم أن يتم تثبيته بالحامل المتحرك بينما يتم تثبيت الموصل الأنثى لرأس البرج .يلزم أن يحتوي بلوك الاتصال على عدة أجسام اتصال ذات ثمانية أقطاب، وأن يحتوي كل منها على أي من الموصلات الذكر أو الأنثى .الالتزام بأن تكون الموصلات الأنثى سابقة الانضغاط باستخدام زنبرك دائري من الاستانليس، لضمان توصيل كهربائي موثوق، ويلزم أن تكون جميع الموصلات مطلية بالفضة.

يلزم أن تكون أجسام الموصلات مصنوعة من مادة قياسية عالية المواصفات، ومقاومة للأشعة فوق البنفسجية (لا يسمح باستخدام مادة) PVC ، الالتزام بأن يتم تزويدها ب M25xlmm من الخيوط بحيث تسمح بالتوصيل باستخدام أنابيب حماية للكابلات عالية الجودة .الفتحة المربعة التي تسمح بالتوصيل للموصلات الفردية من الممكن اغلاقها بعد التوصيل .يلزم ألا يتم احكام غلق الكابلات باستخدام راتنجات بلاستيكية .يلزم ألا يتم تمديد الكابلات الفردية لنقاط التلامس من غير حماية . الالتزام بحماية الجهة الأمامية من نقاط التلامس ضد الغبار باستخدام لوح من الاستانليس استيل . يلزم أن يتم توصيل بلوكات الاتصال بعلبة توصيل من الألمنيوم (لا يسمح باستخدام البلاستيك)والتي تقوم بتغذية وحدات الانارة أو أي معدات أخرى

معدات توزيع أبراج الانارة:

•الالتزام بأن تزود غرفة قاعدة البرج بمجموعة توزيع وتحكم للطاقة مركبة بداخل علبة مسبقة التوصيلPre-wired ومقاومة للعوامل الجوية weatherproof ، في الاتجاه المعاكس لفتحة الباب بداخل قاعدة البرج. الالتزام بأن تحتوي مجموعة التوزيع علي علبة سطحية من الفولاذ ومقاومة للعوامل الجوية، ومزودة بغطاء يحتوي علي:

- عدد 1 قاطع 3 اطوار 100 (ميللي أمبير) (RCBO) (MCB مع وصلة محايدة لدوائر الانارة . يلزم أن يكون حد الأمبير للقاطع المنمنم MCB طبقاً للمواصفات القياسية ومناسب للحمل الموصل Connected loadوللكابل.
- عدد 1 قاطع أحادي الطور 100 (ميللي أمبير) (RCBO) (MCB مع وصلة محايدة لكل دائرة كهربائية لوحدات الانارة. يلزم أن يكون حد الأمبير للقاطع المنمنم MCB طبقاً للمواصفات القياسية ومناسب للحمل الموصل load وللكابل عدد 1 قاطع منمنم MCB مع وصلة محايدة، و 30 (ميللي أمبير) (RCBO) (MCB يتم توصيله للمغذي الرئيسيConnected ويخدم 16أمبير - 250 فولت مقبس DIN كامل مع قابس 3 أطراف مناسب لآلية الرفع والخفض.
- قابس متعدد الأطراف ومقبس مع Guard carrier ومزود بمخرج للكابل ليتم توصيله للكابل الكهربائي متعدد النواة القادم من القاطع المنمنم MCB وحتى لغرفة الأسلاك الخاصة بحامل وحدات الانارة.

- عدد 1 مقبس 15 أمبير متعدد الأغراض محمي بواسطة (قاطع منمنم 15 MCB أمبير و 30 ميللي أمبير. (ELCB 15) 15امبيرROCB
- عدد 1 قاطع منمنم MCB يتم توصيله للمغذي الرئيسي Incoming supply ويخدم أداة تشغيل نظام الرفع ويتم تحديد سعته بناء على حمل المحرك.
- معدات التوزيع :الالتزام بمعايرة كل القواطع المنمنمة MCB لتقدم الحماية اللازمة ضد زيادة التيار عند الاستخدام في الظروف الجوية المحيطة ويلزم أن يكون بسعة قطع مناسبة Breaking capacity.

الكابلات والوصلات:

- الالتزام بأن تكون الكابلات الرئيسية والتي تنتهي بداخل قاعدة البرج، متعددة النواة Multicore بغلاف مستدير.
- الالتزام بحساب مقاس الكابلات المناسبة للأحمال طبقاً لكود البناء السعودي وطبقاً للمذكور في مواصفة الكابلات الكهربائية.
- الالتزام بألا يقل مقاس الكابلات بداخل حامل وحدات الانارة (التي توصل كل وحدة انارة بغرفة الأسلاك)عن 4 مم2

وبنواة واحدة من الموصلات النحاسية Single Core Copper Conductor وأن تكون مسبقة التوصيل في المصنعFactory Pre-wired .

طرف الأرضيEarthling terminal :

الالتزام بتوفير طرف أرضي للأبراج مناسب لتوصيل كابل الأرضي بالبرج باستخدام براغي استانليس استيل مثبتة بجسم البرج في مكان مناسب بقاعدة البرج.

المستلزمات المطلوبة:

الالتزام بتزويد البرج بحماية ضد الصواعق Lightning protection من خلال تركيب طرف هوائي air terminal بالارتفاع المناسب أعلى البرج، لتوفير الحماية اللازمة للبرج ووحدات الانارة

يجب توفير مخرج خط كهرباء ثلاثي بجهد 220 فولت.

توريد وتركيب علبة التوصيل:

تستعمل علبة التوصيل من أجل عمل التوصيلات اللازمة بين الكابلات الداخلة والخارجة من وإلى العمود وتوصيل الموصلات المؤدية إلى الفانوس عن طريق القواطع المناسبة لقدرة الفانوس وتكون هذه العلب مصنوعة من البلاستيك أو الصاج المجلفن والمدهون أو الألمنيوم حسب توجيهات الجهة المشرفة على أن تتوفر في العلبة المواصفات التالية:

أن يكون حجم العلبة من المقاس الصغير للأعمدة ذات ارتفاع 6م ومن الحجم الكبير للأعمدة ذات ارتفاع أكبر من 6م.

وتكون العلبة مجهزة بمرابط نهاية مناسبة لربط أطراف الكابلات الداخلة والخارجة وبحيث يمكن ربط الكابلات حتى مقطع 35 ملم2 وتكون هذه المرابط من النحاس. يكون للعلبة غطاء محكم يمنع دخول الرطوبة والغبار إليها. العلب المعدنية تسمح بدخول وخروج الكابلات مع الجلاندات ويشمل سعر البند توريد وتركيب علبة توصيل مع ربط جميع الكابلات.

ثانيا: فوانيس الانارة الالكترونية ليد:

يلزم ان تكون الكشافات حاصل على شهادة من هيئة المواصفات المقياسية (SASO)"، و " SASO-2870"، وSASO "
"SASO-2902" -2927"،
LED Luminaires Technical Specification

تستخدم فوانيس الانارة الالكترونية ليد في انارة الشوارع تكون صالحة للتركيب على اعمدة عادية بمختلف الاطوال أو الاعمدة الديكورية.

يجب ألا تحتوي مكوناتها على الزئبق أو غيرها من المواد الخطرة المضرة بالبيئة.
تقدم نظام إنارة بدون وهج مع تحقيق توفير مناسب للطاقة.
تكون ذات تصميما جيد وزاوية الإنارة لديها قابلة للتعديل وهو ما يضمن توزيع انارة جيدة بين أعمدة الإنارة ولا يقبل تركيب شرائح ليد على هيكل فانوس انارة تقليدي حيث يجب ان يكون فانوس الليد.
تصمم بطريقة تقلل الحرارة المنبعثة من مكونات الفانوس.
تكون مناسبة لمناخ مدينة الرياض من حيث ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والغبار والعواصف الرملية والرطوبة وقوة الرياح والأمطار وخلافه من العوامل الجوية الأخرى المؤثرة.
يجب ان تكون وحدة الإنارة مصممة للعمل المتواصل في درجة الحرارة الخارجية مع الأخذ في الاعتبار الآثار المترتبة على التعرض المباشر لأشعة الشمس والعواصف الترابية.
يجب ان تكون وحدة الإنارة مكونة من (هيكل وحدة الانارة، رقائق الـ LED، العدسات، وعواكس... الخ) و (حدة التشغيل والتحكم) وتكون وحدتين منفصلتين مصممة لتعمل في درجة حرارة خارجية تصل إلى (55ºC). كما يجب تقديم شهادة اختبار من مختبر حاصل على شهادة ISO-17025 تثبت ان وحدة الإنارة تتحمل درجة حرارة خارجية من (-10ºC) الى (+50ºC) اثناء التشغيل وفقا للمواصفة:

IEC 60598-1 – Luminaires – Part 1: General requirements and tests

يجب ان تكون وحدة الانارة مطابقة للمواصفات العالمية (الاوربية أو الامريكية) مع إرفاق ما يثبت ذلك من شهادات الجودة والمطابقات العالمية مثل (UL,CE, RoHS, ENEC).
يجب ألا تزيد قيمة تيار التشغيل الفعلية للشريحة LED chip عن 90% من أقصى التيار للشريحة.
يتم أخذ ثلاث عينات عشوائية من الفوانيس ومطابقتها للمواصفات عن طريق مختبر معتمد عالميا في نفس المجال وتكون جميع تكاليف على حساب المطور العقاري مع إمكانية إعادة هذا الإجراء إذا رأت الجهة المشرفة وجود حاجة الى ذلك.

التركيب والمواصفات الميكانيكية: Installation &mechanical Specifications

تكون وحدة الانارة رفيعة الحجم وذات شكل مناسب وتتكون من وحدتين منفصلتين كل وحدة منهما بدرجة حماية (IP66) الاولى لوحدة التشغيل (Driver) والتحكم والثانية لنظام الإضاءة.
تكون وحدة نظام الإضاءة مزودة من الخارج بزجاج اضافي لحماية الرقائق الإلكترونية LED Light Chips والعدسات من ظروف البيئة الخارجية والعواصف الرملية والترابية ولا يؤثر على كمية اللومن الناتجة من الفانوس ويكون لها معامل حماية (IK 08) وخاصة على الجزء الزجاجي الخارجي وتكون مفحوصة بواسطة مختبر محايد أو تحت اشراف شركة متخصصة فى اختبارات وفحص دولية محايدة.
يجب ان تكون عملية الدهان لأي جزء مصنوع من الالمنيوم أو الحديد بواسطة بودرة البوليستر وليس بودرة الايكسبوكسي للحصول على الجودة المطلوبة اللازمة لإطالة عمر جسم الجهاز وبسمك لا يقل عن (60 مايكروميتير) للحماية من العوامل الخارجية والأشعة الكهرومغناطيسية الفوق بنفسجية (UV) والتشققات والصدأ للأجزاء.
الاجزاء المطلية من وحدة الانارة ومعرضة للبيئة الخارجية يجب ان تتعدى التصنيف الخامس بعد مرور 2,500 ساعة من الاختبار وفقا للمواصفة

ASTM D3359-78 / ISO 4628-2 / ISO 4628-4

جميع الاجزاء المعدنية يجب ان تكون مقاومة للأشعة الكهرومغناطيسية الفوق بنفسجية (UVstable) بنسبه (100%) كما ان الاجزاء البلاستيكية يجب ان لا يزيد معامل اصفرارها عن 4 وضبابتيها عن (2%) بعد (1000 ساعة) تشغيلية على الاقل.
وحدة الانارة يجب ان تكون ملائمة للتركيب والتثبيت الافقي والعمودي مع تقديم توصيف فني كامل لوحدة الانارة يتضمن ابعادها وجميع المعلومات الفنية الخاصة بها.
يجب أن تكون وحدة LED board قابلة للتغير والاستبدال.

يجب أن تكون قاعدة التثبيت الداخلية لجهاز التحكم من الالمنيوم.

المواصفات الكهربائية:Electrical specification

وحدة الانارة يجب أن تكون مقاومة للشحنات العالية والصواعق لا تقل عن (15 kV) عن طريق Auto protected Surge Protection Device يتحمل حدوث الشحنات العالية والصواعق أكثر من 5 مرات على الأقل عند الوصول الى أعلى من 10 kV ويحتوي على لمبات بيان توضح حالة جهاز الحماية إذا كان يحتاج الى استبدال ام لايزال يعمل بشكل جيد.

يتم تركيب وحدة حماية تمنع تأثر أجزاء الفانوس من زيادة الجهد المفاجئة من الشبكة الكهربائية بداخل الفانوس أو علبة التوصيل حسب توجيه جهة الإشراف.

وحدة الانارة يجب ان تعمل على تيار لا يزيد عن 700 mA ليتناسب مع الكفاءة المطلوبة وعمر وحدة الانارة مع مراعاة معامل تناقص الفيض الضوئي لرقائق الـ LED (LLD) عند حرارة خارجية تساوي (50ºC) وذلك أثناء مرحلة تصميم الإنارة.

يجب ان تكون ذات نسبة وهج منخفضة وتتكون من وحدات LED عبارة عن مصفوفات منفصلة من مضاعفات (4 - 8 - 16) و (4 - 8) فقط للشرائح ذات القدرات العالية أو ما يعادلها لسهولة الصيانة والاستبدال حسب توجيهات الجهة المشرفة.

يجب تقديم تقرير عن الخصائص الضوئية (Photometric) الخاصة بوحدة الانارة يتضمن (اسم المعمل - رقم التقرير - التاريخ - رقم وحدة الانارة في الكتالوج - مواصفات مصدر الانارة) وتقدم من معمل معتمد عالميا.

يجب ألا تقل الكفاءة الكهربائية للنظام عن 85%.

درجة الأمان الكهربائي يجب أن تكون حسب IEC safety standards Class 1.

كفاءة وحدة الانارة الكلية (Whole Luminaire Efficacy)

كفاءة وحدة الانارة الكلية يجب ان لا تقل عن 140واط/ لومن عند درجة حرارة تشغيل (50ºC) وعند درجة حرارة تخزين (85ºC) وتكون مدعومة بتقرير لاختبار الحرارة وهذا التقرير يتضمن نسبة درجة الانخفاض في الاضاءة المنبعثة عند درجة حرارة (50ºC) (LLD) عن الانخفاض في درجة معمل الاختبار (25ºC) ويجب التأكد من ان معدلات الاضاءة المقدمة في التقرير تكون عند درجة حرارة (50ºC) أو اعلى ولا تكون عند درجة حرارة المعمل حيث:

Llm = الاستضاءة الكلية الصادرة من وحدة الاضاءة.

cctW = كل الطاقة المستخدمة بواسطة وحدة الانارة متضمنة وحدة التشغيل والتحكم.

Tq = درجة حرارة التشغيل الخارجية.

وهذه الاحتياجات عند الحمل الكلي مع تيار التشغيل المحدد للشريحة.

(≥ 140 Llm/cctW at designated amb. of 50 ºC and defined storage temp. of 80 ºC)

ويتم تقديم تقرير الخصائص الضوئية متضمنا العمر الافتراضي على ألا يقل العمر الافتراضي عن 60,000 ساعة عند درجه حرارة خارجية تساوي (50ºC).

مواصفات مصدر الاضاءة: “LED” Within the Luminaire

أ- يجب على مصادر الضوء (LEDs) ان تكون عالية الاضاءة والحد الأدنى لتدفق الانارة من وحدة ال LED منفردة لا تقل عن (160 Lm/w) عند تيار التشغيل الاساسي للشريحة ودرجة حرارة (25ºC) لـ 3000K وفقاً للمواصفة ANSI Nominal CCT Categories وحسب توجيهات الجهة المشرفة.

ب- معامل وضوح الالوان يجب ان يكون أعلى من 70%.

ت- يجب أن تكون الرقائق (مصدر الضوء) (LED Chips) ذات جودة عالية ومن أحد المصانع المعترف بها عالميا ومكافئة لجودة (Lumileds–Osram–CREE–Nichia) مع إرفاق ما يثبت مع جهاز الإنارة أن الرقائق المستخدمة من أحد المصانع المذكورة.

ث- يجب تقديم المواصفات data sheet الخاصة بوحدة LED.
ج- كل تقارير الاختبارات والحسابات مثل كفاءة وحدة الانارة والعمر الافتراضي لوحدة الانارة وكمية اللومن Lumen الناتج يجب ان تكون عند درجة حرارة (50ºC) و (80ºC).
ح- يجب أن تكون وحدات الليد (LEDs) داخل نطاق ماك ادامز (MacAdam Ellipse) ومن الدرجة الخامسة على الأقصى.
خ- يتم التوصيل بين الرقائق على التوازي أو على التوالي بحيث يتم ضمان ثبات الجهد على جميع الشرائح في حال تلف أي جزء من أجزاء شرائح الفانوس.
د- **درجة حرارة اللون يجب أن تكون (2200 كلفن) للطرق السريعة والشوارع الرئيسية والثانوية و (2700 كلفن) للشوارع الفرعية والسكنية والمناطق الصناعية** ومع توضيح الـ Chromaticity coordinates عن طريق تقرير الـ LM-79.
ذ- يجب تقديم المواصفات Data sheet الخاصة بوحدة الـ LED، تتضمن تقرير الـLM80 من مُصنع رقائق الـLED .

المواصفات الفنية لوحدة التشغيل والتحكم:LED Drivers Technical Requirements

أ- يجب ان تكون الوحدة محكمة الاغلاق تماما.
ب- يجب ان تكون بمعامل حماية (IP66).
ت- حاوية وحدة التشغيل يجب ان تكون مصممة لتتحمل درجة حرارة (+85ºC).
ث- يجب ان يكون معامل القدرة أثناء التشغيل لا يقل عن (0.9) عند الحمل الكلي.
ج- يجب ان يكون جهد التشغيل من (120 - 270 فولت) ±10% وبتردد (60 هرتز).
ح- وحدات التشغيل والتحكم يجب أن تكون من النوعية التي تعمل بتقنية التيار الثابت.
خ- يجب ان تكون وحدة التشغيل والتحكم (Constant Current Driver) مصممة لتتحمل أي تغير مفاجئ في الجهد حتى (4KV).
د- يجب أن تكون (1 – 10V dimmable) وذات كفاءة أعلى من (90%).
ذ- يجب أن تكون مزودة بخاصية الضبط بالمصنع للحصول على كمية ضوء منبعثة ثابتة (CLO Constant Lumen Output).
ر- يجب ان تكون مزودة بحماية ضد الزيادة في درجة الحرارة في صورة Automatic Dimming.
ز- يجب تقديم المواصفات Data Sheet لوحدة التحكم والتشغيل متضمنة اسم المصنع، الكفاءة، الشهادات والقدرة.
س- الاضاءة المنبعثة Lumen المبدئية ودرجة الحرارة الخارجية القصوى تكون مكتوبة على وحدة الانارة.
ش- وحدة التشغيل والتحكم (Driver) يجب ان يكون بالإمكان صيانتها أو استبدالها بالموقع بدون التأثير على الخصائص الضوئية لوحدة الانارة، على أن تكون ذات جودة عالمية وحاصلة على شهادات جودة عالمية معترف بها، ومكافئة لجودة (Osram or Philips) أو غيرها ممن ثبتت جودتها عالميا.
ص- يكون حاصل على شهادة (RoHS).
ض- يجب ان لا يزيد التشوه التوافقي الناتج عن وحدة تشغيل الانارة الواحدة عن 20%.
ط- ان تحتوي على جهاز تحكم متغير (DALI) ويلزم أن يتوافق مع SASO-IEC-62386 .
ظ- Drivers shall have a total individual luminaire Harmonic Distortion ((THD) of: ≤ 20%)
ع- يجب ان لا يزيد إجمالي التشوه التوافقي (THD) الناتج عن وحدات الانارة لمصدر القدرة الكهربائية (محطة الانارة ـ لوحة التوزيع) عن (5%).

يتم قياس التشوه التوافقي (THD) بعد تركيب كامل وحدات الانارة الموصلة بالمحطة أو لوحة التوزيع وفى حالة زيادته عن القيمة المسموح بها (5%) يقوم المطور العقاري بتركيب اجهزة حماية وفلاتر بلوحة التوزيع لتقليل التشوه التوافقي الناتج حتى لا يؤثر على الشبكة الكهربائية وسعر الاجهزة وتركيبها يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير وحدات الإنارة ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأى سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند. ويتم اعتماد الاجهزة والفلاتر من جهة الاشراف قبل التركيب.

وحدات الانارة: Lighting Units

1. وحدة إنارة تعطي فيض ضوئي (4600) لومن وبمعدل تغيير ±5% عند تيار تشغيل الشريحة المحدد ودرجة الحرارة المحيطة الخارجية (50) درجة مئوية وعلى ان يكون درجه حرارة اللون (2700) كلفن باستخدام عدسات أو عواكس مناسبة لتوزيع الانارة بالممر.
2. وحدة إنارة تعطي فيض ضوئي (10350) لومن وبمعدل تغيير ±5% عند تيار تشغيل الشريحة المحدد ودرجة الحرارة المحيطة الخارجية (50) درجة مئوية وعلى ان يكون درجه حرارة اللون (2700) كلفن باستخدام عدسات أو عواكس مناسبة لتوزيع الانارة بالشارع.
3. وحدة إنارة تعطي فيض ضوئي (14950) لومن وبمعدل تغيير ±5% عند تيار تشغيل الشريحة المحدد ودرجة الحرارة المحيطة الخارجية (50) درجة مئوية وعلى ان تكون درجه حرارة اللون (2200) كلفن للطرق السريعة والرئيسية والثانوية و (2700) كلفن للشوارع الفرعية والسكنية والصناعية باستخدام عدسات أو عواكس مناسبة لتوزيع الانارة بالشارع.
4. وحدة إنارة تعطي فيض ضوئي (20700) لومن وبمعدل تغيير ±5% عند تيار تشغيل الشريحة المحدد ودرجة الحرارة المحيطة الخارجية (50) درجة مئوية وعلى ان تكون درجه حرارة اللون (2200) كلفن للطرق السريعة والرئيسية والثانوية و (2700) كلفن للشوارع الفرعية والسكنية والصناعية باستخدام عدسات أو عواكس مناسبة لتوزيع الانارة بالشارع.
5. وحدة إنارة تعطي فيض ضوئي (25300) لومن وبمعدل تغيير ±5% عند تيار تشغيل الشريحة المحدد ودرجة الحرارة المحيطة الخارجية (50) درجة مئوية وعلى ان **تكون درجه حرارة اللون (2200) كلفن للطرق السريعة والرئيسية والثانوية و (2700) كلفن للشوارع الفرعية والسكنية والصناعية** باستخدام عدسات أو عواكس مناسبة لتوزيع الانارة بالشارع.
6. السلامة البيولوجية الضوئية:Photo biological Safety
7. تقديم الاختبارات اللازمة للتأكد من مطابقة الفانوس للمعايير البيئية والبيولوجية الضوئية وعدم التأثير الضار للأشعة الزرقاء الناتجة من الفانوس على شبكية العين (blue rays toxic effect on retina).

الاختبارات: Tests

1. يتم اجراء جميع الاختبارات اللازمة لوحدات الانارة بمختبر عالمي محايد حاصل على شهادة ISO-17025 وجميع تكاليف المختبر وإرسال العينات وحضور جهاز الاشراف للاختبارات على حساب المطور العقاري.
2. تحتوي تقارير الاختبارات على التالي:
3. شهادة اختبار الحرارة عند درجة حرارة تساوي (50ºC) تظهر درجات الحرارة المسجلة عند الأجزاء الحرجة في وحدة الإنارة مثل (رقائق الـ LED ــ نقاط توصيل رقائق الـ LED والعدسات).
4. تقرير الخصائص الضوئية (Photometric characteristics) لوحدة الإنارة وفقاً لـ CIE 121-1996, IESNA LM-79-2008, EN13032-1 and EN13032-4
5. اختبار معامل الحماية IP لوحدة الانارة طبقاً للمواصفة IEC/EN 60598-1.
6. اختبار معامل الحماية IK لوحدة الانارة طبقاً للمواصفة IEC/EN 62262.

8. اختبار الخصائص الكهربائية لوحدة الإنارة، الكفاءة، التشويش الكهربي THDومعامل القدرة طبقاً للمواصفة IEC 610000-3-2.
9. اختبار الخصائص البيولوجية للضوء Photo Biological طبقاً للمواصفة IEC-EN 62471.
10. تقرير مقاومة الرياح C×S Aerodynamic Resistance Report على ان لا يقل عن 150Kmph.
11. خصائص ومواصفات وحدة التشغيل والتحكم (Driver) الخاصة بوحدة الإنارة.
12. تقديم الـ Data sheet الخاصة برقائق الـ LED.
13. اختبار طلاء وحدة الإنارة Corrosion Test طبقاً للمواصفة ISO 9227 لمدة 2,500 ساعة وتكون نتيجة الاختبار الحصول على التصنيف الخامس أو أعلى.
14. معامل تناقص الفيض الضوئي لرقائق الـ LED (LLD) عند درجة حرارة (50ºC).
15. الخصائص الضوئية طبقا لإجراءات اختبار (LM-79) طبقا للمواصفات EN , CIE 121 13032 , EN 13032-4.
16. تقديم تقرير LM-80-08 من مصنع LED.
17. تقرير TM-21-11 تقارير معملية وليست حسابية.
18. تقديم تقرير LM-82-12 من درجة (25ºC) إلى (50ºC).
19. خصائص ومواصفات وبلد الصنع لشرائح ال LED المستخدمة في وحدة الانارة.
20. خصائص ومواصفات وحدة التشغيل والتحكم الخاصة بوحدة الإنارة.
21. اختبار الحراري لوحدة الانارة (Thermal Management Test Report).
22. تقارير (ISTMT) من درجة (25ºC) إلى (50ºC) لجميع مكونات الفانوس.
23. تقديم اختبار Fragmentation test طبقا للمواصفة IEC\EN 60598-2-3.
24. تقديم اختبار الاهتزاز ثلاثي المحاور (3-axis vibration test) طبقا للمواصفة ANCI CI136.31 , ANCI CI136.3 بحيث لا يقل عند 1.5Gفي الطرق وG3 في الجسور والأنفاق.

الضمان: Warranty

على المطور العقاري ان يقدم ضمان من المصنع والمورد مكتوب وموثق لجميع الوحدات التي تم توريدها وتركيبها ويضمن ان تكون وحدة الانارة خالية من كافة العيوب في التركيب والمواد والتصنيع والأداء ويكون الضمان شامل لكامل وحدة الانارة بما في ذلك المكونات الداخلية مثل (وحدة التشغيل، الليد، العدسات، العاكس، الهيكل الخارجي، الزجاج، الاسلاك، الخ) ويتعهد المطور العقاري بتغيير أي وحدة يثبت حدوث لها عيب خلال خمس سنوات من تاريخ الاستلام الابتدائي.

يقدم المطور العقاري ضمان يضمن فيه ان يكون مستوى الانارة ثابت لمدة 10 سنوات ومستوى الانارة لا يقل عن 90% عند تيار تشغيل530 ma ولا تقل عن 80% عند تيار تشغيل 700 mA إلا بعد مضى 50,000 ساعة تشغيل وفقاً لتقرير TM-21.

يقدم المطور العقاري ضمان يضمن فيه جميع أجزاء الفانوس لمدة 10 سنوات عن الأعطال الناجمة عن عيوب الصناعة.

يقدم ضمان من المطور العقاري لمدة 5 سنوات لوحدة التشغيل والتحكم ووحدات الامداد بالطاقة المستخدمة بوحدة الإنارة. (الضمان يكون من المطور العقاري ويرفق معها ضمان المصنع والمورد **لوحدات الانارة وتكون جميعا موثقة).**

التصميم: Design

يقدم المطور العقاري تصميم لتوزيع الانارة مع حسابات شدة الانارة لكل منتج يقدمه في التقديم الفني لتتمكن الجهة الاشراف من دراسته ومطابقة مدى ملائمة المنتج للتركيب في شوارع مدينة الرياض.

لا يتم الموافقة على أي وحدة انارة إلا بعد تقديم تصميم انارة وذلك لضمان مستوى الإنارة وتوفير القيادة الأمنة على الطرق في المملكة العربية السعودية وفقا لل مواصفة CIE 115-2010واثبات ذلك على أرض الواقع تبعاً للجدول التالي:

Lighting class	Road surface			Threshold Increment	Surround Ratio
	L_{ave} in cd.m^{-2}	U_o	U_l	f_{TI} in %	R_s
M1	2.0	0.40	0.70	10	0.5
M2	1.5	0.40	0.70	10	0.5
M3	1.0	0.40	0.60	10	0.5
M4	0.75	0.40	0.60	10	0.5
M5	0.5	0.35	0.40	10	0.5
M6	0.3	0.35	0.40	10	0.5

وفي التقاطعات وفقاً للجدول التالي:

Lighting class	Road surface		Threshold Increment fTI in %	
	E_{ave} in Lux	$U_o(E)$	High and moderate speed	Low and very low speed
C0	50	0.40	10	15
C1	30	0.40	10	15
C2	20	0.40	10	15
C3	15	0.40	15	20
C4	10	0.40	15	20
C5	7.5	0.40	15	25

يجب وضع قيمة معامل الصيانة (MF) أثناء التصميم 80% وتحتوي على الآتي:
معامل تناقص الفيض الضوئي (LLD)
معامل اتساخ وحدة الإنارة (LDD)
علماً بأن:
معامل الـ LLD وفقاً لـ LM-80-08 و TM-21-11 يتضمن تعديل الفيض الضوئي عند درجة حرارة 50 درجة وفقاً لـ LM-82-12

يتم اختيار معامل اتساخ وحدة الإنارة (LDD) وفقاً للمواصفة BS 5489-1: 2013 / Mott Macdonald وفقاً للجدول التالي:

E Zone / MH	12 months	24 months	36 months
E1/E2 6m or less	0.98	0.96	0.95
E1/E2 >7m	0.98	0.96	0.95
E3/E4 6m or less	0.94	0.92	0.90
E3/E4 >7m	0.97	0.96	0.95

LIGHTING ZONE	DESCRIPTION
1	Developed areas of national parks, state parks, forest land, and rural areas
2	Areas predominantly consisting of residential zoning, neighborhood business districts, light industrial with limited nighttime use and residential mixed use areas
3	All other areas
4	High-activity commercial districts in major metropolitan areas as designated by the local land use planning authority

على كل الشركات المتقدمة للمشروع أن تقدم لأمانة منطقة الرياض ملف الـ IES الخاص بوحدة الإنارة المستخدمة في تصميم الإنارة وذلك للتأكد من صحة وسلامة التصميم.

جميع تصاميم الإنارة يجب أن تتم بواسطة أحدث إصدار من برنامج الـ DIALux ويكون التصميم وفقاً لمقاييس الاوربية CIE 140.

اعتماد المورد: Approved LED Street Lighting Suppliers

يجب أن يقدم المطور العقاري ثلاثة منتجات مختلفة على أن يكون مصنع وحدات الانارة (وطني أو أمريكي أو اوربي) ذو خبرة في مجال تصنيع وحدات الانارة الخارجية لا تقل عن 20 سنة وحاصل على شهادات مطابقة الجودة العالمية ايزو ويكون له وكيل أو موزع رئيسي بالمملكة العربية السعودية له خبرة كبيرة في مجال الانارة الخارجية لا تقل عن 10 سنوات ويضمن توافر قطع الغيار لمدة لا تقل عن 10 سنوات من تاريخ توريد وحدات الانارة ويكون محققا لجميع المواصفات المذكورة ويقدم جميع الاختبارات المطلوبة بالمواصفات من مختبر عالمي محايد حاصل على شهادة– ISO 17025 وشرط ان يتم الموافقة على التصميم المقدم لكل منتج من المطور العقاري لتوزيع الانارة بالشوارع والمشتمل على (شدة الانارة والتجانس و...الخ) بواسطة برنامج الـ DIALux ويكون التصميم وفقاً للمقاييس الاوربية CIE 140 وحسب معايير CIE-115-2010 وتكون المسافات بين الاعمدة لا تقل عن 40 متر.

تقوم جهة الاشراف بزيارة المصنع لمعاينته والوقوف على إمكانياته وتكون جميع تكاليف الزيارة ومعاينة المصنع على حساب المطور العقاري.

ثالثاً نظام التحكم الذكي في إنارة الشوارع والطرق:

يجب أن يكون نظام التشغيل والتحكم بالإضاءة نظاما مترابطاً بالكامل داخل منطقة المشروع عن طريق نظام سلكي أو لاسلكي ويلزم أن تكون عملية التعتيم (dimming) لمجموعات الإنارة المحددة لكل طول طريق، وليس لكشافات أو أعمدة إنارة فردية.

نظام الإدارة المركزي(CMS system Management Central) هو نظام لربط management Lighting (LMS system)ويعمل كواجهة رئيسية للتوصيل لإدارة المدينة الذكية.

يجب أن يكون النظام قادراً على العمل في حالة مبرمجة مسبقا بشكل مستقل، ويلزم أن تكون البيانات قابلة للتوصيل من أجل الاتصال بموقع CMS المركزي.

يجب أن يكون النظام المقترح متوافقاً تماماً مع جميع وحدات الإنارة ومحركات التشغيل (drivers) للمشروع وأن تمتثل جميع مكونات النظام لبروتوكولات الاتصال المفتوحة.

مكونات النظام:

أ - وحدة التحكم في انارة الطرق من النوع NEMA التي تعمل بتقنية ترددات الراديو ذات النطاق الضيق للغاية Ultra narrow band باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص 868.0 -869.6 ميجاهرتز بالمواصفات التالية.

يجب أن يتم تركيب وحدة التحكم من النوع NEMA في حالة أن يكون الكشاف مجهز ب NEMA socket

يجب ان تعمل تحت درجات حرارة محيطه تصل ل 70 درجه مئوية، ودرجة حماية IP66 وIK08 بالإضافة لحماية داخليه ضد الصواعق تصل ل kV/5Ka10.

يجب أن تحتوي على نظام تحديد المواقع GPS.يجب أن تكون حساسية جهاز الاستقبال –dBm124.

يجب أن تحتوي وحدة التحكم على مرحل كهربائي Relay بسعة 10 أمبير.

يجب أن تعمل بقدرة كهربائية بحد أقصى 0.85 واط.

يجب أن تحتوي وحدة التحكم على مقياس للقدرة power meter.

يجب أن تكون مطابقة للمعايير العالمية المعتمدة FCC/ETSI/UL/IC/EN/CE و ISO9001 and ISO14001.

يجب أن تدعم تقنية NFC الاتصالات القريبة من الميدان.

يجب أن تكون العلامات التجارية للمواد الموردة مملوكة للمصنع أو المورد وأن تكون له مقرات وفروع ومصانع بالمملكة العربية السعودية، وأن يملك المصنع سابق خبرة أكثر من 10 سنوات في مجال أنظمة التحكم اللاسلكية لإنارة الطرق. يجب أن يتم تقديم ضمان عشر سنوات على النظام. يجب على المورد الحصول على تصريح ساري المفعول لتقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص بناءا على نظام الاتصالات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/106) وتاريخ 1443/11/12هـ ولائحته التنفيذية وبموجب تنظيم هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات الصادر بقرار وزير الاتصالات وتقنية المعلومات رقم (13) وتاريخ 1444/5/14هـ.

ب - (base station) محطة الاتصال التي تقوم بربط وحدات التحكم بإنارة الطرق مع المنصة الرئيسية في غرفة التحكم بالمواصفات التالية.

يتم تثبيت محطة الاتصال على أحد أعمدة الانارة حيث تقوم كل محطة بالتحكم حتى 5000 وحدة تحكم في إنارة الطرق حسب طبيعة المنطقة جغرافيا وحسب توزيع الاعمدة، ويجب أن تغطي المحطة بحد أقصى 16 كيلومتر.

يجب أن تحتوي كل محطة اتصال على مدخلين لشريحة اتصال بيانات GSMبالإضافة الى مدخل Ethernet لكي تنقل جميع القراءات والبيانات من وحدات الانارة الى المنصة الرئيسية في غرفة التحكم الرئيسة.

يجب أن تحتوي على نظام تحديد المواقع GPS. يجب أن تكون المحطة مطابقة للمعايير العالمية FCC/ETSI/international ISM standards.

يجب ان تستخدم برتوكول النطاق الضيق للغاية Ultra narrow band باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص 868 -869.6 ميجاهرتز.

يجب ألا تقل حساسية جهاز الاستقبال عن –dBm139.

يجب أن تعمل بقدرة كهربائية بحد أقصى 15 واط.

يجب ان تعمل تحت درجات حراره محيطه تصل ل 60 درجه مؤية، ودرجة حماية IP66 بالإضافة لحمايه داخليه ضد الصواعق تصل ل kV/10kA20 حسب المعيار ANSI C136.10.

يجب أن تحتوي على بطارية احتياطية تعمل في حال انقطاع التيار الكهربائي بحد أدنى 30 دقيقة،

يجب أن تكون العلامات التجارية للمواد الموردة مملوكة للمصنع أو المورد وأن تكون له مقرات وفروع ومصانع بالمملكة العربية السعودية.
يجب أن يملك المصنع سابق خبرة أكثر من 10 سنوات في مجال أنظمة التحكم اللاسلكية لإنارة الطرق.
يجب أن يتم تقديم ضمان عشر سنوات على النظام.
يجب على المورد الحصول على تصريح ساري المفعول لتقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص بناءً على نظام الاتصالات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/106) وتاريخ 1443/11/12هـ ولائحته التنفيذية وبموجب تنظيم هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات الصادر بقرار وزير الاتصالات وتقنية المعلومات رقم (13) وتاريخ 1444/5/14هـ.
جـ - برنامج إدارة إنارة الشوارع والطرق بغرفة التحكم على خادم محلى بالتنسيق مع الأمانة على أن يقوم المورد بعمل تحديثات للنظام لعشرة سنوات ويكون النظام قادر على إدارة جميع الاصول في المناقصه مع امكانية التوسع لإدارة أصول أكثر بالمستقبل على أن يشمل برنامج التشغيل التطبيقات التالية.
تطبيق ادارة الاصول حيث يقوم بإدارة وفهرسة الاصول والاعطال والبيانات الخاصة بالفوانيس والأعمدة والمناطق والشوارع.
تطبيق السيناريوهات حيث يقوم بعمل سيناريو التشغيل والاطفاء والخفت وجدولتها لسنه كامله.
تطبيق ترشيد الطاقة حيث يقوم بمراقبة واصدار تقارير استهلاك الطاقة لكل أصل او منطقه او شارع او حي.
واجهة برمجة التطبيقات (API) وهي عباره عن مجموعة برمجيات تمكن نظام الإنارة من الربط بالأنظمة الاخرى في المدينة مثل انظمة ادارة المدن الذكية وادارة الكاميرات والإشارات الضوئية وحركة السير.
يجب أن يكون البرنامج قادر على جلب البيانات من خلال أربعة طرق وهي: الرصد المبرمج وسحب البيانات حسب الطلب وسحب البيانات المبرمج والتنبيهات.
جب أن يكون التطبيق وواجهة المستخدم مطابق لمعايير TALQ للعمل مع تقنيات أخرى.
يجب تدريب الكوادر المشغلة للنظام.
يجب أن تكون العلامات التجارية للمواد الموردة مملوكة للمصنع أو المورد وأن تكون له مقرات وفروع ومصانع بالمملكة العربية السعودية.
يجب أن يملك المصنع سابق خبرة أكثر من 10 سنوات في مجال أنظمة التحكم اللاسلكية لإنارة الطرق.
يجب أن يتم تقديم خدمات للنظام عشر سنوات على النظام.
يجب على المورد الحصول على تصريح ساري المفعول لتقديم خدمات إنترنت الأشياء باستخدام الترددات المعفاة من الترخيص بناء على نظام الاتصالات الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/106) وتاريخ 1443/11/12هـ ولائحته التنفيذية وبموجب تنظيم هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات الصادر بقرار وزير الاتصالات وتقنية المعلومات رقم (13) وتاريخ 1444/5/14هـ.

رابعاً: مواصفات الكابلات

الكابلات (Cables)

أ- جميع الكابلات تكون مصنوعة من النحاس النقي المجدول جيد التوصيل والموصلات معزولة عن بعضها بالإضافة إلى عزل خاص لكل موصل من مادة البولي فينول كلوريد (P.V.C) المرن وبمادة البولي ثيلين (XLPE) وتكون من فصيلة 1000/600 فولت. ومطابقة لأخر اصدار ل-IEC 60332 والمواصفات القياسية السعودية مع الالتزام بمتطلبات القسم الخامس بكود البنا السعودي401-SBC
ب- لزم أن يكون الغلاف الخارجي من مادة PVC بسمك لا يقل عن 1.8 مم ويكون لونه أسود.
ت- تكون صالحة لدفنها بالأرض مباشرة في حالة الكابلات المسلحة أو تمدد داخل مواسير من البلاستيك أو الصلب المجلفن في حالات الكابلات العادية ويجب الأخذ بالاعتبار أن درجة الحرارة المحيطة هي (50ºC) بالإضافة إلى زيادة درجة حرارة الموصلات ومقدارها (40ºC) إذا يجب أن تتحمل هذه الكابلات (90ºC).

ث- وبالنسبة لموصلات هذه الكابلات يكون لون العازل بكل موصل مختلف عن الآخر وكذلك خط التعادل وذلك لسهولة التمييز بينها ويجب ان تطابق المواصفات القياسية السعودية أو اية مواصفات معتمدة بالمملكة ويقدم قبل الاعتماد الكتالوجات التي تبين خصائصها الفنية وشهادات الاختبار لها.

ج- شهادة اختبار تحت جهد مقداره 4 كيلو فولت لمدة عشر دقائق وذلك بتيار متردد بين كل موصل وباقي الموصلات مجتمعة وتكون موصلة بالأرضي على التوالي.

ح- شهادة اختبار تحت جهد مقداره 12 كيلو فولت بتيار مستمر لمدة عشر دقائق بين كل موصل بالأرضي على التوالي.

خ- شهادة اختبار تحت جهد مقداره 12 كيلو فولت بتيار مستمر لمدة عشر دقائق بين كل موصل وباقي الموصلات مجتمعة وموصلة بالأرضي على التوالي.

د- أسعار هذا البند تقدم على أساس المتر الطولي حسب المواصفات والمقطع المذكور بجدول الكميات.

كابلات رباعية:

ذ- هذه الكابلات تحتوي على أربعة موصلات نحاسية متساوية المقطع.

ر- موصلات الكابلات يكون لون العازل بكل موصل مختلف عن الآخر وكذلك خط التعادل وذلك لسهولة التمييز بينها.

ز- كابلات ثلاثية (غير مسلحة):

س- هذه الكابلات تحتوي على ثلاث موصلات نحاسية متساوية المقطع.

ش- موصلات هذه الكابلات الثلاثة يكون لون العازل بكل موصل مختلف عن الآخر وكذلك خط التعادل وذلك لسهولة التمييز بينها.

موصلات فردية:

ص- وهي عبارة عن أسلاك نحاسية مجدولة ومعزولة بالبلاستيك المرن.

ض- موصلات فردية عارية (السلك الأرضي):

ط- وتستخدم عند تمديد الكابلات في المواسير وهي عبارة عن أسلاك من النحاس الجيد غير المعزول ومقطعها حسب ما يذكر بجدول الكميات (ومقاومتها 2 ميكراوم / سم للمقطع 16 مم2) ويمدد هذه السلك بنفس الحفرية إلى جانب ماسورة البلاستيك التي سيمدد فيها الكابلات حيث يتم ربط جميع أسلاك الأرضي مع بعضها لضمان استمرارية الأرضي عند جميع الأعمدة وتربط بالنهاية مع الأرضي العام بجوار محطة التوزيع ويتم استخدام المرابط النحاسية لربط هذه الأسلاك مع بعضها البعض ويمنع استخدام الأسلاك التي مضى على تخزينها فترة طويلة.

كابلات خماسية غير مسلحة:

ظ- يتم تغذية الفانوس المركب على الجدار عن طريق كابلات خماسية المقطع غير مسلحة (3 فاز+ نيو ترال + ارضي) حيث يتم ربط الموصل الأرضي بسلك الأرضي لمحطات التوزيع وهذه الكابلات تحوي خمس موصلات نحاسية متساوية المقطع ومصنوعة من النحاس النقي المجدول جيد التوصيل والموصلات معزولة عن بعض بالإضافة إلى عزل خاص لكل موصل من مادة البولي فينول كلوريد (P.V.C) المرن أو بمادة البولي ثيلين (XLPE) وتكون من فصيلة 1000/600 فولت. وتكون صالحة لتمديدها داخل مواسير من البلاستيك أو من الصلب المجلفن.

المواسير:

مواسير بلاستيك:

أ- وتستعمل هذه المواسير لسحب الكابلات بداخلها إلى جميع الأعمدة من خلال غرف التفتيش المخصصة لسحب الكابلات وهذه المواسير مصنوعة من البلاستيك عالي المقاومة الميكانيكية (U.P.V.C) لكي تتحمل الضغط في اتجاه قطرها والدك حيث أنها ستدفن بالأرض على عمق 50 سم من سطح الإسفلت و70 سم من سطح الرصيف أما في التقاطعات فتدفن على عمق 80 سم من سطح الإسفلت.

ب- ويجب أن تكون جديدة بحالة المصنع ولا تقبل اية أنواع سبق تخزينها لفترة طويلة كما أن تشوينها بالموقع يجب أن تكون تحت مظلة إذا تركت دون دفنها لفترة طويلة وتكون هذه المواسير من إنتاج مصانع المملكة العربية السعودية وتقدم الكتالوجات التي توضح خصائصها الفنية بالإضافة إلى اسم المصنع. وهذه المواسير تكون ذات سماكة وأقطار مختلفة حسب ما يذكر بجدول الكميات.

مواسير صلب مجلفن(E.M.T):

أ- تستعمل هذه المواسير لسحب الكابلات بداخلها إلى الفوانيس المركبة على الجدران من خلال علب توزيع لسحب الكابلات وهذه المواسير مصنوعة من الصلب المجلفن من الداخل والخارج.

ب- يجب أن تزود هذه المواسير بجميع وسائل الربط مع بعضها وكل طرف من أطراف هذه المواسير مع الماسورة الأخرى وتورد على شكل قطع مستقيمة لا تقل طول الواحدة عن 3 متر بحيث تكون مستقيمة وبدون اية انبعاج أو انحناء وذات سطح املس ناعم ولا يوجد بها صدأ.

ت- يجب أن تكون جديدة بحالة المصنع ولا تقبل اية أنواع سبق تخزينها لفترة طويلة كما أن تشوينها بالموقع يجب أن تكون تحت مظلة إذا تركت دون تركيب لفترة طويلة وتكون هذه المواسير من إنتاج مصانع المملكة العربية السعودية وتقدم الكتالوجات التي توضح خصائصها الفنية بالإضافة إلى اسم المصنع.

ث- هذه المواسير تكون ذات أقطار مختلفة حسب قطر الكابل المار فيها بحيث لا يزيد المساحة التي تشغلها الكابلات من مساحة الماسورة عن 50% وتخرج الكابلات من اللوحات الفرعية بشكل أفقي إلى الاتجاهين وتدخل إلى علبة التوزيع الخاصة بكل فانوس والذي يتم تغذية الفانوس عن طريقها.

ج- يتم ثنى المواسير الصلب بواسطة ماكينة مخصصة لذلك بطريقة فنية في الانحناءات بحيث لا تؤثر انحناءات الماسورة على الكابلات المارة فيها.

ح- تثبت المواسير بكلبسات حديدية مجلفنة ولايقل عن عدد 2 كلبس لكل متر طولي بواسطة مسامير بأطوال مناسبة وجميع وسائل التثبيت يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند.

خ- مواسير صلب مجلفن مرنة:

د- المواسير مصنوعة من الصلب المجلفن وتكون مرنة لسهولة سحب الأسلاك.

ذ- يتم تثبيتها على الجدار بكلبس حديد مجلفن.

ر- تستعمل هذه المواسير لسحب أسلاك مقاس (3× 2.5 مم2) بداخلها من علبة التوصيل إلى الفانوس

خامسا: مواصفات المحطات:

محطات التوزيع (ضغط عالي):

أ- المحطات عبارة عن غرف معدنية مغلقة وصالحة للاستعمال الخارجي (Out door) وتحتوي على المحول ووسائل ربطه مع الضغط العالي بشبكة الشركة السعودية للكهرباء وهي ذات حجم مناسب لقدرة المحول ويفضل أن تكون أصغر ما يمكن ومنظرها جميل وتحتوي على الشروط الفنية المناسبة.

ب- جدران الغرفة المعدنية (Package) مصنوعة من الفولاذ بسماكة لا تقل عن 2مم ومدهونة ببويا الفرن بطريقة الترسيب الكهربائي وباللون الذي تطلبه الأمانة وتشكل جدران المحطة غلاف واقي من الصدمات ومنع تسرب الأتربة والغبار ومياه الأمطار إلى داخل المحطة بالإضافة إلى التهوية الجيدة للمحول.

ت- يتم إحكام الأبواب بإطار من الكاوتش أو البلاستيك الجيد للوقاية من دخول الأتربة والغبار.

ث- سطح هذه المحطات العلوي يجب ان يصمم لمنع تجميع المياه عليه ويكون عبارة عن طبقتين من الصاج الطبقة العلوية تكون بميول معين لمنع تجمع المياه والأتربة ومحكمة الإغلاق والثانية تكون افقية.

ج- تزود قواعد المحطات بمجاري الكابلات اللازمة لدخول وخروج الكابلات سواء من ناحية الضغط العالي أو الضغط المنخفض وتكون الخرسانة المستخدمة للقواعد عيار 300 كجم/م3 درجة اولى.

ح- تكون القواعد مسلحة ويتم تقديم التصميم للقاعدة والذي يناسب المحطة عند التقدم لاعتماد المحطة وتكون مزودة بغرف التفتيش الذي يتطلبها توصيل المحطة.

خ- بالإضافة إلى ما سبق تحتوي المحطة على الأجزاء التالية:

قسم الضغط العالي:

وهذا القسم داخل الغرفة المعدنية ويكون منفصل عن جسم المحول ومعزول بواسطة حائط معدني يتم دخول الباص بارات القادمة من فيوزات الضغط العالي أو قاطع الفصل والوصل لربطها مع أطراف عوازل المحول (Bushing) كما يجب أن يزود هذا الجزء بوحدة الربط الحلقي (R.M.U.) أو يكون هذا الجزء داخل غرفة معدنية منفصلة عن غرفة المحول ويزود هذا الجزء بوحدة الربط الحلقي (R.M.U) ويتم الربط بين وحدة الربط الحلقية والمحول بكابل ضغط عالي يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها و أخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأى سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند.

تكون وحدة الربط الحلقي (R.M.U) من نوع (SF6) أو حسب مواصفات الشركة السعودية للكهرباء يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير المحطة ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند.

يتم ربط كابلات الضغط العالي للشركة السعودية للكهرباء وبما يناسب مواصفاتها ويعتبر المطور العقاري مسئولاً عن اكتمال ربط هذه الجزء من شبكة الضغط العالي للشركة السعودية للكهرباء.

يكون هذا القسم له باب خاص يحكم غلقه بواسطة قفل وتوضع إشارة خطر ضغط عالي على السطح الخارجي للباب علماً بأن الضغط العالي بجهد 13.8 كيلو فولت أو حسب ما يذكر بجدول الكميات.

والباص بارات والكابلات اللازمة لربط أجزاء المحطة مع بعضها البعض وجميع الاختبارات المطلوبة لتشغيل المحطة حسب مواصفات الأمانة وتعليمات الشركة السعودية للكهرباء.

المحول:

المحولات مصممة للعمل بالجو الحار وللاستعمال الخارجي حيث تصل درجة الحرارة إلى (50ºC).

تكون ثلاثية الاوجه من ناحية الضغط العالي بجهد 13.8 كيلو فولت ±5% أو حسب ما يذكر بجدول الكميات ويتم تعديل الجهد بواسطة (مبدلة جهد) مثبتة على المحول.

ناحية الضغط المنخفض يكون المحول بجهد 220/380 فولت 60 سيكل نظام أربعة أسلاك (ثلاثة فاز + نيوترال).

يجب ألا تقل كفاءة المحول عن 97% ويكون من النوع المغمور بالزيت (Oil Immersed).

يجب أن يزود المحول بفتحة لسحب الزيت عند اللزوم لإمكانية تكريره أو تنقيته من الغبار والرطوبة ويزود المحول بمؤشر لمعرفة درجة حرارة الزيت بداخله.

يزود المحول بنقاط دخول الضغط العالي أو خروج الضغط المنخفض.

يتم ربط باص بارات الخروج للضغط المنخفض على القاطع الرئيسي للوحة توزيع الضغط المنخفض مباشرة في حالة اذا كانت اللوحة ضمن المحطة.

إذا كانت اللوحة منفصلة فيتم الربط بواسطة كابل بين المحول والقاطع الرئيسي للوحة الضغط المنخفض.

ويكون هذا المحول بقدرات (75 – 100 – 150 – 200 – 300) كيلو فولت أمبير حسب ما يذكر بجدول الكميات وعلى المطور العقاري إرفاق الكتالوجات التي توضح الخصائص الفنية للمحول.

محطات الإنارة للضغط المنخفض:

عبارة عن غرفة معدنية تحتوي على محول ضغط منخفض لرفع الجهد من 127/220 فولت، 60 سيكل إلى جهد 220/380 فولت، 60 سيكل.

تغذى المحطات أعمدة الإنارة بالشوارع من خلال لوحات توزيع الضغط المنخفض والتي يتم توصيلها بهذه المحولات عن طريق قاطع ضغط منخفض يركب داخل غرفة المحول على طرفي الخروج والدخول وبقدرة تناسب المحول المستخدم.

أبعاد المحطة ومحتوياتها يقوم المطور العقاري بتقديم مخططات وكتالوجات لنوعية وصناعة المهمات المستخدمة ليتم اعتمادها من جهة الإشراف حسب المواصفات.
قدرة المحول المستخدم بالمحطة يتراوح من 50 - 150 ك. ف.أ حسب ما يذكر بجدول الكميات.
المحول من النوع المغمورة بالزيت Dyll ويمكن استخدام النوع الجاف والملفات المزدوجة (double – winding) للمحولات أقل من 100ك.ف. أ وحسب ما يذكر بجدول الكميات.
لا يسمح باستخدام المحول الذاتي (Auto - Transformer).
تثبت المحطات على قواعد خراسانية مسلحة بجوار أو ملاصقة للوحة توزيع الضغط المنخفض ومجهزة بفتحات دخول وخروج الكابلات عن طريق القاعدة الخرسانية المسلحة والمحاطة بمواسير الحماية كما سبق.

قسم الضغط المنخفض (لوحة الضغط المنخفض):

هذا القسم يكون جزء من المحطة أو جزء منفصل في حالة كونه جزء من المحطة يكون معزولا عن المحول بجدار من الصاج حيث تخترق باصبارات الضغط المنخفض من المحول إلى القاطع الرئيسي للوحة.
يتم التوزيع من القاطع الرئيسي إلى بقية القواطع عن طريق باص بارات.
اللوحة مصنوعة من الصاج المدهون ببويا الفرن والذي لا تقل سماكته عن 2مم وذات هيكل وأبعاد تسمح بتركيبه على قاعدة خرسانية.
تمر كابلات تغذية الأعمدة من خلال القاعدة الخراسانية إلى داخل اللوحة ويتم ربطها بالقواطع الفرعية.
تركب اللوحة مجاورة لجسم المحطة والمحول ولا مانع من أن تكون قاعدة مشتركة للجميع في حالة كونها ضمن المحطة.
تحاط بأنابيب من الحديد المجلفن معبأة بالخرسانة لحمايته والتي لا يقل قطرها عن خمسة بوصة وارتفاعها عن متر من مستوى سطح الأرض ويتم دهانها بلون حسب موافقة جهة الإشراف.
تتكون اللوحة سواء كانت منفصلة أو جزء من المحطة من باب داخلي متحرك بمفصلات وباب خارجي يمكن غلقه بواسطة مفتاح وقفل ويتم إحكام الأبواب بإطار من الكاوتش أو البلاستيك الجيد للوقاية من دخول الأتربة والغبار.
يقدم المطور العقاري مخطط يوضح أبعاد هذه اللوحة وطريقة توزيع القواطع بداخلها ودخول وخروج الكبل الرئيسي المغذي للوحة وكذلك توضح مواصفات الباص بار لكل فاز ليتم اعتمادها جهة الإشراف.
يجب أن تكون جميع أسلاك التوصيلات داخل اللوحة مثبتة بطريقة فنية دون استخدام الوصلات وتكون مخفية داخل مجاري من البلاستيك ومرقمة بحيث يمكن تتبعها عند الحاجة.
يجب ان يتم تزويد أي لوحة توزيع في المشروع بمخططات شبكة الانارة المعتمدة ومخطط دوائر التحكم داخل لوحة التوزيع ووضعها في مكان مخصص على باب اللوحة من الداخل.

مكونات اللوحة الداخلية:

قاطع آلي ثلاثي يتراوح قدرته ما بين 250 - 400 أمبير حسب قدرة المحول التي ستتم التغذية منه بقوة قطع لا تقل عن 25 كيلو أمبير مجهز للربط مع المحول عدد (1) واحد.
كونتاكتور ثلاثة أقطاب يتم ربطه ما بين باص بار القاطع الرئيسي وباص بار القواطع الفرعية وبقدرة 150 أمبير لكل كونتاكتور ويتم التحكم به بواسطة خلية ضوئية لكل كونتاكتور عدد (2) اثنان.
قاطع آلي ثلاثة أقطاب من النوع المغلق MCCB قوة 40 أمبير عدد (4) أربعة.
قاطع آلي ثلاثة أقطاب من النوع المغلق MCCB قوة 50 أمبير عدد (4) أربعة.
خلية ضوئية تتحكم بتشغيل الكونتاكتورات باللوحة قوة 3 أمبير وتعمل على جهد 220 فولت، 60 سيكل عدد (2) اثنان يتم تثبيتها على أقرب عمود.
عدد (2) مؤقت زمني رقمي (TIMER) يتحكم بتشغيل الكونتاكتورات على مدار العام يتم توصيله على التوازي مع الخلية الضوئية ويعمل عند درجة حرارة (60ºC).

مجموعة أجهزة القياس تكون من النوع الرقمي وماركة عالمية (اوروبية ـ أمريكية) تعمل عند درجة حرارة (60ºC) تعتمد من جهة الإشراف وتعرض شدة التيار والجهد والقدرة على كل فاز ويمكن معايرتها توصل مع محولات التيار والجهد اللازمة لذلك.
مفتاح اختيار لوضع التشغيل إما أن يكون يدويا أو آليا على الخلية الضوئية وعلى المؤقت الزمنى الرقمي.
الباص بارات النحاسية اللازمة لا يقل مقطعها عن 30× 5 مم مع العوازل اللازمة للتثبيت وكذلك المرابط ويفضل خروج الكابلات راسياً من أطراف القواطع الفرعية ومدهونة بالألوان (أحمر ـ أصفر ـ أزرق).
براغي لتثبيت اللوحة على القاعدة الخراسانية.
عند ذكر بجدول الكميات لوحة ضغط منخفض بقدرات مختلفة مثل (200 ـ100ـ 60) أمبير تكون اللوحة بنفس المكونات السابقة كاملة مع اختلاف في قدرات القواطع الفرعية والكونتاكتور حسب اعتماد المهندس المشرف.

لوحات التوزيع الفرعية:

تستخدم هذه اللوحات في تغذية فوانيس الجدران والتي يتم إنارة الأحياء الشعبية بواسطتها.
يوصل التيار لهذه اللوحات الفرعية عن طريق الكابلات الممددة بالأرض بداخل مواسير بلاستيك أو حديد أو بدون مواسير في حالة استخدام الكابلات مسلحة.
يتم تمديد الكابلات من لوحة توزيع الضغط المنخفض (المحطة الرئيسية) ليتم ربط هذه اللوحات الفرعية بالمحطة الرئيسية.
يجب مراعاة أن يتم تمديد هذه الكابلات في مواسير حديد مجلفن بأكواع 2 بوصة وبارتفاع لا يقل عن (2متر) للوصول إلى اللوحة الفرعية حيث يتم التوزيع إلى فوانيس الجدران بالاتجاهين أفقيا.
تتكون اللوحة من صندوق معدني سماكة لا تقل عن 2مم مدهون ببوية الفرن ومزود بباب بمفصلات ومفتاح لغلقه وفتحات لدخول وخروج كبلات التغذية الرئيسية والفرعية للفوانيس.
تحتوي اللوحة على قاطع رئيسي ثلاثي بقدرة من (60 إلى 40) أمبير (MCCB) وأربعة قواطع قوة كل منها 20 أمبير (MCCB)بالإضافة إلى الباص بار اللازم لربط هذه القواطع مع بعض وكذلك باص بار للأرضي وآخر للتعادل.
يتم استخدام كابلات خماسية المقطع (ثلاثة فاز + نيوترال + ارضي) أو كابلات رباعية بالإضافة لكابل أرضى منفصل وحسب ما يذكر بجدول الكميات ويشبك كابل الأرضي مع كابل الأرضي العام القادم من المحطة عن طريق اللوحة الفرعية وبذلك تكون جميع الفوانيس مربوط مع الأرضي بواسطة الموصل الخامس بالكابل الخماسي أو الكابل الأرضي بالكابل الرباعي.

سادسا: مواصفات اعمدة الانارة التجميلية (الديكورية)

الأعمدة التجميلية (الديكورية):
الأعمدة التجميلية بطول 4 متر أو أقل:

أ- يتم تركيب الأعمدة التجميلية بممرات المشاة أو على الأرصفة وتتكون من قطعة واحدة أو قطعتين من الحديد المجلفن على الساخن من الداخل والخارج مكسو بطبقة من رغوة البولي يوراثين ومغطاة من الخارج بمادة البولي فينيل كلوريد المستقر والمعامل حراريا بالأشعة فوق البنفسجية والغير قابل للاشتعال أو مغطى بمادة الريزين (RESIN).
ب- يكون العمود دائري المقطع أو متعددة الأضلاع على أن يتحمل سرعة الرياح ودرجة الحرارة وتكون سماكة حديد العمود منتظمة ولا تقل عن 4 مم.
ت- يزود العمود بذراع لا يقل عن 50 سم.
ث- يزود العمود بغطاء من الحديد المجلفن ومدهون بنفس لون العمود الخارجي لتغطية البراغي يكون ذو شكل مربع أو دائري حسب تصميم العمود والشكل الجمالي ويثبت بجسم العمود.
ج- يكون العمود مثبت ببراغي بقطر 24مم وبطول 500 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن.
ح- يكون شكل العمود حسب اعتماد وموافقة جهة الأشراف وحسب المواصفات.

الأعمدة التجميلية بطول (من 4 إلى 6 متر):

أ- تتكون من قطعة واحدة من الحديد مجلفنة على الساخن من الداخل والخارج ويكون دائري المقطع أو متعددة الأضلاع ويتم إضافة أشكال ديكورية من سبيكة الألمونيوم بارتفاع من متر إلى متر ونصف على جسم العمود السفلى وتركيب أشكال ديكورية بمنتصف واعلي العمود لتضفى الشكل الجمالي ويتم اعتماد شكل العمود والديكورات حسب مواصفات الأمانة وموافقة جهة الإشراف.

ب- تكون سماكة الحديد 4 مم.

ت- يزود العمود بقاعدة حديدية (الفلانجة) بشكل مربع أبعادها هي 40 × 40 سم وسماكة 15مم أو تكون دائرية بقطر (50سم) وسماكة 15 مم وتحتوي على أربعة ثقوب بيضاوية.

ث- ويحمل على السعر أربعة براغي بقطر 24مم وبطول 500 مم ومن الصلب المجلفن على الساخن تثبت بالقاعدة الخرسانية.

ج- يزود العمود بذراع ديكوري أو متعدد مثبت عليه فانوس أو اثنين أو ثلاثة أو أربعة حسب ما يذكر بجدول الكميات.

ح- يزود العمود بغطاء من الحديد المجلفن ومدهون بنفس لون العمود الخارجي لتغطية البراغي يكون ذو شكل مربع أو دائري حسب تصميم العمود والشكل الجمالي ويثبت بجسم العمود.

خ- بعد جلفنة العمود من الداخل والخارج على الساخن يتم عمل تخشين لسطح الجلفنة الخارجي وعمل دهان بالبودرة مقاوم للعوامل الجوية ولا يتغير لونه بارتفاع درجة الحرارة ومقاوم للأشعة فوق البنفسجية ويتم اعتماد لون العمود من جهة الإشراف.

د- أبعاد القاعدة الخرسانية مربعة (60×60×100) سم أو دائرية بقطر 70سم وعمق 100سم وتكون خرسانة عيار 350كجم/م3 درجة أولى.

كيفية تنفيذ الأعمال والخدمات

تنفيذ الحفريات لتمديد الكابلات:

الحفر بالطريقة العادية:

أ- تتم هذه الحفريات في الأرض سواء كانت مبلطة أو مسفلتة أو عادية حسب ما يذكر بجدول الكميات إما على جانبي الطريق أو التقاطعات ويتم ذلك بعد عمل المخططات اللازمة للمنطقة أو الشارع المطلوب أنارته والحصول على الفسح والتنسيق مع الجهات المختصة عن طريق مكتب التنسيق.

ب- تكون هذه الحفريات بعرض من (40 سم) وعمق 70 سم في الأماكن التي لا توجد بها أرصفة إما في حالة وجود الرصيف تكون على عمق 70 سم ابتداء من سطح الرصيف العلوي وفي التقاطعات تكون على عمق 80 سم وبعرض يسمح **بدكها وكشطها وإعادة السفلتة حسب دليل إجراءات أعمال الحفر والأعمال المدنية في مدينة الرياض.**

ت- بعد إنجاز عملية الحفر وبالعمق المطلوب والموافقة عليه من قبل المهندس المشرف تفرش طبقة من الرمل ا الناعم الجاف بسماكة 10 سم حيث تمدد عليها الكبل المسلح أو الماسورة حسب المطلوب وفي حالة تمديد الماسورة يمدد بجوارها سلك نحاس عاري مقطع 16 مم2 إما في حالة الكبل المسلح فيتم استخدام صفائح التسليح لربطها مع الأرضي بالأعمدة والمحطة.

ث- تغطى الكابلات أو المواسير بطبقة أخرى من الرمل الناعم بسماكة 10 سم حيث يمدد فوقها شريط تحذيري وبعد ذلك يملأ الخندق بمواد الحفر نفسها أو اية مواد تكون مناسبة لأجراء عملية الدك اللازم للتربة والحصول على النسبة المطلوبة للسفلتة **حسب دليل إجراءات أعمال الحفر والأعمال المدنية في مدينة الرياض.**

ج- يجب إزالة جميع المخلفات من أتربة ومواد حفر أخرى واية أشياء تكون استخدمت في عملية الحفر والدك والسفلتة.

ح- في حالة تصادف اية عوائق في مسار الحفريات فيمكن الابتعاد عن هذه العوائق أو كانت الكابلات سوف تمدد مباشرة بدون مواسير حيث أن مرونة الكابلات تسمح بهذا الانحراف.

خ- نظراً لعدم وجود غرف تفتيش في هذه الحالة فيتم إدخال الكيبل إلى علبة التوصيل داخل العمود من خلال كوعين تركب بالقاعدة الخرسانية واحد للدخول وآخر للخروج.

د- في حالة الحفر بالتقاطعات للشوارع الرئيسية بعرض 40متر أو أعلى يكون عمق الحفر 80 سم ويتم تمديد مواسير لا تقل عن 3مواسير لمرور الكابلات وعمل غرف تفتيش بالجهتين وتمديد حبل داخل المواسير لسحب الكابلات.

ذ- في حالة الحفر بالجزيرة الوسطية يكون عمق الحفر من سطح الأسفلت 70 سم وبعرض 40 سم ويتم الحفر في أحد جانبي الجزيرة تفاديا للأشجار والمزروعات ويتم تغطية الكابلات أو المواسير بطبقة من الرمل الناعم بسماكة 20 سم حيث يمدد فوقها شريط تحذيري وبعد ذلك يملأ الخندق بمواد الحفر نفسها إلا إذا كانت نواتج الحفر مواد صخرية أو حجارة يستعاض عنها بتربة مناسبة لأجراء عملية الردم.

الحفر باستخدام ماكينة الحفر الدقيق (الترنشر):

أ- الحفر باستخدام ماكينة الترنشر في الاسفلت داخل الأحياء عند وجود عوائق تمنع المطور العقاري من الحفر في الرصيف وتستخدم في التقاطعات.

ب- يجب على المطور العقاري التنسيق مع كل الجهات التي لها خدمات بالمنطقة والتأكد من عدم تعارض مسار الحفرية مع أي خدمة وعليه التنسيق مع أمانة منطقة الرياض للتأكد من المسار المناسب للحفر.

ت- يتم القص في المسار المحدد طبقا لأبعاد التصميمية

ث- يقوم المطور العقاري بحفر الخنادق على طول الشوارع المطلوبة وفي الأماكن المحددة بعمق (45) سم وعرض (10-20) سم وحسب موافقة جهة الإشراف.

ج- يجب تنظيف الحفرية جيدا من الحجارة والأتربة وتمهيدها وتطهيرها يدويا وتسليم أعمال الحفر لكل مرحلة لجهة الإشراف.

ح- تفرش أرضية الخندق بطبقة من الرمل الناعم بسماكة 10سم ويتم رش الحفر بالماء قبل صب الخرسانة.

خ- تمدد الكابلات على طول الخندق مع المحافظة على استقامتها وفى حالة وجود أكثر من كابل بالحفرية الواحدة يراعى ترك مسافة مناسبة بين الكابلات وبعضها.

د- تفرش طبقة من الرمل الناعم بسماكة 10سم فوق الكابل.

ذ- يمدد شريط تحذيري بلون مناسب معتمد من جهة الإشراف.

ر- توضع طبقة من الخرسانة عيار 250 كجم / م3 بسمك 20سم مضاف إليها مادة غير قابلة للانكماش ومواد سريعة التصلد.

ز- يجب الا تزيد قيمة الهبوط (SLUMP) للخرسانة المستخدمة عن 75مم.

س- يجب على المطور العقاري الحصول على مواصفات الخرسانة من إدارة المواد والبحوث بالأمانة وعدم وضع الخرسانة إلا بعد استلام الحفرية والكابل من جهاز الإشراف.

ش- يجب ترك مسافة من الأعلى لإعادة السفلته حسب مواصفات المختبر ومكتب تنسيق مشاريع المدينة بالأمانة وتقديم ما يثبت ذلك.

ص- في حالة الحفر بالتقاطعات للشوارع الرئيسية يكون عمق الحفر 80 سم ويتم تمديد مواسير لمرور الكابلات وعمل غرف تفتيش بالجهتين لسحب الكابلات.

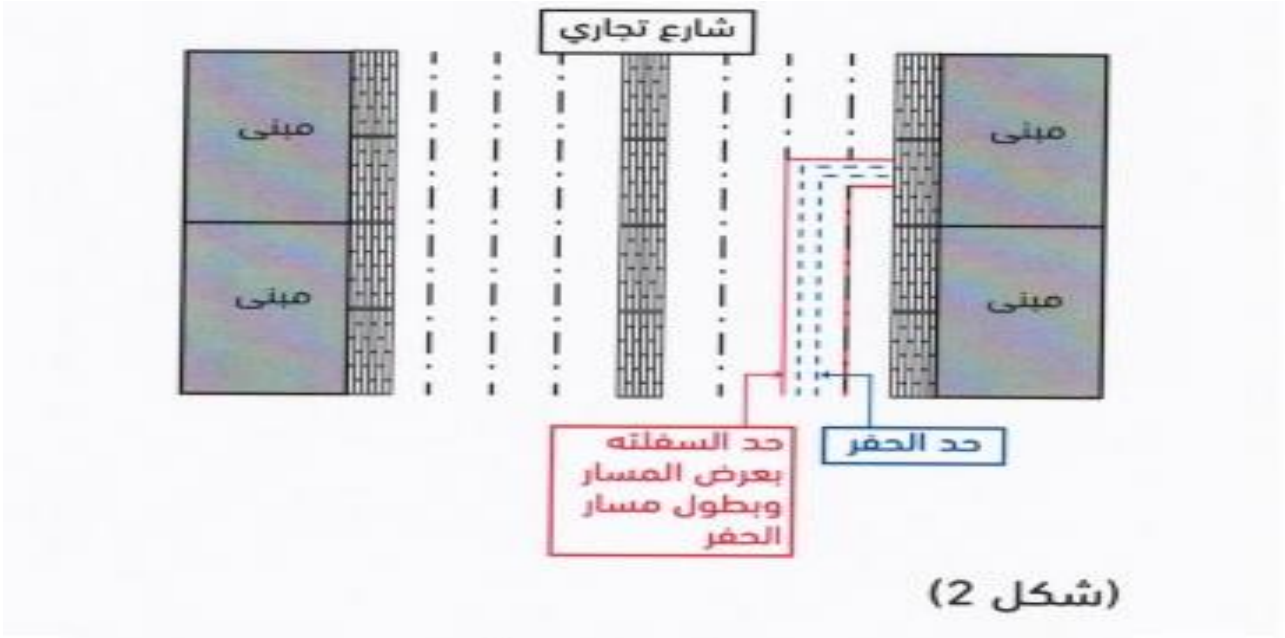
أعمال الكشط وإضافة طبقة أسفلتيه:

أ- **يقوم المطور العقاري بأعمال الكشط والسفلته طبقا لديل إجراءات أعمال الحفر والاعمال المدنية في مدينة الرياض** على النحو التالي:

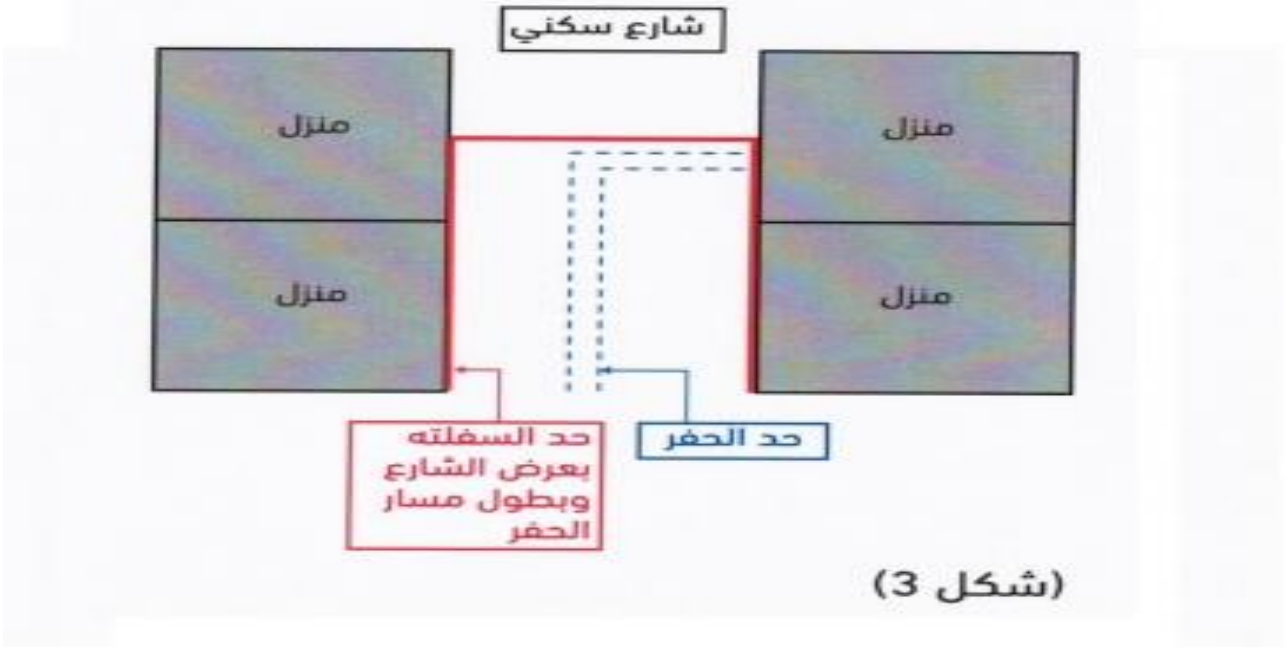
بالنسبة للشوارع فئة (أ)

- الطرق والشوارع الرئيسية ذات عروض 30 متر او أكثر: يجب إعادة سفلتة كامل عرض المسار المروري وبكامل طول الحفرية مع إعادة علامات المرور الأرضية شكل رقم 2

- الشوارع الفرعية: يجب إعادة سفلتة كامل عرض الشارع وبطول الحفرية شكل رقم 3 بالنسبة للشوارع فئة (ب)

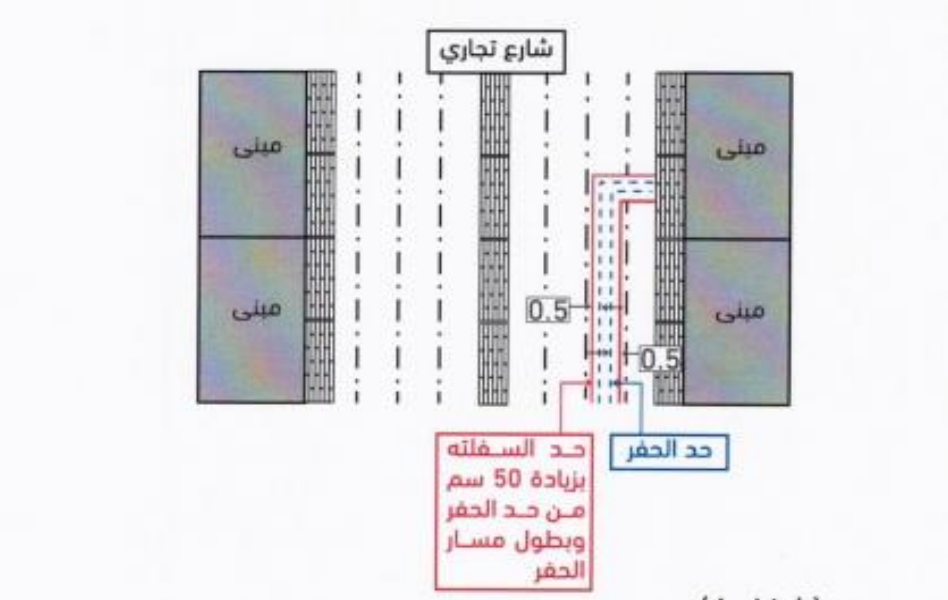


(شكل 2)

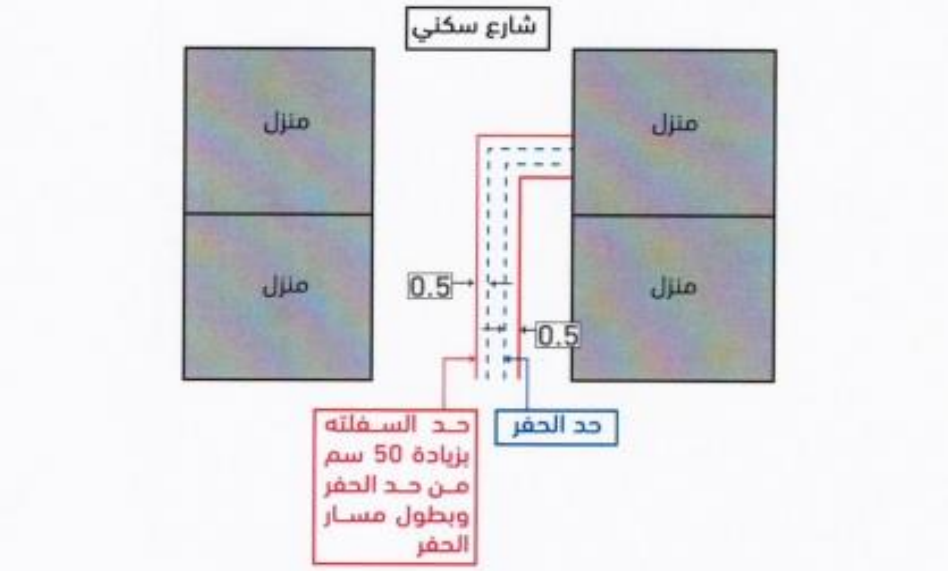


(شكل 3)

- يجب إعادة السفلتة كامل مسار الحفرية بالإضافة لمتر إضافي لعرض الحفرية (نص متر من كل جهة) وذلك ضمان الربط بين مواد الحفرية ومواد باقي الطريق شكل 4 ، شكل 5



(شكل 4)



(شكل 5)

ب- يتم الكشط بطريقة منتظمة باستخدام المعدات الميكانيكية الخاصة بأعمال الكشط تتم عملية الإزالة بطريقة منتظمة باستخدام مكائن الكشط (الكشاطات) مع ضرورة التركيز على استخدام جهاز الحساسية الخاص بذلك بحيث يتم الحصول على سطح مستوٍ تماما.

ت- ينظف الموقع جيداً من جميع مخلفات الاسفلت.

ث- يتم تنظيف الموقع جيداً بطريقة الشفط حتى لا تثير الغبار وذلك باستخدام مكائن الشفط المخصصة لهذا الغرض.

ج- يتحمل المطور العقاري مسؤولية تطاير الأتربة خلال عملية التنظيف بعد عملية الكشط لذا عليه التأكد من وجود نسبه من الماء بالمعدل الذي يحد من تطاير الأتربة وعدم التأثير على المادة اللاصقة (RC2) التي سيتم رشها قبل السفلتة.

ح- يرش الموقع المطلوب بمادة الإسفلت السائل سريع التجمد (RC2) بمعدل 0.15 - 0.25 كجم/م2.

خ- توضع طبقة أسفلت سطحية الصنف (ج) حسب الجداول المرفقة.

د- توضع الطبقة الإسفلتية بسماكة 7سم بعد الرص يجب مراعاة الميول لتصريف مياه الأمطار بحيث تكون أعمال السفلتة حسب الأصول الفنية.

ذ- يلتزم المطور العقاري بتطبيق الشروط الفنية الخاصة بالخلطات الإسفلتية المعتمدة من قبل مختبر إدارة المواد والبحوث بأمانة منطقة الرياض.

ر- يراعي المطور العقاري ضرورة المحافظة على الميول الطولية والعرضية للشارع وإعادتها إلى الوضع الصحيح مع ضرورة تسليم الموقع نظيفاً.

ز- في حالة ظهور أي ملاحظات بالأسفلت (هبوط ـ تشققات ـ وجود فواصل بين الاسفلت القديم والجديد) بعد التنفيذ أو في فترة التشغيل والضمان قبل التسليم النهائي للمشروع فمسئولية المطور العقاري إصلاح هذا الملاحظات بطريقة فنية مقبولة أو إعادة عملية الكشط كاملة على حسابه.

س- في حالة عدم تجاوب المطور العقاري في إصلاح الملاحظات يتم تقدير تكاليف الإصلاح وتكليف أحد المطورين المتخصصين أو إدارة الصيانة التابعة للأمانة بتنفيذها على حساب المطور العقاري.

ش- أعمال الحفر وترحيل المخلفات ووضع الرمل الناعم (الأحمر والأبيض) والخرسانة وجميع المعدات المستخدمة في ذلك يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند

تنفيذ قواعد الأعمدة وغرف التفتيش

مواصفات التنفيذ:

أ- يكون التأسيس على طبقة التربة الأصلية من الأرض الطبيعية للموقع وليس على طبقات الردم السطحي المتفكك.

ب- يتم عزل جميع الاسطح تحت سطح الارض ضد الرطوبة وتأثير المياه السطحية وحتى 300 مم من سطح الارض.

ت- تكون جميع أعمال الواح ومسامير التثبيت المعدنية مجلفنة ومقاومة للصدأ.

ث- لا تقل معاملات الأمان للقواعد عن 2 ضد الانقلاب و 1.5ضد التزحزح نتيجة الأحمال العرضية الأساسية من الرياح.

ج- تكون جميع مسامير التثبيت محاطة بطبقة من التسليح الثانوي داخل القاعدة لمنع تشرخ القاعدة عندها إذا زاد الغطاء الخرساني الغير مسلح.

ح- تتكون هذه القواعد من الخرسانة المقاومة للكبريتات عيار 350 كجم/م3 درجة اولى ويجب ألا تزيد قيمة الهبوط للخرسانة SLUMP) المستخدمة عن 75مم

خ- وتكون جميع القواعد مسلحة ويكون التسليح حسب الأبعاد التصميمية لنموذج القاعدة والأحمال عليها وإجهاد. التربة بالمنطقة وبما لا يقل عن قطر 12 مم كل 150 مم كل اتجاه في وحسب متطلبات التصميم بكود البناء السعودي303 , SBC 302

د- يتم أخذ عينات (مكعبات) خرسانية من كل خلطة خرسانية ويتم اختبارها في معمل معتمد لدى الامانة وجميع الاختبارات على حساب المطور العقاري.

ذ- يتم استخدام القواعد مسبقة الصنع ومدهونة بالبيتومين أو مادة عزل مناسبة بشرط تقديم مواصفاتها للاعتماد واستلامها قبل التثبيت من المهندس المشرف ويتم صب القاعدة في الموقع إذا وجد عائق يمنع تركيب القاعدة مسبقة الصنع وحسب توجيهات الجهة المشرفة.

ر- يتم حفر القواعد بالأرصفة على جانبي الشارع أو بالجزيرة الوسطية حسب التصميم المعتمد ولا يتم الحفر أو التركيب أو الصب إلا بعد تحديد نقطتين على جهاز مساحة GPS على الأقل واعتماد المهندس المشرف.

ز- يجب أن تكون حواف السطح العلوية مائلة بزاوية 45 درجة لحمايتها من تكسر الأطراف، ويكون السطح العلوي للقاعدة على مستوى الرصيف ويكون السطح أملس بدون أية تشويه أو تعرجات.

س- في حالة عدم وجود رصيف وقت تنفيذ القاعدة فيرتفع سطح القاعدة عن سطح الأسفلت بمقدار 25سم (ارتفاع الرصيف المستقبلي).

ش- يجب أن تزود هذه القواعد بالأكواع المناسبة اللازمة لدخول وخروج الكابلات إلى داخل العمود ولا يقل قطر هذه الأكواع عن 3 بوصة.

ص- يجب أن تثبت بالقاعدة الخرسانية البراغي اللازمة لتثبيت العمود بها وتكون من الصلب المجلفن حسب ما ورد بمواصفات الأعمدة وتكون المسافة بين الفلانجة وسطح القاعدة الخرسانية لا يتجاوز 3سم.

ض- في حال تعذر تركيب القاعدة مسبقة الصنع يتم صب القواعد مباشرة بالحفرية بعد أن يثبت القالب المناسب للقاعدة وتثبت البراغي والأكواع بطريقة تمنع اية حركة خلال عملية الصب ويجب أن تكون جميع البراغي ذات وضع رأسي وتغطي أسنان المسمار وفتحات الاكواع وقت الصب لحمايتها.

ط- يجب أن يكون الجزء الظاهر من البرغي بعد تركيب العمود وصامولتين لا يقل عن 1 سم.

ظ- يجب على المطور العقاري اثناء تركيب أو صب القاعدة في حالة وجود رصيف أن تكون القاعدة على نفس مستوى الرصيف بحيث يمكنه من إعادة الوضع إلى ما كان عليه من (بلاط – رخام – زرع – ...الخ) حول القاعدة بشكل فني صحيح ويعد ذلك من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عند قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عند تسعيره للبند.

ع- القواعد مسبقة الصنع يتم فرش طبقة خرسانة للتثبيت ويتم وضعها بالحفرية لتأخذ وضعا رأسيا ووزنها باستخدام ميزان الماء ويتم الدك من حولها لمنع حدوث انهيار مستقبلي.

غ- عند وجود بعض الصعوبات التي قد تعترض القواعد مثل خطوط الهاتف أو الكهرباء ففي هذه الحالة على المطور العقاري إما أن يتفادى هذه الخطوط أو أن يقوم بالصب بعد التنسيق مع الجهة المعنية أو باستخدام مواسير لتغليف كبل الهاتف أو الكهرباء لضمان عدم تلفه وإمكانية سحبه مستقبلاً.

ف- في حالة وجود مياه جوفية تستخدم خرسانة مقاومة للأملاح ويتم عزل القواعد بالبتومين أو بأي مادة عزل مناسبة.

ق- يكون المقطع الأفقي للقاعدة الخرسانية مربع أو دائري حسب اعتماد جهة الإشراف وأبعاده حسب ما هو مذكور بالمواصفات وذكر القاعدة الخرسانية بجدول الكميات يعنى أن المقطع الأفقي قد يكون مربعا أو دائريا.

أبعاد القواعد الخرسانية:

قواعد الأعمدة ارتفاع 16 متر:

وتكون أبعاد هذه القواعد كما يلي: -

أ- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (100× 100) سم وارتفاع القاعدة 170 سم

ب- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 120 سم وارتفاع 170 سم

ت- يتم تركيب كوع دخول وآخر خروج قطر 3 بوصة من جانبي القاعدة وحتى نقطة الخروج إلى داخل العمود لعلبة التوصيل.

ث- قواعد الأعمدة ارتفاع 12 متر:

ج- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (80 × 80) سم وارتفاع القاعدة 130 سم.

ح- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 100 سم وارتفاع القاعدة 130 سم.

خ- يتم تركيب كوعين واحد للدخول وآخر للخروج بقطر 3 بوصة من جانبي القاعدة أو من جانب واحد حسب مسار الكيبل ويتصل بسطح القاعدة لإدخال الكبل للعمود لربطه بعلبة التوصيل.

قواعد الأعمدة ارتفاع 10 متر:

أ- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (70 × 70) سم وارتفاع القاعدة 120 سم.

ب- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 90 سم وارتفاع القاعدة 120 سم.

ت- يتم تركيب كوعين واحد للدخول وآخر للخروج بقطر 3 بوصة من جانبي القاعدة أو من جانب واحد حسب مسار الكيبل ويتصل بسطح القاعدة لإدخال الكبل للعمود لربطه بعلبة التوصيل.

ث- قواعد الأعمدة ارتفاع 9 متر:

ج- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (70 × 70) سم وارتفاع القاعدة 100 سم.

ح- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 90 سم وارتفاع القاعدة 100 سم.

خ- يتم تركيب كوعين واحد للدخول وآخر للخروج بقطر 3 بوصة من جانبي القاعدة أو من جانب واحد حسب مسار الكيبل ويتصل بسطح القاعدة لإدخال الكبل للعمود لربطه بعلبة التوصيل.

قواعد الأعمدة ارتفاع 8 متر:

أ- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (60 × 60) سم وارتفاع القاعدة 100 سم.

ب- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 70 سم وارتفاع القاعدة 100 سم.

ت- يتم تركيب كوعين واحد للدخول وآخر للخروج بقطر 3 بوصة من جانبي القاعدة أو من جانب واحد حسب مسار الكيبل ويتصل بسطح القاعدة لإدخال الكبل للعمود لربطه بعلبة التوصيل.

ث- قواعد الأعمدة ارتفاع 6 متر:

ج- القاعدة المربعة: مقطع القاعدة الأفقي (60 × 60) سم وارتفاع القاعدة 80 سم.

ح- القاعدة الدائرية: مقطع القاعدة الأفقي بقطر 70 سم وارتفاع القاعدة 80 سم.

خ- يتم تركيب كوعين واحد للدخول وآخر للخروج بقطر 3 بوصة من جانبي القاعدة أو من جانب واحد حسب مسار الكيبل ويتصل بسطح القاعدة لإدخال الكبل للعمود لربطه بعلبة التوصيل.

غرف التفتيش العامة:

أ- وتستخدم هذا النوع من الغرف عند تقاطعات الشوارع أو لدخول وخروج كابلات المحطة ولأرضي المحطة، وفي التقاطعات يجب أن يكون عمق المواسير أكبر من الأحوال العادية وهو 80 سم تحسباً لحدوث عوائق أو عند الحاجة للتغذية من شارع لأحد الأعمدة أو لتغذية شارع آخر أو عند التغذية في أكثر من اتجاه.

ب- وتكون أبعاد الغرفة من الداخل 60 × 60 سم.

ت- سمك الجدران 15سم مصبوبة بالخرسانة أو سابقة التجهيز.

ث- عمق الغرفة 80 سم وتكون أرضية الغرفة من الخرسانة وبها فتحة قطرها حوالي 3 بوصة لتسريب المياه وهي كما سبق إما أن تكون مسبقة الصنع أو أن تصب الموقع حسب طلب جهة الإشراف.

ج- الغرفة لها غطاء من الحديد المبسط المجلفن ذو سماكة لا تقل عن 10 مم بمفصلات ويثبت الغطاء بالغرفة عند الصب.

ح- يتم دهان الجدران الخارجية والداخلية بمادة البيتومين العازل.

أعمال التركيبات

تركيب أبراج الإنارة (High Mast).

وتشتمل عملية تركيب البرج على الخطوات التالية:

أ- عمل القاعدة الإسمنتية المسلحة والحفريات اللازمة لها وذلك طبقاً للتصميم المقدم من المطور العقاري والمعتمد من الشركة الصانعة وبعد موافقة جهة الإشراف على هذا التصميم ويجب أن تشمل الدراسة جميع القوى والمؤثرات التي قد يتعرض لها البرج بما فيها قوة رياح تصل سرعتها إلى 160 كم/ ساعة مع إرفاق كتالوجات ومخططات تبين تفاصيل العمود والعربة مع ملاحظة الاتي:

ب- أن جهد التربة 2 كجم /سم2(ويجب لأخذ في الاعتبار حالة اختلاف نوعية التربة عن التربة العادية) وان تكون التربة صالحة للتأسيس عليها.
ت- تسليح القاعدة يتم بوضع حديد تسليح بمقدار 6ق 12مم/م بكل اتجاه وبشكل صندوقي.
ث- يستخدم الحديد ذو النتوءات جهد الخضوع (حد المرونة الاسمي) 4200 كجم/سم2.
ج- ألا يقل جهد كسر العينات المكعبة الخراسانية بعد 28 يوماً عن 250 كجم/سم2.
ح- يستخدم الأسمنت المناسب حسب طبيعة الأرض (المقاوم للكبريتات) في الأرض الكبريتية وأن يتم تكثيف الخرسانة بالهزازات بشكل جيد ويتم حفظها من الجفاف مدة سبعة ايام.
خ- في حالة وجود مياه جوفية ضارة يجب عزل القواعد عزلاً جيداً.
د- يربط حديد التسليح بشكل جيد.
ذ- يتم عمل طبقة نظافة أسفل جميع القواعد بسماكة 10 سم على أن تبرز عنها في كل اتجاه مسافة 10 سم عمل وتنفيذ غرفة التفتيش اللازمة لسحب الكابلات إلى داخل العمود لربطها مع علبة التوصيل أو القاطع التي سوف يغذي منه البرج.
ر- تجميع أجزاء العمود سواء كان مكون من قطعتين أو ثلاث قطع بحيث يتم التداخل بين هذه القطع بطريقة فنية والضغط المطلوب دون حدوث اية شروخ بأجزاء العمود.
ز- تركيب العمود على قاعدة مع عمل الوزن والتثبيت بواسطة ونش مناسب لهذا الغرض مع الأخذ بالاعتبار سلامة الطريق والعاملين ويتحمل المطور العقاري أضرار ناجمة عن ذلك.
س- تجميع وتركيب مجموعة العربة والفوانيس وملحقاتها مع تثبيتها في أماكنها حسب التصميم مع الأخذ بالاعتبار التوصيلات والكابلات الداخلية بالعمود مع الطريقة الصحيحة لتوزيعها على الفوانيس حسب عددها.
ش- تكون تغذية الفوانيس بواسطة شبكة الإنارة المحكومة بالخلية الضوئية أو المؤقت الزمنى الرقمي أما الونش فيتم تغذيته من خط منفصل يوجد به تيار بصفة دائمة للقيام بأعمال الصيانة للونش والعربة في أي وقت من النهار ويكون التحكم فيها بواسطة قاطع مركب بالعمود ومخصص فقط لاستخدام الونش بالأبراج ويجب أن يتم تنظيف جميع أجزاء البرج قبل وضعه على قاعدته.
ص- على المطور العقاري تأمين محرك كهربائي لتشغيل الونش المزدوج للعمود أو اذا تم تركيب مجموعة أعمدة فيتم تامين محرك لكل مجموعة أعمدة لا تزيد عن عشرة أعمدة خاص بها يسلم في نهاية سنة التشغيل والضمان للأمانة صالح للعمل.

تركيب الأعمدة ذات الارتفاع 16م، 12م، 9م، 8م، 6م:

أ- تركيب العمود هو تجميع أجزاء للأعمدة ارتفاع 16 م حيث أنها تتكون من قطعتين في الغالب أما بقية الأعمدة فتكون قطعة واحدة يتم وضعها على القاعدة المجهزة ببراغي التثبيت وربطها بالصواميل المخصصة لذلك وتكون الصواميل مجلفنة ومقاسها مناسب لأبعاد مسامير التثبيت.
ب- يجب وزن العمود مع الأفقي والرأسي لكي تكون جميع الأعمدة على خط أفقي واحد موازي لمسار الطريق.
ت- يتم توصيل الكابلات وتوصيل خط التعادل بعلبة التوصيل.
ث- يتم توصيل علبة التوصيل مع الفوانيس بواسطة كابلات التغذية الثلاثية.
ج- يتم توصيل الأرضي على المربط المخصص في العمود عن طريق توصيله بتسليح الكابل وسلك الأرضي الخاص بالعمود.
ح- يجب أن يكون مكان علبة التوصيل جاهزاً ومناسباً لتركيبها بسهولة.
خ- يجب على المطور العقاري أن يقوم بتنظيف العمود قبل أن يركب على القاعدة وتنظيف الفانوس من الأتربة والاوساخ.
د- تركيب الفوانيس:
ذ- تركيب الفوانيس على الأعمدة:
ر- تركيب الفانوس هو تجميع كل الأجزاء الخاصة بالفانوس وتوصيلها ببعض.

ز- يتم تثبيت الفانوس على ذراع العمود المخصص لذلك.
س- يجب المحافظة على عدم حدوث اية دوران مستقبلي بسبب الاهتزاز أو الرياح ولذلك يجب استخدام براغي قوية لتثبيت الفانوس بالذراع.
ش- يجب أن يكون وضع الفانوس بالنسبة للشارع عموديا.
ص- يحمل على تركيب الفانوس اية وصلة لازمة لتثبيت الفانوس مع ذراع العمود إذا لم تكن موجودة بالعمود وجميع البراغي اللازمة.
ض- يجب أن يتم توصيل الفانوس مع الكيبل القادم من علبة التوصيل وربطه جيدا.
ط- يجب تنظيف الفانوس من اية شوائب أو اوساخ عالقة به ويكون عاكس الضوء نظيفاً تماماً وكذلك ناشر الضوء.
ظ- تركيب فوانيس الجدران:
ع- تتم عملية تجميع الفانوس قبل التركيب وتثبيته مع الذراع المزود بقاعدة أبعادها كما سبق بالمواصفات (20× 20 سم) ومن الصلب المجلفن سماكة 3 مم وبها أربعة فتحات لكي يمكن بواسطتها تثبيت القاعدة بالجدار.
غ- يجب أن تتم عملية تسوية الجدار مكان تثبيت القاعدة بواسطة طبقة من الأسمنت في حالة جدران الطين وتكون مسامير التثبيت بأطوال مناسبة لضمان التثبيت الجيد للفانوس.
ف- يتم تغذية فوانيس الجدران بواسطة شبكة الإنارة التي يمتد أجزاء منها تحت الأرض وأجزاء تكون على الجدران، وتكون عبارة عن لوحات توزيع فرعية تكون مثبتة على الجدران ويتم ربط هذه اللوحات بمحطات توزيع إنارة الشوارع الرئيسية التابعة للأمانة أو عن طريق لوحة توزيع رئيسية جديدة يتم تركيبها بمكان مناسب.
ق- يتم تغذية الفانوس مباشرة من اللوحات الفرعية المثبتة على الجدران بواسطة كابلات غير مسلحة داخل مواسير من الصلب المجلفن (E.M.T) ويكون قطر الماسورة مناسب لعدد الكابلات المار فيه بحيث لا يزيد المساحة التي تشغلها الكابلات من مساحة الماسورة عن 50% تخرج الكابلات من اللوحات الفرعية بشكل أفقي إلى الاتجاهين وتدخل إلى علبة التوزيع الخاصة بكل فانوس والذي يتم تغذية الفانوس عن طريقها (علبة التوزيع وما بداخلها من مرابط للكابلات وفيوز أو قاطع يعتبر جزء من الفانوس ويحمل الكيبل مقاس 3 × 2.5 مم2 على تركيب الفانوس).
ك- يتم تثبيت المواسير المجلفنة على الجدران بواسطة مرابط حديدية مجلفنة ولا يقل عددها عن 2 مربط لكل متر طولي بواسطة مسامير بأطوال مناسبة ويتم تمديد الكابلات داخلها.
ل- في حالة وجود تقاطع للشوارع يتم تمديد الكابل من الجدار إلى أسفل حتى يصل للأرض عن طريق ماسورة من الصلب المجلفن المقوى (R.M.C).
م- يتم عمل حفرية بالتقاطع حسب المواصفات ووضع الكابل داخل ماسورة من البلاستيك المقوى (U.P.V.C) ويتم وصل الماسورة الموجودة بالحفرية مع الماسورة بالجدار عن طريق كوع مناسب لقطر الماسورة.
ن- جميع مواسير الصلب والبلاستيك ووسائل التثبيت وجميع الإكسسوارات اللازمة يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند.
ه- في حالة تغيير اتجاه زاوية المواسير أو في الانحناءات وعند نقاط توزيع الكابلات يتم تركيب علبة توزيع وسحب من الحديد المجلفن مقاس (20×20 سم) بغطاء من الصلب المجلفن ومقاومة للعوامل الجوية ويتم تثبيتها جيدا بواسطة أربعة مسامير بطول مناسب ويتم ربط المواسير بالعلبة بواسطة عمل قلاوز للمواسير وربطها بجلب من الحديد المجلفن أو النحاس.

و- في حالة استخدام كابلات مسلحة يتم تثبيتها مباشرة على الجدران بواسطة مرابط من الحديد المجلفن ولا يقل عددها عن 2 مربط لكل متر طولي بواسطة مسامير بأطوال مناسبة مع الحفاظ على عزل الكابلات الخارجية اثناء التمديد.

ي- تكون المحاسبة على بند تمديد وتثبيت الكابلات الغير مسلحة على الجدران أو بالتقاطعات والبند شامل (الكابلات والمواسير ووسائل التثبيت وعلب السحب والتوزيع) وذلك بالمتر الطولي للكابلات الممددة حسب مقاسها.

تركيب المحطات ولوحات توزيع الضغط المنخفض:

تركيب المحطات:

أ- تجهيز الحفرية اللازمة وعمل التسليح حسب التصميم المعتمد وصب الخرسانة بها وتصب القاعدة من الخرسانة العادية عيار 350 كجم/م3.

ب- يجب أن تزيد مساحة سطح القاعدة بمقدار (20سم) من كل جهة عن مساحة قاعدة المحطة نفسها.

ت- يجب أن يكون الجزء المدفون من القاعدة تحت سطح الأرض بارتفاع لا يقل عن 50سم والجزء فوق سطح الرصيف لا يقل ارتفاعه عن 25 سم من مستوى الرصيف أو 50 سم من مستوى الإسفلت.

ث- يجب أن تزود هذه القاعدة من جهة غرف التفتيش بجميع الفتحات اللازمة لدخول وخروج الكابلات المغذية للأعمدة وكذلك وضع فتحات مناسبة في الجهة الأخرى لدخول كابلات الضغط العالي من شركة الكهرباء أو من وحدة الربط الحلقي المجاورة.

ج- يجب على المطور العقاري تقديم مخطط لاعتماد القاعدة قبل البدء في صبها.

ح- يجب عمل غرفتي تفتيش منفصلتين عن القاعدة أحدهما لخروج كابلات الضغط المنخفض إلى الأعمدة والأخرى خاصة بأرضي المحطة ويعد تنفيذ تلك الغرف من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره للبند ويكون تنفيذ تلك الغرف حسب مواصفات غرفة التفتيش العامة المذكورة بالمواصفات.

خ- يجب على المطور العقاري فحص وتنظيف المحطة بجميع ملحقاتها للتأكد من أنها سليمة وجاهزة للعمل ويجب التنسيق مع شركة الكهرباء للتأكد من الموقع المناسب للمحطة قبل البدء في صب القاعدة ويتحمل تكلفة نقلها عند عدم مناسبة موقعها أو وضعها داخل ملكيات خاصة.

د- يتم تركيب الخلية الضوئية التي تقوم بتشغيل المحطة على قمة أقرب عمود للمحطة حماية لها من التلف ويتم توصيلها بالمحطة بكابل ثلاثي (3×2,5مم2).

ذ- تركيب لوحات توزيع الضغط المنخفض:

ر- تشمل عملية التركيب تجهيز الحفرية اللازمة وتركيب الحديد حسب التصميم المعتمد للقاعدة وصب الخرسانة العادية عيار 350 كجم/م3.

ز- يجب أن تزيد مساحة سطح القاعدة بمقدار (20سم) من كل جهة عن مساحة قاعدة اللوحة.

س- تصب القاعدة تحت سطح الأرض بعمق لا يقل عن 50سم والجزء فوق سطح الرصيف لا يقل ارتفاعه عن 25 سم من مستوى الرصيف أو 50 سم من مستوى الإسفلت.

ش- تجهز القاعدة بوسائل التثبيت اللازمة للوحة عن طريق براغي قطر 20 مم.

ص- يجب عمل غرفتي تفتيش أحدها لخروج كابلات الضغط المنخفض إلى الأعمدة والأخرى خاصة بأرضي اللوحة، وتكون مواصفات الغرف مثل غرف التفتيش العامة.

ض- تزود هذه القاعدة من جهة غرف التفتيش بجميع الفتحات اللازمة لدخول وخروج الكابلات المغذية للأعمدة وكذلك وضع فتحات مناسبة في الجهة الأخرى لدخول كابلات شركة الكهرباء.

ط- تركب مواسير لحماية اللوحة حسب المواصفات.

ظ- يقدم المطور العقاري مخطط تنفيذ القاعدة قبل البدء في صبها لاعتماده من جهة الإشراف.

تركيب لوحات التوزيع الفرعية:

أ- يتم تركيب هذه اللوحات على الجدران بالأحياء الشعبية التي يلزم أن تركب فيها فوانيس جدران ويتم دخول الكابلات إليها من خلال فتحات جانبية محكمة الغلق لا تسمح بدخول المياه أو الأمطار أو أي حشرات إلى داخل الصندوق، وتثبت بواسطة مسامير طويلة وعلى ارتفاع لا يقل عن 2 متر.

مواسير الحماية لمحطات ولوحات التوزيع:

أ- يجب تركيب مواسير لحماية المحطة ولوحة التوزيع من الاصطدام بها ويتم تركيبها على بعد كافي لفتح الأبواب بسهولة وإمكانية عمل الصيانة اللازمة.

ب- المواسير تكون من الصلب المجلفن بقطر لا يقل عن 5 بوصة سماكة 4ملم يتم تثبيتها في الأرض بالخرسانة وتوضع بعمق لا يقل عن 100 سم تحت سطح الأسفلت وترتفع فوق سطح الأرض بمقدار لا يقل عن 100 سم.

ت- تعبأ بالخرسانة وتوزع حول المحطة وتكون المسافة بين كل ماسورة والتي بجانبها لا تزيد عن 100سم.

ث- وتغلق الماسورة من أعلى بواسطة غطاء معدني أو تسوى الخرسانة بمستوى نهاية الماسورة.

ج- تدهن باللون الذي تختاره جهة الإشراف ويكون من الأنواع التي تظهر بوضوح من على بعد.

ح- تنفيذ وتركيب مواسير الحماية يعد من الاشتراطات الفنية التي يلزم تنفيذها وأخذها بالاعتبار عن قيام المطور العقاري بتسعير البند ولن يتم محاسبة المطور العقاري لأي سبب من الأسباب عن أي من هذه الأعمال بصفة مستقلة ويقر المطور العقاري أنه أخذ بالاعتبار هذه الاشتراطات عن تسعيره لأعمال تركيب المحطة ولوحة التوزيع.

تركيب الأرضي العام:

أ- يتم عمل الأرضي العام للمحطة ويربط في المكان المخصص باللوحة أو المحطة ليتم توصيله بالكابلات وربطه بالأعمدة.

ب- يتم توريد لـوح من النحاس النقي مقاس 70 ×70 سم وبسماكة 4 مم ويوضع تحت الأرض في حفرة على عمق 2 م وأبعادها 1م× 1م.

ت- يوصل لوح النحاس باللحام والصواميل بقضيب نحاسي بطول 1.5م وقطره لا يقل 1.6سم مربوط بسلك نحاس مجدول مقطع 95 مم2ويربط بلوحة توزيع الضغط المنخفض يجب أن يمتد هذا القضيب أو السلك من خلال ماسورة قطر 1.5 بوصة تكون بداخل غرفة التفتيش الخاصة بالأرضي.

ث- غرفة التفتيش تكون خاصة بالأرضي العام وتكون حسب مواصفات غرفة التفتيش العامة وتكون مستقلة عن قاعدة اللوحة أو المحطة.

ج- يجب تعبئة حفرة الأرضي حول لوح النحاس والقضيب وسلك الأرضي بطبقة رقيقة من الرمل الناعم ثم بطبقات من الفحم والملح بمقادير مناسبة لا يقل ارتفاعها عن 1م.

ح- يجب ألا تزيد مقاومة الأرضي العام بعد توصيله عن 5 اوم وإذا زادت عن هذه القيمة يقوم المطور العقاري بتركيب لوح نحاس أو قضيب نحاس إضافي للوصول بالمقاومة حسب القيمة المطلوبة.

خ- يتم تقديم كتالوجات ومواصفات مكونات الأرضي العام لجهة الإشراف لاعتمادها قبل التركيب.

مواصفات الجودة:

خطة إدارة الجودة للمشروع

على المطور العقاري تجهيز خطة إدارة الجودة للمشروع خلال شهر من تاريخ تسليم الموقع، على أن يتم اعتمادها من الاستشاري المشرف للعمل بموجبها خلال أسبوع من تاريخ التقديم، وعلى أن يتم على إثرها متابعة خطة المطور العقاري لتنفيذ أعمال العقد ومناقشة سير وتقدم العمل بالمشروع ووضع آليات الارتقاء بمستوى التنفيذ.

وتتضمن خطة إدارة جودة تنفيذ المشروع على ما يلي بحد أدنى:

- وصف للإجراءات المطلوبة لتقديم واستخراج التراخيص والفسوحات للمشروع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- وصف للإجراءات المطلوبة لتقديم واعتماد مخططات المشروع (الورشة-كما نفذ) مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.

- وصف للإجراءات المطلوبة لتقديم واعتماد المواد/المعدات/الأجهزة المطلوبة للمشروع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- وصف للإجراءات المطلوبة لفحص واستلام المواد/المعدات/الأجهزة المطلوبة بموقع المشروع والتي تم اعتمادها مسبقا مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة هذه الإجراءات.
- تحديد الإجراءات المطلوبة لمراقبة وفحص وتأكيد جودة تنفيذ أعمال المشروع بالموقع (مدني-معماري-ميكانيكا-كهرباء-أخرى) مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- تحديد الإجراءات المطلوبة لتقديم واعتماد البرنامج الزمني للمشروع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- وصف للإجراءات المطلوبة لتقديم اوامر التغيير سواء بالزيادة أو النقص أو الإلغاء مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- وصف للإجراءات المطلوبة للتسليم الابتدائي للمشروع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- وصف للإجراءات المطلوبة للتسليم النهائي للمشروع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- تحديد إجراءات حفظ ملفات ووثائق ومستندات المشروع والمخططات والمراسلات داخل الموقع مع تحديد المسئول/المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لهذه الإجراءات.
- تحديد إجراءات خطة الأمن والسلامة المطلوبة لتنفيذ أعمال المشروع وسلامة العاملين داخل الموقع مع تحديد المسئولين عن تنفيذ هذه الإجراءات وكذلك صور النماذج المستخدمة لمراقبة تطبيق هذه الإجراءات.
- يلتزم المتعاقد بمواصفات الجودة المطلوبة في تنفيذ النطاق المطلوب. ويجب على المتعاقد إخطار الجهة الحكومية بما يتسبب او قد يتسبب في عدم الامتثال لمتطلبات الجودة في السلع المورّدة والأعمال المقدمة وبأي تغييرات أو تعديلات قد تؤثر على هذه الجودة كتغيير موقع تصنيع المواد، أو تغيير المواد الخام ونسبها المستعملة في تصنيع السلع المورّدة.

9 / 4 اشتراطات أعمال شبكة تجميع مياه السيول والأمطار:

المواد

أولاً: الشروط الخاصة بالمواد

تخضع المواد المستخدمة في تنفيذ الأعمال للمواصفات والمقاييس المعمول بها في المملكة العربية السعودية.

يقوم المتعاقد بتوريد عينات المواد المستخدمة في تنفيذ الأعمال واختبارها للتأكد من مطابقتها لمواصفات العرض والمقاييس العالمية كما يطلع الجهة الحكومية على نتائج الاختبارات المعمولة للمواد وإعطاء الموافقة (أو عدمها) عليها وتسجيلها والاحتفاظ بنسخة منها، ويجب كذلك أن تكون المواد المستخدمة سواء المحلية أو المستوردة لتنفيذ العقد مطابقة للمواصفات القياسية السعودية وما لم تشمله منها هذه المواصفات فيجب أن يكون مطابقة لإحدى المواصفات العالمية المعروفة والتي تحددها الجهة الحكومية أو من يمثلها.

ويجوز لممثل الجهة الحكومية أن يأمر المتعاقد بإعداد بيان واضح ومفصل عن ماهية المواد المستخدمة وعن كل مادة على حدة يرى ممثل الجهة الحكومية ضرورة استبيانها، وعلى المتعاقد إعداد ذلك البيان كتابةً خلال فترة (10) عشرة أيام من تاريخ طلبها.

وإذا أخل المتعاقد بتوضيح ماهية المواد المستخدمة في الموعد المحدد فتعتبر تلك المواد خلاف ما تم الاتفاق عليه بالعقد، ولممثل الجهة الحكومية اتخاذ ما يلزم حسب تقديره من تعليمات أو إجراءات لمعالجة ذلك.

ثانياً: جدول مواصفات المواد

الرقم	المادة	المواصفات
1	الأنابيب (المواسير) الخرسانية لتصريف السيول	يجب أن تكون وفقاً لمعايير المواصفات السعودية ، وتكون من الخرسانة المسلحة صنف (3) مطابقة لمواصفات (ASTM C-76) وتصنع من أسمنت مقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150)، ويجب أن تكون الوصلات حسب توصيات الصانع ، كما يجب طلاء السطح الخارجي للأنابيب بطبقتين من البيتومين.
2	الأنابيب (المواسير) الفيبر جلاس لتصريف السيول	يجب أن تكون قادرة على تحمل ضغط تشغيل قدره 6 بار، وضغط اختبار قدره 9 بار ودرجة ضغط قصوى للاختبار في المصنع قدرها 12 بار، ويجب أن تكون كافة الأنابيب والوصلات واللوازم كحد أدنى مطابقة لمتطلبات مقاييس الجمعية الأمريكية للأعمال المائية AWWA C950 الخاصة بأنابيب الضغط المصنوعة من الألياف الزجاجية و (ASTM D 3262) المواصفات القياسية لأنابيب البلاستيك المقواة بالألياف الزجاجية، كما يجب أن تكون مصممة لتتلاءم مع ظروف الأحمال المنصوص عليها في متطلبات تحميل تصاميم الطرقات المعتمدة، وحسبما يقره المهندس المشرف وأمانة منطقة الرياض.
3	فرشة من البحص المتدرج	الفرشة نوع (ب) تعتبر فرشة عادية ومن مادة حبيبية مطابقة لمواصفات (ASTM C-33) تدرج 8 كما هو موضح بالمواصفات الفنية.
4	خرسانة تغليف المواسير	خرسانة صنف (ب) طبقاً للمواصفات الفنية
5	الخرسانة المسلحة ولوازمها حسب أصول الصنعة والمواصفات الفنية	أ. صنف (أ) سابقة الصب لإنشاء القنوات والعبارات الصندوقية والتشطيب الداخلي والدهان البيتومينى الخارجي (3 طبقات) وطبقاً للمواصفات الفنية. أ. صنف (ب) تصب بالموقع لإنشاء القنوات والعبارات الصندوقية والحوائط المجنحة والمصبات و خاصةً لمناطق المنحنيات ومناطق الالتقاء والسقوط والتشطيب الداخلي والدهان البيتومينى الخارجي (3 طبقات) وطبقاً للمواصفات الفنية.
6	الحديد الإنشائي	قضبان حديد تسليح درجة 60 لزوم التسليح للخرسانة المسلحة ويجب أن توافق عناصر الحديد الإنشائي متطلبات المواصفات (ASTM A615) (AASHTO M31) والمخططات.
7	حشوة الوصلات	يجب أن تكون مواد تعبئة الوصلات من الفلين المدمج بالبيتومين حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد رقم (ASTM D1751) كورك باك (مادة فلينية لتعبئة الوصلات) ، أو أيروفيل (مادة مسامية لتعبئة الوصلات) وذلك كما تصنع من قبل (سيرفيايزد ليمتد) أو ما يعادلها، كما يجب أن تكون الحشوة مقاومة للهجوم الكيميائي طوال فترة العمر التصميمي للمنشأ وأن يتم إختبارها طبقاً ASTM C920. كما يجب أن يكون المعجون (SEALANT) المستخدم في فواصل التمدد من مادة عازلة للمياه يوافق عليه المهندس.
8	مواد الردم المستعارة	ذات تصنيفات A-1-a, A-1-b, A-2-4 وبحيث لا تزيد اللدونة عن (6) كما هو محدد بالمواصفة AASHTO M145، مع مراعاة ألا يستخدم التدرج A-2-4 في أعمال الردم لعمق أقل من 2 متر من منسوب سطح الأسفلت، كما يجب اختبار أي مصدر لمواد الردم ليطابق التدرج.
9	مادة تحت الأساس	يجب ألا تقل نسبة تحميل كاليفورنيا california bearing ratio (CBR) عن 80 % وأن تكون متطلبات التدرج مطابقة لمواصفات إدارة الصيانة التابعة للأمانة، وتكون مواد هذه الطبقة من صنف (A-1-a) حسب تصنيف (AASHTO M145) .
10	الأيبوكسي	سمك 300 مايكرون ويستخدم لعزل القنوات والعبارات من الداخل
11	البيتومين	لاتكس يستخدم للعزل الخارجي

الرقم	المادة	المواصفات
12	الرمل الحبيبي (غير مغسول)	يجب أن يكون خالي من الشوائب والمواد العضوية، وأن يكون التدرج له طبقاً للحدود الموضحة بالمواصفات الفنية
13	المطابق الخرسانية	من الخرسانة مسبقة الصب أو المصبوبة بالموقع طبقاً للمواصفات الفنية والمخططات التصميمية. وتدهن الأوجه الخارجية بثلاث طبقات من بيتومين لا تكس كما يجب عزل المطابق من الداخل بمادة الايبوكسي بسماكة 300 مايكرون
14	أغطية المطابق والإطارات والدرجات ومقابض الأيدي	تكون أغطية مطابق السيول ذات حديد زهر رمادي مصمم للعمل الشاق (اختبار الحمولة 40 طن) ويكون الإطار والغطاء مطابقاً لمواصفة (DIN 1229) . ويكون لغطاء فتحات للرفع وجهاز للقفل وليس له خاصية الإنزلاق والوزن الإجمالي للإطار والغطاء يجب ألا يقل عن 200 كيلو جرام . ويجب طلي جميع المصبوبات بورنيش زفت قار الفحم والذي يضاف إليه زيت كافي لتحقيق تشطيب أملس . وتصنع درجات السلامة وقضبان الأيدي من فولاذ مطاوع أو الألمونيوم بقطر 20 ملم ويكون كاملاً في كلا الحالتين مغطي بطبقة بلاستيكية سميكة واقية من الصدأ والتآكل • يجب طباعه كلمه)تصريف سيول (بالعربى والانجليزى على اغطيه غرف التفتيش والمانهول • يجب ان يكون اللومنيوم المستخدم مطابق للمواصفه ASTM C 478M
15	أحواض التجميع الخرسانية والجريلات	تصنع أحواض التجميع من خرسانة سابقة الصب صنف (أ) أو تورد من المصانع المعتمدة حسب التصاميم ويكون القضبان المشبكة (المصبعات) من الحديد الزهر الرمادي المصمم للأعمال الشاقة (اختبار الحمولة40 طن)، وتكون معزولة ضد الصدأ من مادة ايبوكسية أو مجلفنة (Dip Galvaniz)
16	كابلات كهربائية	كابلات كهربائية لزوم الترحيل حال التعارض مع خطوط تصريف السيول وتنفذ حسب الجهد والمواصفات المنفذة والمعتمدة من قبل الشركة السعودية للكهرباء وبعد التنسيق معهم
17	خطوط تغذية مياه وملحقاتها	خطوط تغذية مياه لزوم الترحيل حال التعارض مع خطوط تصريف السيول وتنفذ حسب القطر والمواصفات المنفذة والمعتمدة من قبل شركة المياه الوطنية وبعد التنسيق معهم
18	أنابيب صرف صحي وملحقاتها	أنابيب صرف صحي لزوم الترحيل حال التعارض مع خطوط تصريف السيول وتنفذ حسب القطر والمواصفات المنفذة والمعتمدة من قبل شركة المياه الوطنية وبعد التنسيق معهم
19	خطوط هاتف	خطوط هاتف لزوم الترحيل حال التعارض مع خطوط تصريف السيول وتنفذ حسب المواصفات المنفذة والمعتمدة من قبل الجهات المعنية وبعد التنسيق معهم
20	الأسفلت	حسب مواصفات ومتطلبات إدارة التشغيل والصيانة بامانة منطقة الرياض التي تحدد التدرج ونسبة البيتومين المطلوبة واستخدام مواد وطرق ومعدات معيارية حديثة تفي بمتطلبات أمانة منطقة الرياض ويجب أن يعتمد المهندس مصدر المواد ونوعيتها .
21	طبقة الأساس الإسفلتي (Base course)	هذه الطبقة تعاد بنفس السماكة الحالية للإسفلت القائم وبحيث لا تقل عن (6 سم في الشوارع الفرعية) و (8 سم في الشوارع الرئيسية) أو ثلاثة أضعاف المقاس الأسمي الأقصي للخلطة المصممة (إدارة الصيانة والتشغيل) . أقصى سماكة مطلوبة للطبقة الواحدة هي 8 سم وفي حالة السماكة أكبر من ذلك يتم فردها على طبقتين بعد رش مادة (RC2) بمعدل 0.1 – 0.3 لتر / م2 ودرجة حرارة من 65 – 95 مْ بين الطبقات وجوانب الإسفلت القديم لعملية التحام الطبقات.

الرقم	المادة	المواصفات
22	الطبقة السطحية (Wearing course)	في حالة وجود هذه الطبقة في الإسفلت القائم فيتم فردها بسماكة 4 سم بعد رش مادة RC2 بنفس المعدل السابق ودرجة حرارة الإسفلت عند خروجها من محطة الخلط تتراوح من 155 مْ – 165 مْ ،ودرجة الحرارة في الفرادة تتراوح من 135 مْ – 145 مْ. ويجب أن يوفر تشطيب الرصف سطحاً ناعماً لحركة المرور
23	مكونات ومحتويات الممشى الجانبي الخرساني ، الرصيف ، الجزر	صيانة الممشى الجانبي الخرساني والرصيف والجزر بنفس النمط القديم وبمواد مطابقة للمواصفات الفنية و يعتمدها المهندس ، كما ينبغي أن يعاد مواد الحشو التحتية والزراعة والأشجار والجزر والبلاط والإنارة والإشارات واللوحات بنفس الصورة التي كانت ما لم يعتمد المهندس والأمانة غير ذلك.
24	مواد التكسية الحجرية	يجب أن تكون المواد الحجرية المستخدمة لتكسية وحماية الميول الجانبية والاسطح من الصخور الصلبة المقاومة للعوامل الجوية والمياه وأن تكون خالية من التشققات ومن المواد الطينية والمواد الأخرى القابلة للتحليل والمواد الضعيفة
25	المونة الأسمنتية	يجب أن تكون المونة الأسمنتية المستخدمة للتكسية بالحجارة المربوطة بالمونة من خليط الرمل والأسمنت والماء، بنسبة واحد(١) أسمنت إلى ثلاثة (٣) رمل بالمونة، ويجب أن تحقق متطلبات مواصفة ASTM C270 ، ويجب أن يكون الأسمنت المستخدم مقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150) ما لم تسمح المواصفات الخاصة بصنف آخر
26	الحواجز الخرسانية	للحماية بجوار القنوات المفتوحة أو الأودية أو الميول الجانبية للطرق المقامة على العبارات (المنحدرات) وتوضع طبقا للمواصفات والمخططات ويجب أن تكون جميع أحرف الحواجز مستوية وخالية من الشروخ والكسور، كذلك يجب أن يكون سطحها ناعماً حسن المظهر. توضع الحواجز الخرسانية على أساس من الخرسانة العادية من الصنف (ج) فوق طبقة قاعدة معتمدة طبقا للمواصفات العامة للطرق الحضرية.
27	أسوار من السلك الشائك	للحماية بجوار القنوات المفتوحة أو الأودية أو الميول الجانبية للطرق المقامة على العبارات (المنحدرات) عندما يبين ذلك على المخططات. وتتكون الأسوار من العناصر الأتية 1-قواعد خرسانية ، 2-زوايا من الحديد المجلفن مثبتة في القواعد الخرسانية 3 -سلك شائك مجلفن ، 4-كلبسات من الحديد المجلفن لتثبيت السلك الشائك

المعدات

أولاً: الشروط الخاصة بالمعدات

تخضع المعدات المستخدمة في تنفيذ الأعمال للمواصفات والمقاييس المعمول بها في المملكة العربية السعودية.

ويفحص المتعاقد جميع المعدات ويوصي باعتمادها في حال كانت مطابقة من جميع النواحي للمواصفات والمقاييس العالمية كما يجب عليه فحص جميع شهادات اختبار هذه المعدات التي أجريت في المصنع ومراقبة وتصديق اختباراتها في الموقع أو مكان الصنع وفي جميع الحالات التي تنص فيها شروط توريد المعدات أو المقاييس العالمية على إجراء هذه الاختبارات كما يجب عليه أن يحتفظ بشهادات الاختبارات التي تجري بهذا الخصوص.

ثانياً: جدول مواصفات المعدات

الرقم	الآلة	المواصفات	وحدة القياس
1	أجهزة مساحية	iii.(ميزان قامة) بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة iv.(تيديوليت) بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة v.(محطة الرصد المساحية المتكاملة (توتال استيشن) بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
2	لودر (شيول)	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
3	لودر صغير (بوبكات)	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
4	بلدوزر	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
5	قلاب	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
6	تنك ديزل	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
7	تنك مياه	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد

الرقم	الآلة	المواصفات	وحدة القياس
8	كرينات	vi. كرين سطحة 7 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة vii. كرين 50 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة viii. كرين 150 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
9	هايبد	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
10	تريلا تنك مياه	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
11	كومبريسور كسارة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
12	مولد كهربائي	ix. مجموعة مولد كهرباء ديزل (+ مولد احتياطي – مع كافة المتطلبات لأعمال الإضاءة الليلية والفليشر بالموقع)	بالعدد
13	رصاصة يدوية	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
14	باص	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
15	حفارات	x. حفار عادي بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة xi. حفار برأس مطرقة (جاك هامر) بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة xii. حفار جي سي بي بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
16	رافعة شوكية (فوركلفت)	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
17	خلاطة خرسانة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
18	كسارة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
19	سيارة برافعة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
20	تنك مياه خلاطة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
21	مكسر	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
22	مقص أسفلت	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
23	فرادة أسفلت	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة للأعمال	بالعدد
24	رصاص (دكاك)	xiii. وزن 18 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة xiv. وزن 10 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة xv. وزن 4 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة وزن 2 طن بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
25	مضخة غاطسة	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
26	دكاك اهتزازي (جامبر)	xvi. وزن 600 كجم بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة xvii. وزن 300 كجم بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة وزن 100 كجم بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
27	شاحنة قلاب	xviii. سعة 18 م3 بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة سعة 32 م3 بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد
28	سيارات	بمواصفات عالية تلبي السرعة والجودة المطلوبة	بالعدد

xix. المعدات والآلات المذكورة في الجداول السابقة تمثل الحد الأدنى لمعدات المشروع والموضح بالجدول هو على سبيل المثال وليس الحصر، وفي حالة احتياج العمل لمزيد من المعدات المذكورة أو غير المذكورة بالجداول لتنفيذ الأعمال بالجودة المطلوبة حسب المتطلبات الفنية وفي المدة المحددة، فيجب على المطور العقاري توفيرها بشكل عاجل.

xx. المتعاقد (المطور العقاري) على علم بأن تكاليف تأمين جميع المعدات والآلات والأجهزة سواء المذكورة بالجدوال أو غير المذكورة، والتي سيقوم باستخدامها واللازمة لتنفيذ أعمال المشروع في المدة المحددة وبالجودة المطلوبة، هى جزء اساسى من التزاماته ولا يحق له طلب أي تكاليف إضافية (ولا يحق له الاعتراض على ذلك).

xxi. جميع المعدات اللازمة لتنفيذ أعمال العقد يلزم أن لا يكون مضي على تاريخ صناعتها أكثر من (7) سبع سنوات، ويجب على المطور العقاري اعتماد جميع المعدات بالمشروع قبل بدء العمل.

xxii. جميع المعدات اللازمة لتنفيذ أعمال العقد يلزم أن تكون بحالة جيدة ويجب على المطور العقاري اعتماد جميع المعدات بالمشروع قبل بدء العمل ، ويجب عليه تقديم ما يلي:

i. شهادة تسجيل المعدات.
ii. شهادات المنشأ.
iii. شهادات الصلاحية وكفاءة التشغيل.
iv. شهادات المعايرة.

وذلك لجميع المعدات حتى يتم اعتمادها قبل بدء العمل.

xxiii. يجب على المتعاقد (المطور العقاري) تسجيل جميع المعدات والمركبات المراد استخدامها في المشروع ضمن منصة ناقلات التابعة لأمانة منطقة الرياض، وإرفاق ما يثبت ذلك ضمن ملف العطاء الفني، وإذا لم يقدم المطور العقاري ما يثبت التسجيل سيؤثر ذلك على درجة معيار المعدات في تقييم العروض.

كيفية تنفيذ الأعمال والخدمات:

يلتزم المطور العقاري بتنفيذ كافة الأعمال طبقاً للمخططات التصميمية المرفقة مع وثائق المنافسة وطبقاً للمواصفات الفنية الموضحة أدناه والتي تهدف إلى تمديد شبكات تصريف مياه السيول والأمطار وكافة ملحقاتها سواء كانت شبكة من الأنابيب والقنوات الصندوقية، أو العبارات، أو كانت فتح وتهذيب وتهيئة شبكة من المجاري الطبيعية للأودية والشعاب، وذلك التزاماً بالمعايير الفنية وطبقاً لأصول الصنعة لتنفيذ الأعمال على الوجه الأكمل، وتتضمن المواصفات الفنية الموضحة أدناه تفاصيل المواصفات للأعمال المطلوب تنفيذها من المتعاقد ضمن هذا المشروع، وكذلك تفاصيل المواد المستعملة في تنفيذ الأعمال، بالإضافة إلى طريقة القياس التي ستتبعها الجهة الحكومية في حساب المطور العقاري ، ذلك بالإضافة أيضاً إلى الاختبارات الواجب عملها لضمان جودة الأعمال. كما أنه من الجدير بالذكر ضرورة قيام مهندسي المتعاقد (المطور العقاري) بدراسة الأدلة الهندسية لمعايير درء أخطار السيول المعتمدة بأمانة منطقة الرياض والالتزام بما ورد فيها وذلك عند الحاجه لتعديل التصميم عند ظهور عائق بالطبيعة يمنع من تنفيذ التصاميم. وسيتم إيضاح وتفصيل كيفية تنفيذ أعمال المشروع من خلال النقاط التالية:

أولاً: المتطلبات العامة بالمشروع.
ثانياً: أعمال الحفريات.
ثالثاً: تمديد الأنابيب.
رابعاً: الخرسانة.
خامساً: أعمال الردم.
سادساً: ملحقات أنابيب الصرف.
سابعاً: إعادة صيانة السطح.
ثامناً: تكسية وحماية الميول والأسطح.
تاسعاً: أعمال الحماية على القنوات المفتوحة والأودية.
عاشراً: المخططات حسب التنفيذ لأعمال السيول.

أولاً: المتطلبات العامة لتنفيذ المشروع:

1-1 التنقيب والبحث المسبق لمرافق الخدمات الأرضية:

ينبغي أن يقوم المطور العقاري بالتدقيق والبحث عن مرافق الخدمات الأرضية على طول مسار العمل وذلك قبل الشروع في العمل وباستخدام أجهزة الكشف الإلكترونية التي تعمل تحت السطح. وعلى المطور العقاري إعداد خريطة لمرافق الخدمات الموجودة حالياً والتي يحتمل مصادفتها أثناء العمل. وأن يقدم المطور العقاري مقترحاً للمهندس بتحديد المسار الصحيح ومنسوب القناة أو الأنبوب المراد إنشاؤه وأخذ موافقة المهندس أو ممثله على ذلك، كما يجب على المطور العقاري أن يقوم بعمل تحريات في التربة وذلك بعمل جسات على طول المسار لتحديد نوعية التربة وقدرة تحملها.

2-1 التنسيق مع إدارة مرافق الخدمات وأخذ موافقتها:

على المطور العقاري أن يجري تنسيقاً مع إدارات مرافق الخدمات المختلفة وذلك لحماية كافة المرافق التي تواجهه أثناء تنفيذ العمل وذلك حسب توجيهات المهندس.

3-1 المهام الطارئة الاستثنائية:

1-3-1 عند ظهور مهام طارئة استثنائية لم تكن بالحسبان فإنه يجب على المتعاقد (المطور العقاري) تقديم مقترح فني تفصيلي يوضح المهمة وتفاصيل طريقة المعالجة وبما لا يؤثر على تنفيذ التصاميم المدرجة بالمخططات التعاقدية ومن ثم العرض على المهندس المشرف لمراجعته واعتماده ثم الرفع للجهة الحكومية للمراجعة والاعتماد الرسمي النهائي قبل التنفيذ.

4-1 مكتب الموقع:

ينبغي على المتعاقد (المطور العقاري) وعلى نفقته الخاصة تأمين مكتب بموقع العمل مؤثث ومجهز بالكهرباء والتليفون ونظام اتصالات قوي بشبكة المعلومات العنكبوتية والماء ويحتوي على مكاتب كافية ومناسبة لفريق العمل مع تأمين كافة الخدمات المطلوبة للمكتب من حراسة ونظافة وآلات تصوير وأجهزة حاسبات آلية مع كافة متطلبات الطباعة ومراجعة التصميم والرسم الهندسي باستخدام الحاسب الآلي، مع توفير كافة برامج الحاسب الآلي اللازمة للعمل والمعتمدة من قبل الجهة الحكومية (أمانة منطقة الرياض).

5-1 خطة الأمن والسلامة بالموقع:

1 / 5 / 1 ينبغي على المطور العقاري تقديم خطة شاملة للأمن والسلامة للمهندس للاعتماد خلال أسبوع من تاريخ تسليم الموقع يراعى فيها الاشتراطات العالمية لهذا الأمر، والتي توضح الإجراءات والطرق والأدوات والمعدات التي سيستخدمها المطور العقاري للحفاظ على الأرواح والممتلكات الخاصة والعامة بالموقع. كما يجب توضيح المسئولين عن تطبيق خطة الأمن والسلامة من مهندسين ومراقبين أمن وسلامة بالموقع.

2 / 5 / 1 يجب أن تشتمل الخطة على أماكن وآلية تنفيذ الإسعافات الأولية بالموقع مع توضيح المسئولين عن ذلك.

3 / 5 / 1 يجب أن توضح خطة الأمن والسلامة كيفية إعداد تصاريح العمل بالأماكن المرتفعة أو الضيقة داخل وخارج المنشآت التي يتم تنفيذها أو الأماكن ذات الخطورة العالية.

4 / 5 / 1 توضيح شبكة وأدوات ومعدات إطفاء الحريق بالموقع (حسب تفاصيل وطرق مكافحة الحريق المعتمدة من إدارة الدفاع المدني بمدينة الرياض)، نقاط التجمع أثناء الحريق.

5 / 5 / 1 كيفية ومواقيت وأماكن وعدد المرات الأسبوعية لتدريب العاملين بالموقع على تطبيق اشتراطات الأمن والسلامة بالموقع.

1 / 5 / 6 ينبغي على المطور العقاري وفور استلام الموقع إنشاء سور مؤقت حول أماكن التشوين وحول مكاتب العمل بالمشروع وذلك بالتنسيق مع أمانة منطقة الرياض.

1 / 5 / 7 يجب وضع شعار أمانة منطقة الرياض ورقم هاتف الطوارئ لإدارة تصريف السيول على كافة الأسوار والحواجز الخرسانية بحيث لا تزيد المسافة بين كل شعار والأخر عن خمسة أمتار.

1 / 5 / 8 يجب ان تكون العلامات المرورية واللوحات الارشادية والتحذيرية واضحة نهارا ومضاءة ليلا وأن تكون أماكنها متطابقة تماماً مع المخطط المعتمد من المهندس المشرف من حيث المكان والنوعية والعدد، كما يجب أن تزال أية عوائق أمام اللوحات حتى تكون واضحة تماماً للحركة المرورية.

6-1 أخذ العينات وإجراء الفحوصات ومراجع المواصفات:

1 / 6 / 1 جميع المواد المستخدمة بالمشروع يلزم معاينتها وفحصها وقبولها بواسطة المهندس المشرف قبل إدخالها في العمل.

2 / 6 / 1 يمنع منعاً باتاً استخدام أي مواد غير مفحوصة دون موافقة كتابية من المهندس المشرف، وأي أعمال يتم فيها استخدام مواد غير مفحوصة دون موافقة المهندس المشرف الخطية تكون مسئولية تنفيذه على عاتق المطور العقاري ويمكن اعتبارها غير مقبولة وتم تنفيذها بدون صلاحية ويلزم إجراء كافة الفحوصات والاختبارات التي تؤكد سلامة وصلاحية هذه المواد، على أن تكون كل الاختبارات على حساب المطور العقاري وبدون أي مدة إضافية، وفي حال فشلت هذه الاختبارات فيجب على المطور العقاري إزالة هذه الأعمال وإعادة تنفيذها على حسابه وبدون أي تكاليف أو مدة إضافية.

3 / 6 / 1 تؤخذ جميع العينات بحضور ممثل المهندس المشرف وتفحص من قبل المهندس المشرف في المختبر المعتمد، وتسلم إلى المطور العقاري أو ممثله نسخ من جميع نتائج الفحص وشهادات معايرة أجهزة المختبر.

4 / 6 / 1 تعتبر جميع مراجع طرق الفحص أو المواصفات المعتمدة هي أحدث طرق الفحص أو المواصفات الخاصة باتحاد مسئولي النقل والطرق الامريكي (AASHTO) والجمعية الأمريكية لفحص المواد (ASTM) التي اعتمدت ونشرت قبل تاريخ العقد.

5 / 6 / 1 يجب أن تطابق جميع المواد التي سيجرى استخدامها لمقاييس ومواصفات اتحاد مسئولي النقل والطرق الامريكي (AASHTO) والجمعية الأمريكية لفحص المواد (ASTM) أو غيرها من المقاييس والمواصفات التي تقتضيها التصاميم والمواصفات.

6 / 6 / 1 يجب على المطور العقاري أن يقدم إلى المهندس المشرف جميع نماذج تقارير الفحوصات والمواد والأجهزة اللازمة لإجراء هذه الفحوصات.

7-1 البرنامج الزمني لتنفيذ الأعمال:

1 / 7 / 1 يجب على المطور العقاري وفور استلام الموقع وقبل الشروع في الأعمال تقديم واعتماد طريقة تنفيذ المشروع والتي تتضمن توضيح أماكن التشوين والتخزين وورش العمل بالموقع. كما يجب أن توضح مراحل تنفيذ المنشآت المختلفة وطرق وأساليب معالجتها وطرق الفحص والاستلام.

2 / 7 / 1 يجب على المطور العقاري أن يقدم برنامجاً زمنياً مفصلاً يبين الخطوات والإجراءات والطريقة التي ينوى اتباعها في تنفيذ العمل.

1 / 7 / 3 يجب أن يوضح البرنامج الزمني الموارد المطلوبة لتنفيذ الأعمال سواء الأيدي العاملة أو المعدات. كما يجب توضيح معدل الإنتاج لكل بند والمعدات اللازمة لإنجاز ذلك مع بيان أعدادها وأنواعها وقدراتها.

1 / 7 / 4 يجب أن يوضح البرنامج الزمني تواريخ تسليم المواد، تواريخ تقديم واعتماد المخططات، وتواريخ بدء وإنجاز كل عمل يتطلبه العقد.

1 / 7 / 5 يجب أن يشتمل البرنامج على تاريخ بدء وانتهاء كل بند من بنود الأعمال لكل جزء من أجزاء المشروع في كل حي من أحياء المشروع.

1 / 7 / 6 يجب أن يتم إعداد البرنامج الزمني بطريقة المسار الحرج (CPM)، وينبغي إعداد كافة البرامج الزمنية باستخدام برامج الحاسب الآلي المعتمدة بالإدارة العامة للبرامج والمشاريع بأمانة منطقة الرياض.

1 / 7 / 7 يجب تحديث البرنامج الزمني بصفة دورية وتقديمه مع التقارير الدورية والأسبوعية والشهرية وعند طلب المهندس المشرف بحيث لا تزيد فترة التحديث عن شهر.

1 / 7 / 8 يجب تقديم البرنامج الزمني المشار إليه للاعتماد من المالك/المهندس المشرف خلال مدة خمسة عشر (15) يوم من تاريخ استلام الموقع.

1 / 7 / 9 يجب على المطور العقاري أن يقدم تقريراً أسبوعياً وآخر شهرياً عن سير العمل للجهة المشرفة يوضح فيه ما قام به من أعمال خلال فترة التقرير المقدم ونسبة الإنجاز خلال فترة التقرير والنسبة التراكمية. كما يجب أن يتضمن التقرير الشهري صوراً فوتوغرافية جيدة لا تقل عن عشرين صورة عن تقدم وسير الأعمال لنواحي العمل في المشروع وموضحاً عليها مكان الصورة وإحداثيات موقع العمل.

1 / 7 / 10 يجب أن يشمل التقرير قائمة بالأعمال والتنسيقات التي قام بها المطور العقاري والتراخيص التي حصل عليها والأعمال والتراخيص والتنسيقات التي سيقوم المطور العقاري بالبدء فيها أو إنهائها مستقبلاً خلال نفس مدة التقرير.

1 / 7 / 11 يجب أن يوضح التقرير الشوارع والأحياء التي سيقوم المطور العقاري بالعمل بها والتحويلات المرورية المطلوبة مستقبلاً خلال نفس مدة التقرير.

1 / 7 / 12 وعلى المطور العقاري أن يعد جميع أنواع التقارير بطريقة جيدة ومطبوعة موضحاً بها رسومات بيانية شهرية وتراكمية باستخدام الحاسب الآلي لمقارنة المنفذ مع المستهدف له طبقاً للجدول الزمنى للمشروع.

1 / 7 / 13 سيكون البرنامج الزمني المعتمد من المالك / المهندس المشرف أساساً لمراقبة ومتابعة سير العمل وتقييمه على أن يتم التحديث دورياً مع كل اجتماع أو تقرير أو حسب طلب المهندس.

ثانياً: أعمال الحفريات:

1-2 التحويلات المرورية والعلامات الإرشادية:

1-1-2 يجب أن يقوم المتعاقد (المطور العقاري) بتأمين جميع عناصر التحويلات المرورية بالمواقع التي بها أعمال تنفيذية وقبل الشروع في الحفر أو الردم لأي عمل، ويتوجب على المطور العقاري الحصول على كافة التصاريح اللازمة من الجهات المعنية ومكتب تنسيق مشاريع المدينة بأمانة منطقة الرياض، ومن ثم تزويد المهندس المشرف بصور هذه التصاريح.

2-1-2 يلتزم المتعاقد (المطور العقاري) بإيجاد وتجهيز وتشغيل وصيانة الطرق والمسارات البديلة والآمنة لضمان استمرارية حركة السير في مختلف الاتجاهات بالقرب من مواقع التنفيذ وبمعزل عن مسارات الحفر والعمل والإنشاءات ضماناً لعدم تعطيل سير أعمال المشروع.

3-1-2 يكون المتعاقد (المطور العقاري) مسئولاً عن إعداد مخططات تحويلات السير على امتداد أجزاء المشروع والتنسيق في ذلك مع الجهات المعنية بالمرور وبما يتماشى مع وسائل التحكم المروري في مناطق العمل بوزارة الشئون البلدية والقروية والإسكان وطبقا لتقدم العمل بمراحل المشروع ومن ثم الحصول على موافقة أمانة منطقة الرياض قبل تنفيذ أي من هذه التحويلات وقبل الشروع في العمل، ثم إنشائها وصيانتها خلال مدة الأعمال وإزالتها بعد انتهاء الأعمال وإعادة السطح لأصله.

4-1-2 يجب المحافظة على الطرق والشوارع بالمشروع بما فيها التحويلات والمداخل في وضع آمن، كما أن على المطور العقاري تأمين مداخل مناسبة إلى الموقع وضمان عدم إعاقة حركة المرور نتيجة لهذه المداخل.

5-1-2 يلتزم المتعاقد (المطور العقاري) بتأمين جميع عناصر ولوازم التحويلات المرورية بحالة حديثة حسب المخططات وطبقاً للمواصفات الموضح مواصفاتها لاحقاً طوال فترات أعمال التنفيذ، أي منذ بداية الحفر وحتى إعادة الموقع لما كان عليه من سفلتتة وخلافة، **علماً بأنه لا يحق للمطور المطالبة بأي تكاليف مقابل هذا البند (التحويلات المرورية ولوازمها) حيث أن تأمين كافة عناصر التحويلات المرورية ولوازمها بمواقع العمل تعتبر أعيان منقولة يمكن للمطور الاستفادة منها في مشاريع أخرى وفقاً للأمر السامي رقم (31061) وتاريخ 1436/07/08هـ ، كما يلتزم المطور العقاري بنقل تلك العناصر من موقع (تم الانتهاء من أعماله) لموقع أخر (سيبدأ فيه الأعمال) يقع ضمن نطاق العقد، مادامت تلك العناصر بحالة جيدة يقبلها المهندس المشرف، كما يلتزم المطور العقاري بسرعة إزالة عناصر التحويلات المرورية من المواقع التي تم الانتهاء منها.**

6-1-2 مواصفات أعمال وعناصر التحويلات المرورية التي يلتزم المطور العقاري بتأمينها خلال فترات العمل:

1-6-1-2 يجب أن تكون جميع أعمال وعناصر التحويلات المرورية مطابقة للمخططات الهندسية المرفقة بالمشروع ويلتزم المتعاقد (المطور العقاري) بتنفيذها على جانبي الحفر لمناطق العمل، وحسب دليل المواصفات التنفيذية لمكونات عناصر الطرق الصادر عن أمانة منطقة الرياض.

2-6-1-2 تأمين حواجز خرسانية على جانبي الحفر بيضاء اللون مخططة بأسهم حمراء وتكون بحالة ممتازة (على أن تكون كاملة الأطراف والحواف غير مكسرة أو مشوهة) وطبقاً للمواصفات القياسية لأمانة منطقة الرياض (New Jursy Bariers) على أن توضع تلك الحواجز الخرسانية متلاصقة بدون أي مسافات بينية أو فراغات فيما بينها، كما يجب على المطور العقاري أن يقوم بتوفير جسور للمشاة ومعابر للمرور على أن تكون بمتانة كافية فوق الخندق متى ما لزم الأمر.

3-6-1-2 تأمين عدد (2) مصباح كهربائي على كل حاجز خرساني حيث (شدة الإضاءة لا تقل عن 60 شمعة) وتزويد تلك المصابيح بمصدر كهربائي لكامل مدة العمل، ويشمل جميع الأعمال لضمان كفاءة البند.

4-6-1-2 تأمين شبك لا يقل ارتفاعه عن (90سم) يحيط بحدود المشروع وذلك للحفاظ على خصوصية المشروع.

5-6-1-2 تأمين العدد الكافي (حسب ما يطلبه ممثل الجهة الحكومية) من اللوحات التحذيرية والإرشادية اللازمة للتحويلات المرورية حسب المخططات على أن تكون بحالة ممتازة وواضحة المحتوى ومدهونة بالألوان الموضحة على المخططات الهندسية حديثاً، بحيث تحقق السلامة المرورية وتكون دليل جيد للشوارع الرئيسية.

2-1-6-6 وضع أسهم توجيهية مضاءة بمقاس لا يقل عن (2م × 1م) عند مداخل جميع الطرق المؤدية للمشروع، وعند بداية كل خط حفر أو بحسب ما يطلبه ممثل الجهة الحكومية.

2-1-6-7 تنفيذ جميع التحويلات للأعمال المطلوبة من قبل إدارة مرور منطقة الرياض وأمانة منطقة الرياض، كعمل تقاطعات مؤقتة بها إشارات ضوئية إذا لزم الأمر مشتملة على جميع الأعمال المدنية والميكانيكية والكهربائية وخلافه لضمان كفاءة البند.

2-1-6-8 يحق للمتعاقد (المطور العقاري) نقل عناصر التحويلات المرورية في حالة سلامتها من موقع لآخر، وذلك في حالة انتهاء الأعمال في الموقع التي سيتم نقلها منه.

2-1-6-9 يجب تزويد التحويلات بإشارات المرور الضوئية إذا تطلب الأمر ذلك.

2-1-6-10 يجب على المتعاقد إعداد دراسة التأثير المروري للتحويلات المرورية الخاصة بالمشروع واعتمادها من قبل استشاري متخصص في اعداد ومراجعه واعتماد التحويلات المرورية وكذلك من الاستشاري المشرف على المشروع وإجراء التنسيقات اللازمة مع الجهات المختصة للتنفيذ، ولا يحق للمتعاقد التقدم لأمانة منطقة الرياض بأي مطالبات مالية ناتجة عن تلك الدراسات والتنسيقات.

2-1-6-11 يجب على المتعاقد الانتهاء من توريد ووضع جميع العناصر المرتبطة بتنفيذ التحويلات المرورية في المواقع المناسبة لها حسب الجدول الزمني المعتمد للمشروع.

2-1-6-12 يلتزم المتعاقد بصيانة جميع العناصر المرتبطة بتنفيذ التحويلات المرورية، وذلك طوال فترة تنفيذ المشروع بدون أي تكاليف إضافية.

2-1-6-13 تعود ملكية جميع العناصر المرتبطة بتنفيذ التحويلات المرورية للمتعاقد بعد الانتهاء من أعمال تنفيذ المشروع.

2-1-6-14 يلتزم المتعاقد بترحيل جميع العناصر المرتبطة بتنفيذ التحويلات المرورية من الموقع فور استلام المشروع استلاماً ابتدائياً من قبل أمانة منطقة الرياض ولا يحق له التقدم للأمانة بأي مطالبات أو تعويضات ناجمة عن عملية الترحيل.

2-1-6-15 على المتعاقد الالتزام بتنفيذ جميع أعمال التحويلات المرورية وفقاً للأدلة الاسترشادية التالية:

- دليل المعايير الفنية والمواصفات التنفيذية لمكونات وعناصر الطرق بمدينة الرياض.
- دليل معايير مواصفات السلامة المرورية في مناطق العمل ومواقع التحويلات المرورية.
- دليل استخدام الحواجز المؤقتة في مناطق العمل الصادر من وزارة الشؤون البلدية والقروية.

2-1-7 الغرامات عند التقاعس في تأمين التحويلات المرورية ولوازمها:

2-1-7-1 يحق للجهة الحكومية تطبيق الغرامات إذا وجد أي تقصير أو تقاعس من المتعاقد (المطور العقاري) في توفير أي من عناصر التحويلات المرورية أو إذا أخل بالاشتراطات والمواصفات الموضحة أعلاه.

2-2 التسجيل المسبق لمناسيب السطح وأحواله:

قبل الشروع في الحفر ينبغي على المطور العقاري تسجيل منسوب السطح الموجود ويتم ذلك بأخذ المنسوب كل 10 متر وتسجيل أيضاً أحوال السطح أي إذا كانت هناك سفلتة، حدائق وسلبة،

أسوار أعمدة كهربائية، صنابير إطفاء الحريق .... الخ من الأشياء التي تحتاج إلى إعادة صيانتها أو تحويلها أو تعديلها مع ممثل المهندس.

يجب أن يتم التسجيل المسبق لمناسيب السطح وأحواله بموجب دراسة مساحية تتضمن على صور فوتوغرافية ومخططات رفع الأرض الطبيعية ومخططات الميزانية الشبكية وباستخدام الأجهزة المساحية الدقيقة المخصصة لذلك الغرض وتحت إشراف جهاز الإشراف.

3-2 الحفريات الترابية والصخرية:

يجب على المطور العقاري أن يقوم بإزالة كافة المواد الموجودة على السطح وتحديد وتخطيط المسار السليم قبل الشروع في الحفر. ويجب أن لا يتعدى عرض خندق الأنبوب الحد الأقصى المسموح به وأن لا يكون أقل من الحد الأدنى للأبعاد الموضحة في المخططات. ويجب أن تكون جوانب الخندق رأسية وعلى المطور العقاري اتخاذ تدابير كافية تنال موافقة المهندس لحماية جوانب الخندق المحفورة من الانهيار وذلك باستخدام طريقة معتمدة من المهندس المشرف لسند جوانب الحفر ويكون قاع الحفريات حسب الميل المطلوب وفقاً للمخططات. " وإذا وجدت مياه أرضية أو مياه البيارات، أو تسربات من أنابيب المياه.. الخ " فعلى المطور العقاري القيام بضخ هذه المياه والعمل على تجفيف الخندق وتقديم مقترح لمعالجة التربة في هذه المناطق يوافق عليه المهندس أو ممثله.

يقصد بالحفريات الترابية الحفر في المواد اللينة أو المواد الصلبة غير المتماسكة والحجارة والتي يمكن حفرها بحفارات التربة العادية (الغراف) أما الصخور الصلبة التي لا يمكن حفرها إلا بواسطة آلة تكسير الصخور (الجاك همر) فتعتبر حفريات صخرية .

وينبغي على المطور العقاري تسجيل منسوب سطح الصخر وكشفه على مسافة كل 10 أمتار في نفس المحطات التي أخذت منها مناسيب التربة مع مندوب المهندس وعرضها علي المهندس المشرف بمخطط بروفايل (قطاع عرضي) للاعتماد من الأمانة ومن ثم لحساب الكميات الفعلية بالبند.

4-2 عرض الخنادق:

إن عروض الخنادق لمختلف الأنابيب والقنوات الصندوقية ستكون مقيدة بالمقاسات القصوى والدنيا التالية:

1. مواسير قطر 300 ملم – 600 ملم :
   - الحد الأدنى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 40 سم .
   - الحد الأقصى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 80 سم .
2. مواسير قطر 700 ملم – 1000 ملم :
   - الحد الأدنى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 50 سم .
   - الحد الأقصى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 90 سم .
3. مواسير قطر أكبر من 1000 ملم :
   - الحد الأدنى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 60 سم .
   - الحد الأقصى لعرض الخندق = القطر الخارجي + 100 سم .
4. للأقنية الصندوقية المصنوعة من الخرسانة المسلحة:
   - الحد الأدنى لعرض الخندق = العرض الخارجي للقناة + 100سم.

5-2 الحفريات الزائدة:

إذا كانت هناك حفريات زائدة عن الحد الأقصى للعرض الموضح في المخططات والمذكور في الفقرة 2-4 أعلاه فينبغي على المطور العقاري حشو الجزء الزائد من الحفريات بخرسانة صفر

"ج" حسب طلب المهندس. إذا كانت الحفريات زائدة في العمق، فيمكن حشوها بنفس مادة الفرشة شريطة ألا تتجاوز الزيادة في الحفر 20 سم . وإذا كانت أكثر من ذلك فيجب استخدام خرسانة صنف "ج" وتكون ردميات حشوات الحفريات الزائدة على نفقة المطور العقاري.

6-2 إزالة المواد المحفورة:

يجب إزالة كافة المواد المحفورة من الموقع بواسطة شاحنات مزودة بغطاء مناسب يمنع تطاير وسقوط الغبار والحجارة. وعلى المطور العقاري أن يقترح مواقع للتخلص من المواد المحفورة والحصول على إذن مسبق من السلطة المختصة.

ثالثاً: تمديد الأنابيب :

1-3 المواد:

1-1-3 الأنابيب الخرسانية:

يجب أن تكون وفقاً لمعايير المواصفات السعودية، وتكون من الخرسانة المسلحة صنف (3) مطابقة لمواصفات (ASTM C-76) وتصنع من أسمنت مقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150) وإذا كان المراد استخدام أنابيب ذات متانة عالية في بعض أماكن المشروع فإن ذلك سيكون موضحاً بشكل عام في المخططات أو يأمر بها المهندس وحسب ظروف الموقع . يتم توريد الأنابيب بأطوال تجارية معيارية لها شهادة من الصانع تؤكد مطابقتها للمعايير المذكورة، ويلزم طلاء السطح الخارجي للأنابيب بطبقتين من البيتومين.

2-1-3 الأنابيب المقواة بالألياف الزجاجية GRP:

يجب أن تكون الأنابيب واللوازم البلاستيكية المقواة بالألياف الزجاجية (G.R.P) المستخدمة قادرة على تحمل ضغط تشغيل قدره 6 بار، وضغط اختبار قدره 9 بار ودرجة ضغط قصوى للاختبار في المصنع قدرها 12 بار، ويجب أن تكون كافة الأنابيب واللوازم كحد أدنى مطابقة لمتطلبات مقاييس الجمعية الأمريكية للأعمال المائية AWWA C950 الخاصة بأنابيب الضغط المصنوعة من الألياف الزجاجية و (ASTM D 3262) المواصفات القياسية لأنابيب البلاستيك المقواة بالألياف الزجاجية (الزجاج ــ الألياف ــ الراتنجات الحرارية المقواة)، على أن تكون الأنابيب ذات صلابة لا تقل عن 10.000 نيوتن/م2 وتحمل 100 باوند / بوصة مربعة، أوحسبما يقره المهندس المشرف وأمانة منطقة الرياض طبقاً لظروف واختبارات الموقع، كما يجب أن تكون الأنابيب مصممة لتتلاءم مع ظروف الأحمال المنصوص عليها في متطلبات تحميل تصاميم الطرقات المعتمدة حالياً لدى وزارة النقل السعودية وحسبما يقره المهندس المشرف وأمانة منطقة الرياض.

2-3 الوصلات:

1-2-3 وصلات الأنابيب الخرسانية:

مادة الوصلات وطرق أدائها تكون حسب توصيات صانع الأنابيب.

2-2-3 وصلات الأنابيب المقواة بالألياف الزجاجية GRP:

يجب أن يتم توصيل الأنابيب في الموقع باستخدام حلقات مطاطية مرنة كوسيلة وحيدة لمنع تسرب الماء من الوصلة، ويجب أن تكون الوصلات مطابقة لمتطلبات الأداء المنصوص عليها في مقياس الجمعية الأمريكية للفحص والمواد ASTM D4161

3-3 اختبار قوة الأنابيب:

يتم اختبار عينة واحدة على الأقل في كل 100 وحدة إذا رغب المهندس وذلك بتعريضها لأقصى اختبار للحمولة طبقاً لمواصفات (ASTM C-497) طريقة تحميل ثلاثية الارتكاز. ويتم رفض المواسير في حالة الانكسار أو وجود عيوب بها أو خشونة بالسطح الداخلي.

4-3 تمديد المواسير:

يتم إنزال المواسير داخل الخندق بعناية بالغة بحيث لا تتعرض المواسير إلى أية أضرار وباستخدام رافعات وسيور مناسبة للتعليق. يستمر تمديد المواسير بميلان انسيابي لطرف رأس وذيل المواسير وذلك باتجاه سير اندفاع التدفق ويجب التحكم بدقة في مناسيب المواسير لكي يتطابق مع المخططات وتعليمات المهندس.

ومع تقدم العمل، يتم تنظيف داخل خطوط المجاري من كافة الأوساخ ويقفل الأطرف المفتوحة للمواسير. ويكون أقصى حد مسموح به للانحراف في محاذاة الخط الأفقي للمواسير التي تم تمديدها هو 5 سم لقطر 500 ملم و 8 سم للمواسير ذات القطر الأكبر من 500 ملم. إذا كان هناك هبوط في أي أنبوب بشكل يخالف المخططات أو تعليمات المهندس فيجب أن يعاد تمديد هذا الأنبوب بدون أية نفقات إضافية. وتوضع قطعة صغيرة (Short peice) من المواسير على جانبي المطبق والمصائد بطول 50 سم أو قطر الماسورة ايهما أكبر، والتركيب يكون من المطبق الي المطبق ولا يجوز الردم إلا بعد صب خرسانة التغليف للقطعة الصغيرة. وفي حالة تسليم المواسير بشكل جزئي لصعوبة التنفيذ يتم عمل حبسة من الخرسانة حول الماسورة للحفاظ على الإستقامة والمنسوب بعرض 20 سم وسماكة 15 سم تصل الي طرفي الحفر.

وفي حالة تمديد المواسير على منحنى فإن الحد الأقصى للانحناء لكل وصلة يحدد حسب توصيات الصانع.

5-3 فرشة الأنابيب:

يتم عمل فرشة لكافة الأنابيب طبقاً للمخططات بما لايقل عن ربع قطر الأنبوبة الخارجي ((OD/4 وبحد أدنى (15 سم) في التربة العادية (الغير صخرية)، (20 سم) في التربة الصخرية، وأن الفرشة نوع (ب) تعتبر فرشة عادية ومن مادة حبيبية مطابقة لمواصفات (ASTM C-33) تدرج 8 كما هو موضح أدناه:

الغربال	النسبة المارة
3/8 بوصة	100 – 85
رقم 4	30 – 10
رقم 8	صفر – 10
رقم 16	صفر – 5

تتم الموافقة على مواد الفرشة من قبل المهندس أولاً ثم توضع مادة الفرشة في قاع الخندق الذي جرى فحصه من قبل مندوب الأمانة ويتم دك الفرشة بأداة يدوية بحيث يتلاءم شكلها مع الجزء السفلي من الماسورة. وعندما يتم تمديد الماسورة على الفرشة توضع مواد فرشة إضافية وتدك جيداً بمعدات يدوية في طبقات متتالية لا تتجاوز سماكتها 15 سم حتى منسوب خط الوسط للماسورة.

عندما يتم حفر الخندق في أي مكان تحت المستوى المطلوب يتم ملء الحفريات الزائدة بنفس مادة الفرشة إذا كان العمق الزائد في الحفر في حدود 20 سم وأما إذا كان العمل الزائد أكثر من ذلك

فيجب حشو الحفريات الزائدة. بخرسانة صنف (ج) وتكون هذه الحشوات على نفقة المطور العقاري.

6-3 التغليف الخرساني:

يحدد ممثل المهندس مواقع ومدى حاجة خط الأنابيب إلى حماية إضافية بواسطة التغليف الخرساني. ويجب وضع المواسير في الخندق الذي تم الموافقة عليه بمنسوب وميل ومسار سليم ويتم تركيب المواسير في أماكنها بواسطة بلوك خرساني بحجم معتمد. ويتم صب الخرسانة صنف (ب) بعناية وتحريكها حول الماسورة للحصول على فرشة متجانسة صلبة حول الماسورة وبالشكل المطلوب حسب تعليمات المهندس.

7-3 التوصيلات لخطوط مجاري السيول الحالية:

عندما يتم توصيل خطوط السيول الجديدة بشبكة تصريف السيول القائمة يجب توخي الحذر لمنع دخول الأوساخ والنفايات في أنابيب السيول القائمة، ويقوم المطور العقاري بتوفير وسائل الفتح لتسهيل الدفق والتصريف في المجاري القائمة وللحفاظ على الخندق بحالة جافه عند التوصيلات، كذلك يقوم بإصلاح أية أضرار أصابت مجاري السيول القائمة إصلاحاً يرضي المهندس.

يجب التأكد من إحكام الوصلة بين الخط الجديد والخط القديم بصب كتلة خرسانية صنف (ب) من جميع النواحي والأطراف للتأكد من عدم تسريب المياه مستقبلاً، ويجب على المطور العقاري تقديم صور وملفات فيديو قبل وأثناء وبعد التركيب لضمان جودة الأعمال.

على المطور العقاري معالجة السطح الداخلي للعبارة القديمة مكان الالتقاء بالخط الجديد بمونة مائعة (Grout) طبقا لمواصفاتها الموضحة لاحقاً، والتأكد من إنهاء السطح الداخلي للعبارة بحيث تطابق مع السطح الأصلي. ويجب على المطور العقاري تقديم صور وملفات فيديو قبل وأثناء وبعد التركيب لضمان جودة الأعمال.

8-3 أعمال الثقب الأفقي:

يتم تنفيذ أعمال الثقب الأفقي عند اجتياز الطرقات السريعة وخطوط السكك الحديدية بما يتوافق مع المواصفات الفنية والمخططات التصميمية، حيث تشمل الأعمال كافة المواد اللازمة لتمديد خطوط الأنابيب بما فيها غرفتي الدفع والاستقبال، وعلى المطور العقاري التنسيق مع الجهات المختصة وكل ما يلزم لإنهاء الأعمال.

يجب أن يتم تنفيذ الأعمال بكل دقة وعناية واحترافية وطبقاً للأصول الفنية ومن قبل متخصصين في مثل تلك الأعمال وطبقاً لتوجيهات جهاز الإشراف.

رابعاً: الخرسانة المسلحة:

يلتزم المطور العقاري بتنفيذ قنوات صندوقية مسبقة الصب في جميع مناطق القنوات الصندوقية فيماعدا مناطق السقوط الرأسي والمنحنيات الأفقية ومناطق الالتقاء والانتقال فيتم تنفيذها بواسطة الصب بالموقع. كما يجب على المطور العقاري تقديم تصاميم يتم اعتمادها من الجهة المشرفة توضح كيفية صناعة الوحدات الخرسانية ومقاطعها ومقاطع التسليح بحيث لا تزيد التكلفة الإجمالية عن ما هو محدد في الجداول الخاصة بقطاعات الخرسانة والتسليح المرفقة مع وثائق المنافسة. في حالة اختلاف طبقة التأسيس من تربة صخرية إلى تربة غير صخرية يجب وضع طبقة رملية طبقاً للمواصفات بطول 10 متر وبسمك لا يقل عن 50سم أسفل القنوات الصندوقية والأنابيب وذلك لتقليل تأثير الهبوط المتفاوت.

1-4 الخرسانة سابقة الصب:

4-1-1 يغطي هذا الباب من المواصفات الإنشاءات الخرسانية سابقة الصب لقنوات تصريف السيول الصندوقية. ويجب أن تشتمل أعمال تركيب الخرسانة سابقة الصب على: القوالب، التصنيع، النقل، التركيب وأعمال العزل المائي الخارجي، وجميع الأعمال الأخرى المرتبطة بذلك (شاملة الخرسانة التي تصب في الموقع، بنود التثبيت والتنسيق (التمديد) المطلوبة لإنجاز المنشآت كاملة كما هو مبين على الرسومات).

4-1-2 الفرشة الخرسانية (خرسانة النظافة) توضع هذه الفرشة أسفل البلاطة السفلية للعبارة بسمك لا يقل عن (100 ملم) في حالة الأرض الترابية. كما يمكن استخدام فرشة حبيبية بسمك (20سم) حسب التدرج رقم 8 من (ASTM C33) في حالة الأرض الصخرية.

4-1-3 يجب أن لا يقل الغطاء الخرساني للسطح الخارجي عن 5 سم، والسطح الداخلي عن 4 سم طبقاً لاشتراطات (SBC) أو (ACI-350R).

4-1-4 يجب أن يتم الانتاج، التصنيع، النقل، والتركيب تحت إشراف أشخاص مؤهلين وذوي خبرة في مجال هذا النوع من الإنشاءات. وعند طلب المهندس، يجب تقديم شهادة خطية لتوضيح مؤهلات الخبرة وكفاءة المحطة (الخلاطة) والتجهيزات الأخرى لإنجاز متطلبات العقد.

4-2 الخرسانة المصبوبة بالموقع:

4-2-1 يشمل هذا الباب تأمين القوالب حسب القطاعات الموضحة بالمخططات ويتم اعتماده من قبل المهندس.

4-2-2 تقديم الخلطة الخرسانية للاعتماد حسب ما هو موضح بالبند 4-3-1 ، كما أن الخلطة يجب أن تحتوي على مادة مانعة للرشح لكل من الخرسانة المصبوبة بالموقع والمسبقة الصب وتعتمد من قبل المهندس ، وفي أعمال الصب بالموقع يراعى ما يلي:

البند	الحد الأقصى	الحد الأدنى
1- حرارة الجو	35 مْ	4 مْ
2- حرارة الخرسانية	30 مْ	15 مْ
3- هبوط المخروط	10 سم	11 سم

4-2-3 الفرشة الخرسانية (خرسانة النظافة) توضع هذه الفرشة أسفل البلاطة السفلية للعبارة بسماكة لا تقل عن (100 ملم) في حالة الأرض الترابية.

4-2-4 فك القوالب: يتم فك القوالب والدعامات طبقاً للتطبيق الموصى به لقوالب الخرسانة من معهد الخرسانة الأمريكي (ACI-347) وكما في الجدول أدناه ولا تفك القوالب إلا بإذن المهندس ويتم ذلك تحت إشراف مراقب مختص. تبذل عناية كبيرة خلال الفك لتجنب الصدمات أو انعكاس الإجهاد.

4-2-5 في الحالات التي يقرر فيها المهندس أن على المطور العقاري أن يؤجل فك القوالب أما بسبب الطقس أو لأي سبب آخر، يمكنه أن يعطي تعليماته للمطور بتأجيل هذا الفك ولن يكون للمطور في المستقبل الحق بتقديم شكوى بسبب هذا.

4-2-6 يتحمل المطور العقاري في حال عدم التزامه بإذن أو موافقة المهندس مسئولية أي ضرر في العمل وأي عطل ينتج عن إزالة القالب:

متوسط حرارة الهواء المحيطة 35 درجة مئوية

خرسانة أسمنت مقاوم للكبريتات	نوع القالب
يوم واحد	جدران مسطحة ومؤطرة بعتبة وأعمدة وجدران غير محملة
7 أيام	أسفل الألواح والحواجز، وتترك الدعامات في موضعها
14 يوم	إزالة الدعامات أسفل الألواح والحواجز

7-2-4 يتم استخدام المرابط (Tie Rod) من النوع الدائم (Permanente Tie Rod) على أن تملأ الفتحات التي تتركها صواميل التربيط بمواد حقن من المونة المائعة (Grout) طبقاً لمواصفات بند 4-3-3

8-2-4 صب الخرسانة: يجب تأمين استمرارية الصب دون توقف ولا يسمح بالصب بعد مرور أكثر من 45 دقيقة على زمن الخلط إلا في حالة استخدام مواد لتأخير زمن الشك.

9-2-4 ويجب إنهاء الأسطح الخرسانية بشكل يؤمن سطح مصقول تماماً.

10-2-4يجب أن تكون الهزازات المستخدمة ميكانيكية حسب مواصفات المعهد الأمريكي للخرسانة (ACI-309) .

11-2-4 يجب وضع مادة لزيادة التماسك (Bond) عند كل فاصل صب بمواد معتمدة من المهندس أو ممثله.

12-2-4 يجب مراعاة تركيب حابس للماء PVC Water Stop بين أي فواصل تنفيذية (بين العناصر الأفقية والرأسية للعبارة) وأن تكون مقاومة للهجوم الكيميائي وتم إختبارها طبقاً للمواصفات ASTM D 570, ASTM D 746, ASTM D 1149, and CRD-C572.

13-2-4يجب ألا يقل الغطاء الخرساني للسطح الخارجي عن 7.5 سم، والسطح الداخلي عن 5 سم طبقاً لاشتراطات (SBC) أو (ACI-350R).

14-2-4يجب ألا يزيد المحتوي المائي عن 0.4 من المحتوي الأسمنتي طبقاً لاشتراطات (SBC) أو (ACI-350R).

15-2-4 يجب ألا تقل مقاومة الخرسانة عن 350كجم/سم2 بعد 28 يوم طبقاً لاشتراطات (SBC) أو (ACI-350R).

16-2-4يجب ألا يزيد محتوي الهواء عن 3%

17-2-4يجب ألا يقل محتوي الأسمنت في الخلطة الخرسانية عن 360 كجم/م3 طبقاً لاشتراطات (SBC) أو ACI-350R .

18-2-4يجب ألا تقل الفترة بين الصب في وحدات متجاورة عن 48 ساعة (وذلك للسماح بتبدد الحرارة والانكماش الناتج من عملية الإماهه من عملية الصب الأولي طبقاً لاشتراطات ACI-350R.

19-2-4تؤخذ عينات اختبار الخرسانة للاختبار طبقاً لاشتراطات (ASTM C172 / C172M) بعدد 6 أسطوانات كحد أدنى عن كل موقع صب في اليوم الواحد وذلك في حضور المهندس المشرف، وبحد أدني 6 أسطوانات لكل 120 متر مكعب خرسانة.(SBC4-5) تعد الأسطوانات وتعالج طبقاً لاشتراطات (SASO) أو (ASTM 31) .

3-4 المواد:

1-3-4 الخلطة الخرسانية:

1-1-3-4 يجب أن تكون جميع المواد كما هي محددة، ويجب اعتمادها من المهندس قبل استعمالها، وللمهندس الحق في رفض أي مواد لم يوافق عليها، وعلى المطور العقاري إزالة هذه المواد من الموقع مباشرة.

2-1-3-4 يجب أن يطابق تدرج البحص الخشن والناعم مواصفة (ASTM C33) ، ويكون البحص الخشن من صخر مكسور ومغربل ومتدرج والرمل المستخدم يكون من النوع الأبيض (سيليكا)، ويجب ألا تزيد المواد الضارة عن النسبة المسموح بها في مواصفة (ASTM C33) . يجب ألا يزيد المقاس الأسمي الأكبر للبحص عن 20مم او ¾ صافي أصغر مسافة بين حديد التسليح لأي عنصر أو 3/1 عمق بلاطة السقف (ASTM C33).

3-1-3-4 الأسمنت المقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150) يستخدم في كافة أعمال الخرسانة ويجب ألا يزيد المحتوى الكلي للكبريت وكلوريد الصوديوم في البحص والأسمنت عن 4.8 % و 5 % من وزن الأسمنت.

4-1-3-4 يتم تشوين الأسمنت في أكياس مقفلة مع شهادة جودة النوعية من المورد وينبغي أن يكون الأسمنت حديث الصنع بحيث لا يتجاوز عمره عند الاستخدام ثلاثة أشهر ويجب أن تكون الترتيبات الخاصة بتخزين الأسمنت معتمدة من المهندس، ويجب توفير شهادات توريد للأسمنت المورد بالموقع توضح تاريخ الصنع ومصنع التوريد ونوع الأسمنت.

5-1-3-4 تستخدم المواد المضافة عند صب الخرسانة في الجو الحار وفقاً للمواصفات الأمريكية (ACI 305) ويجب ألا يتم صب الخرسانة عندما تكون درجة الحرارة المحيطة فوق 35 درجة.

6-1-3-4 يجب أن تكون مياه خلط الأسمنت نظيفاً خالياً من الأملاح والزيت والحامض والقلوي والمواد العضوية. ويلزم المطور العقاري أن يقدم تقرير اختباري عن المياه التي ينوي استخدامها للحصول على موافقة المهندس.

2-3-4 حشوة الوصلات (EXPANSION FILLER) :

1-2-3-4 يجب أن تكون مواد تعبئة الوصلات من الفلين المدمج بالبيتومين حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد رقم (ASTM D1751) كورك باك (مادة فلينية لتعبئة الوصلات) ، أو أيروفيل (مادة مسامية لتعبئة الوصلات) وذلك كما تصنع من قبل (سيرفيايزد ليمتد) أو ما يعادلها.

2-2-3-4 كما يجب أن تكون حشوة الوصلات المستخدمه مقاومة للهجوم الكيميائي طوال فترة العمر التصميمي للمنشأ وأن يتم إختبارها طبقاً ASTM C920. كما يجب أن يكون المعجون (SEALANT) المستخدم في فواصل التمدد من مادة عازلة للمياه يوافق عليه المهندس.

3-3-4 المونة المائعة (GROUT) :

1-3-3-4 ينبغي أن تكون المونة المائعة من خليط من أسمنت بورتلاندي ، ماء ، وخلطة قابلة للتمدد موافق عليها من المهندس وحسب ما هو موضح بالبند (4-4-2) من هذه المواصفات . ينبغي أن يكون الأسمنت المستعمل، أسمنت بورتلاندي جديد، مغربل وخالي من الكتل والركام، فئة (V) طبقاً لمواصفات.(ASTM C150)

2-3-3-4 يجب أن تتوافق الحصى الناعمة المستعملة للأسمنت المائع مع مواصفات (ASTM C144) وأن تتوافق الحصى الخشنة (الحجم الأقصى رقم "8") مع مواصفات (ASTM C404) .

4-3-4 الحديد الإنشائي وتوابع الحديد:

1-4-3-4 يجب أن توافق عناصر الحديد الإنشائي المستعملة في الأعمال متطلبات المواصفات (AASHTO M31) (ASTM A615) والمخططات.

4-4 التوزيع النسبي والاختبار:

1-4-4 نوعية الخرسانة واختباراتها:

- يجب أن يطابق تصميم الخلطة المواصفة الأمريكية (ACI 211) وأن يتم تقديمه للمهندس للحصول على الموافقة. وتكون نسبة الماء للأسمنت ومحتوى الأسمنت والمتانة كالتالي:

صنف الخرسانة	الاستخدام	الحد الأدنى المسموح به		الحد الأقصى المسموح به نسبة الماء للأسمنت
		محتوى الأسمنت كجم / م^3	قوة الخرسانة كجم / سم^2	
(أ)	خرسانة مسبقة الصنع للقنوات الصندوقية وغرف التفتيش ومصائد السيول	400	7 يوم 245	0.45
			28 يوم 350	
(ب)	خرسانة مصبوبة بالموقع	360	7 يوم 245	0.40
			28 يوم 350	
(ج)	بلاط وبردورات الأرصفة والحواجز (نيوجرسي) والمونة	225	28 يوم 176	0.6
(د)	الحشو بالخرسانة	180	28 يوم 140	0.75
(هـ)	خرسانة النظافة	250	7 يوم 175	0.45
	في حال وجود مياه جوفية	300	28 يوم 250	

- يجب إجراء اختبارات الهبوط قبل أي عملية لصب الخرسانة.
- يجب إجراء اختبار تكسير الأسطوانات طبقاً لاشتراطات (SASO) أو (ASTM 39) في حضور المهندس المشرف كالتالي :- عدد 3 أسطوانة عند 7 أيام من تاريخ الصب. عدد 3 إسطوانة عند 28 يوم من تاريخ الصب. في حالة فشل الاختبار بعد 7 أيام لا يتم تغطية الخرسانة أو استكمال مراحل الصب في نفس المنطقة إلا بعد التحقق من نتائج الاختبار بعد 28 يوم، وفي حالة فشل الاختبار بعد 28 يوم يتم إجراء أي إختبار تحققي يختاره المهندس المشرف ويكون ذلك بإجراء القلب الخرساني (Core Test) وفي حالة فشل اختبار القلب الخرساني تتم إزالة المنشأ الناتج عن عملية الصب على حساب المطور العقاري وبدون أي تكاليف أو مدة زمنية إضافية .

2-4-4 المونة المائعة:

- يجب أن تعتمد نسبة المواد المستعملة على الاختبارات المجراة على الإسمنت المائع قبل البدء في الحقن بالإسمنت، على أن لا يقل عن جزء واحد من الإسمنت إلى 3 أجزاء من الحصى.

- يجب أن يكون المحتوى المائي أدنى كمية ضرورية لوضع جيد ، ويجب أن لا تزيد نسبة الماء للأسمنت عن 0.45.
- يجب ألا تحتوي الخلطات المعتمدة على كلوريدات، فلوريدات أو تيترات .
- الحد الأدنى المسموح به لمقاومة الانضغاط (بعد 28 يوم) للمونة المائعة هي 250 كجم/سم2 ، استناداً إلى خطوات الاختبار في (ASTM C476) .

5-4 رسومات الورشة (مخططات الورشة):

- يجب إعداد وتقديم أربعة (4) مجموعات من رسومات الورشة إلى المهندس لاعتمادها ويجب عدم مباشرة الانتاج قبل استلام اعتماد وموافقة المهندس .
- يجب أن تكون رسومات الورشة كاملة مشتملة على المخططات، تفاصيل التصنيع والتركيب التوصيل والتثبيت وخواص وصفات المواد.

6-4 التفاوت المسموح والتشطيبات:

- يجب أن يوافق التفاوت المسموح للأعمال مواصفات (ACI 347).
- يجب أن تكون الأسطح المشكلة لمنتجات الخرسانة المسبقة الصب مشطبة في المصنع. ويعني ذلك أن يكون تشطيب وحدات الصب طبيعياً كما يتم إنتاجها في القوالب (مثل الحديد) والتي تعطي سطحاً نهائياً أملساً للخرسانة.
- في الإمكان التجاوز عن ثقوب الأسطح الصغيرة الناتجة عن فقاعات الهواء، وعن علامات وصلات القوالب الطبيعية، وذلك حسب توجيهات المهندس، ولكن يجب عدم السماح بالعيوب الكبيرة أو أي خراب أو أي أعطاب إنشائية. في الإمكان السماح بالتصدعات الشعرية أو الإنكماشية بحدود تفاوت قصوى 0.25 ملم إذا كان التصدع الانكماشي أوسع من 0.25 ملم ، فيجب حكها وتنظيفها وملؤها بـ (ابوكسي) غير قابل للانكماش وذو مقاومة عالية مع أسمنت مائع راتينجي .
- إذا مر التصدع من خلال المقطع العرضي فيجب رفض هذا العنصر. سيتم قياس التصدع بواسطة مقياس فولاذي (صفيحة معايرة) وينبغي وضع علامات عاكسة على الفتحات ومحطاتها والطول الكلي للقناة مع المحطات على مسافات بينية قدرها 25 متر حسب موافقة المهندس. وأقصى تفاوت مسموح في الفواصل مابين العلوي والسفلي لايزيد عن 6 مم وعرض الفواصل لاتزيد عن 20 مم.

7-4 الولائج (الملحقات) والمشابك (المرابط) :

- يجب أن تكون الولائج، ومشابك الرفع، والمسامير والألواح المصبوبة في المنشآت كما هي مفصلة في رسومات العقد، وكما هي مبينة على رسومات الورشة المعتمدة وكما هو مطلوب للعمل الكامل.

بالنسبة للمثبتات التي تركب في الحقل يجب الموافقة عليها من قبل المهندس من حيث النوعية والمكان.

8-4 الخلط ومصانع الوحدات سابقة الصب:

- يتم خلط الخرسانة في خلاطة مركزية حسب توصيات الصانع. ويجب أن تتوفر أجهزة الوزن والقياس في الخلاطة وأن تكون قادرة على الخلط الشامل في مدة محددة وأن تراقب باختبارات

مخبرية منتظمة لإظهار أن الخرسانة لها المتانة المطلوبة، أن الخلاطة وعمليات الخلط يجب اعتمادها من قبل المهندس.

- في حالة حدوث عطل بالخلاطة أو في الحالات الطارئة التي تستدعي استخدام خرسانة جاهزة من مصادر أخرى، ينبغي خلط هذه الخرسانة وترحيلها وفقاً لمواصفة (ASTM C94) وموافقة المهندس.
- يجب أن يكون مصنع الوحدات سابقة الصب بمرافق كافية تضمن إنتاج نوعية وعدد كاف من الوحدات تتوافق مع متطلبات تقدم العمل.
- إن أعمال القوالب ومعدات الاهتزاز والروافع التي ترفع وتركب، ومعدات معالجة بالبخار يجب فحصها جميعاً بدقة متناهية من قبل المهندس لضمان إنتاج نوعية جديدة كما يجب معالجة الخرسانة طبقاً للبند (4-9).

9-4 معالجة الخرسانة:

- تتم معالجة الخرسانة بإحدى الوسائل التالية:

1- المعالجة بالبخار داخل القوالب لمدة 15 ساعة (خرسانة مسبقة الصب).

2- المعالجة بالمياه والخيش لمدة 7 أيام (خرسانة مصبوبة بالموقع).

3- إذا وصلت قوة الخرسانة إلى 70% من الحد المطلوب يمكن إيقاف عملية المعالجة مع ضمان عدم ظهور تشققات.

10-4 النقل والتركيب:

- يجب رفع ودعم أجزاء الخرسانة المسبقة الصب أثناء الصنع والتشوين عند وصول متانة الخرسانة الي 140 كجم / سم2 والنقل وعمليات التركيب عند وصولها الي المتانة المطلوبة 350 كجم / سم 2 وباستخدام نقاط الرفع والدعم فقط أو كليهما كما هو موضح في رسومات العقد ورسومات الورشة الموافق عليها. ويجب القيام بالنقل، والمناولة في الموقع والتركيب بواسطة معدات وطرق مقبولة من قبل أفراد مؤهلين. وقبل التركيب، على المطور العقاري فحص جميع سطوح التحميل والأماكن وتراصف الولائج ومواد التثبيت المصبوبة في الإنشاء، علماً أن تصحيح العيوب هو مسئولية المطور العقاري.
- يجب وضع ومحاذاة موازنة الأجزاء في وضعها النهائي في الأعمال، وسوف يتضمن العمل على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- اللحام الحقلي، إزالة خطافات الرفع، تصحيح وتعديل الخط والمنسوب، تركيب أدوات الإغلاق حقن المونة، التمليط، وضع المواد المانعة للتسرب وتزويد ووضع الخرسانة المسبقة الصب لأدوات الإغلاق والتوصيلات.
- يجب فرش المونة المائعة على كامل عرض السطح العلوي لعناصر الجدران قبل وضع عناصر البلاطات العلوية. ويجب الحرص من التصلب المبكر.
- بالنسبة لعناصر الجدران المسبقة الصب التي سيتم وضعها على مخدات خرسانية أو ما يكافئ ذلك للتحكم بالمنسوب، وكذلك جميع الفراغات تحت القطع المسبقة الصب يجب حقنها بالمونة المائعة بواسطة الضغط للتأكد من التحميل التام. بعد أن تدك أرضية القناة 95% من كثافة بركتور المعدلة إذا كانت التربة مناسبة أو تغير بتربة جديدة مناسبة بسماكة 15 سم.

11-4 توصيل خطوط فرعية للقناة الصندوقية:

- عندما يتطلب الأمر توصيل خطوط فرعية للقناة الصندوقية ينبغي أن يكون التلف الناتج في الإنشاء أقل ما يمكن.
- ويجب أن تكون أنابيب السيول الداخلة متساوياً مع الوجه الداخلي لجدار القناة ويتم الفحص بواسطة المهندس قبل تهذيب جوانب أنبوب السيول الداخل. يجب التأكد من إحكام الوصلة بين الخط الجديد والخط القديم بصب كتلة خرسانية صنف (ب) من جميع النواحي والأطراف للتأكد من عدم تسريب المياه مستقبلاً . ويجب على المطور العقاري تقديم صور وملفات فيديو قبل وأثناء وبعد التركيب لضمان جودة الأعمال.
- على المطور العقاري معالجة السطح الداخلي للعبارة القديمة مكان الالتقاء بالخط الجديد بمونة مائعة (Grout) طبقا للمواصفات بند رقم 4-3-3 والتأكد من إنهاء السطح الداخلي للعبارة بحيث تطابق مع السطح الأصلي. ويجب على المطور العقاري تقديم صور وملفات فيديو بعد التركيب لضمان جودة الأعمال.

12-4 ثقوب الارتشاح وتصريف المياه:

- في المناطق التي يكون فيها منسوب المياه الأرضية مرتفعاً ـ فيجب تقديم دراسة تخصصية لهذه المياه ومصادرها وإمكانية تحميلها على خطوط تصريف السيول والطريقة الفنية لإجراء هذه العملية سواء بتوفير ثقوب سابقة التشكيل أو محفورة مع تحديد أقطار تلك الثقوب والمسافات البينية لها على جانبي جدار القناة مع ماسورة PVC داخلة في كامل عمق الجدار لتصريف المياه الأرضية، أو اقتراح وتصميم الوسيلة المناسبة ضمن الدراسة واعتمادها من المهندس المشرف.
- يجب أن تتناول الدراسة تصميم الفتحات الخارجية ووسيلة حمايتها من دخول الأتربة وخلافه، وفي حال اقتراح شبك فيلزم أن يكون مقاوم لأملاح الكبريتات وينفذ بالشكل الذي يوافق عليه المهندس، كما يلزم ان تتناول الدراسة مواصفات وابعاد الفلتر الذي سيتم وضعه عند تلك الثقوب والذي يفضل أن يكون من البحص وبمقاس يتراوح بين 12 إلى 50 ملم أو طبقاً لنتائج الدراسة، ويوضع على طول الأوجه الخارجية للقناة وحسب نتائج الدراسة وبارتفاع في الغالب لا يقل عن (40 سم) أعلى ثقوب الارتشاح أو حسب ما تحدده الدراسة.
- أما في حالة خطوط الأنابيب فقد تتطرق الدراسة إلى تنفيذ ثقوب ارتشاح في جسم المانهول بنفس المواصفات السابقة فوق المنسوب العلوي للأنابيب، ويجب تحديد عدد الثقوب طبقاً لنتائج الدراسة ولكل مانهول دائري أو مربع.
- يجب اعداد هذه الدراسة من قبل مهندس استشاري متخصص في إعداد مثل هذه الدراسات والتصاميم ومن ثم اعتمادها من الاستشاري المشرف.

خامساً: الردم:

1-5 المواد المستخدمة في الردم:

1-1-5 المواد ناتج الحفر:

إذا تم استخدام المواد المحفورة في الردم فيجب أن تكون متدرجة بشكل مناسب لإعطاء الرص والكثافة المطلوبة وألا تحتوي على أية أحجار أو صخور أو قطع خرسانية.

2-1-5 المواد المستعارة:

أما المواد المستعارة التي تستخدم في أعمال الردم يجب أن تكون جيدة ونظيفة وغير ملوثة وحبيبية ويجب أن لا تحتوي على أكثر من نسبة 10% بالوزن من الطين والطمي سوياً أو كلٍ بمفرده.

وهذا علي أن يكون التدرج لأي تربة تستخدم في أعمال الردم في الحدود التي حددتها مواصفات اتحاد مسئولي النقل والطرق الامريكي AASHTO وهي تدرجات للتربة ذات تصنيفات A-1-a, A-1-b, A-2-4 وبحيث لا تزيد اللدونة عن (6) كما هو محدد بالمواصفة AASHTO M145، مع مراعاة ألا يستخدم التدرج A-2-4 في أعمال الردم لعمق أقل من 2 متر من منسوب سطح الأسفلت.

3-1-5 مادة تحت الأساس:

يجب ألا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا california bearing ratio (CBR) عن 80 % وأن تكون متطلبات التدرج مطابقة لمواصفات إدارة الصيانة التابعة للأمانة، وتكون مواد هذه الطبقة من صنف (A-1-a) حسب تصنيف (AASHTO M145) .

4-1-5 رمل حبيبي (رمل غير مغسول) :

يجب أن يكون الرمل خاليا من الشوائب والمواد العضوية، وأن يكون التدرج الحبيبي له في الحدود التالية:

المنخل المعياري	النسبة المارة بالوزن
رقم 4 (4,75 ملم)	100
رقم 8 (2,36 ملم)	100 - 80
رقم 16 (1,18 ملم)	85 - 50
رقم 30 (0,60 ملم)	60 - 25
رقم 50 (0,30 ملم)	30 - 10
رقم 100 (0,15 ملم)	10 - 2
رقم 200 (0,075 ملم)	صفر - 10

2-5 الردم حول المنشآت:

1-2-5 ردم خنادق الأنابيب وحول غرف التفتيش وأحواض التجمع:

- يجب أن لا تبدأ أية عمليات للردم حتى تزال كل المواد غير المرغوبة من الخنادق والحصول على موافقة كتابية من المهندس.
- ويتم ردم ذلك الجزء من الخندق والذي يبدأ من منتصف الأنبوب حتى 30 سم فوق سطحه العلوي برمل غير مغسول ويدك لكثافة لا تقل عن 90 % من الكثافة القصوى طبقاً لاختبار AASHTO T180/ASTM D1557 ، أو 70 % من الكثافة النسبية ، أما بالنسبة للجزء بعمق 30 سم تحت المنسوب السفلي للرصف الأسفلتي فيتم ردمه على طبقتين بمواد طبقة تحت الأساس المعتمدة بحيث لا يزيد سمك كل طبقة عن 15 سم ويتم دكها لكثافة لا تقل عن 100 % من الكثافة القصوى طبقاً لاختبار AASHTO T180/ASTM D1557 ،أما بالنسبة للجزء الواقع تحت طبقة تحت الأساس حتى السطح العلوي للرمل غير المغسول ينبغي ردمه بمادة معتمدة على طبقات لا تزيد سماكته عن 30 سم لكل طبقة وينبغي دكه حتى كثافة لا تقل عن 95 % من الكثافة القصوى

طبقاً لاختبار AASHTO T180/ASTM D1557 . ويجب أن تجري كافة اختبارات الكثافة عن طريق اختبار بركتور المعدل طبقا للمواصفات (ASTM 1557) .

2-2-5 ردم حفريات القنوات الصندوقية:

- الردم مماثل لخندق القناة الصندوقية حيث يتوجب إزالة كافة المواد غير المرغوبة وينبغي الحصول على إذن بالشروع في الردم من المهندس ويتم وضع علامات في السطوح الخارجية للقناة الصندوقية ووجه الخندق كل 30 سم وذلك لغرض فرد ونشر ودك مواد الردم المعتمدة على طبقات. إن آخر أعلى 30 سم تحت منسوب الأسفلت (في الأماكن التي بها أسفلت) يتم ردمه بشكل مماثل لطريقة ردم خندق القناة الصندوقية. وقبل فرد ونشر أية طبقة من مواد الردم ينبغي إعلام ممثل المهندس بذلك ولن يسمح أن يبدأ عمليات الردم في أي جزء من أجزاء العمل طالما يوجد خرسانة مصبوبة في الموقع إلا بعد التحقق من نتائج اختبارات الخرسانة وتحقيق الخرسانة للمتانة المطلوبة وعمل المعالجة اللازمة للخرسانة والعزل المائي المطلوب، ويمكن للمطور تدعيم الجوانب الداخلية للحوائط والبدء في الردم إذا تمت عملية المعالجة والعزل المطلوبة وحققت نتائج اختبارات الخرسانة النسبة المطلوبة منها بعد 3 أو 7 أيام.

3-5 ردم الاودية والقنوات المفتوحة فوق القنوات الصندوقية:

- يجب أن لا تبدأ أية عمليات للردم حتى تزال كل المواد غير المرغوبة بجوار العبارات الصندوقية من أرضية الوادي أو القناة المفتوحة والحصول على موافقة كتابية من المهندس.
- ويتم ردم ذلك الجزء وحتى طبقة الأساس للطريق بمادة معتمدة على طبقات لا تزيد سماكته عن 30 سم لكل طبقة وينبغي دكه حتى كثافة 95 % من الكثافة القصوى طبقاً لاختبار AASHTO T180/ASTM D1557 . ويجب أن تجري كافة اختبارات الكثافة عن طريق اختبار بركتور المعدل من مواصفات (ASTM 1557).

4-5 اختبار الردم:

- يجب اختبار أي مصدر لمادة الردم ليطابق التدرج ولتحديد معايير أخرى مطلوبة لتحديد الكثافات الحقلية، وما لم يذكر خلاف ذلك فإن طريقة المخروط الرملي (Sand Cone Test) يجب أن تستخدم لاختبار الكثافة الحقلية ويجب إجراء اختبار واحد على الأقل للطبقات المتعاقبة بين كل مقطع أو في كل 100 م. واستخدام الرصاصات في الردم يكون وفق الجدول التالي:

نوع المعدة	أقل ارتفاع للردم فوق الأنابيب والقناة الصندوقية
دكاك يدوي 15 كجم	300 ملم
مطرقة هزازة 100 كجم	600 ملم
لوح هزاز 100 كجم	300 ملم
لوح هزاز 600 كجم	900 ملم
رصاصة وزن 2 طن	600 ملم
رصاصة وزن 4 طن	1200 ملم
رصاصة وزن 10 طن	1800 ملم

- على أن يتم أخذ باقي العينات واختبارها طبقاً لمواصفات دليل المختبر لمشاريع الطرق بوزارة الشئون البلدية والقروية والإسكان.

سادساً: ملحقات أنابيب الصرف:

1-6 المطابق - عام:

يجب أن يوافق المهندس مسبقاً على العناصر سابقة الصب للمطبق. ويكون مستوى غطاء المطبق متطابقاً مع منسوب الرصف القائم ويجب تعديل الجزء تحت الإطار وفوق المدخنة بالطوب مع صب حبسة من الخرسانة العادية بعرض لا يقل عن (50 سم) حول إطار وغطاء المطبق وبسماكة لا تقل عن (20 سم) تحت منسوب الطبقة السطحية للإسفلت كما هو موضح في المخططات ويتم لياسة السطح الداخلي والخارجي للطوب بالمونة التي تحتوي على جزء واحد من أسمنت فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150) وثلاثة أجزاء رمل وبلياسة سمكها 2 سم. وتدهن الأوجه الخارجية بثلاث طبقات من بيتومين لا تكس حسب ما هو مطلوب للقنوات الصندوقية. ويجب عزل المطابق من الداخل بمادة الايبوكسي بسماكة 300 مايكرون وتعتمد من قبل المهندس.

2-6 المطابق في خطوط الأنابيب:

تكون المطابق في خطوط الأنابيب التي يصل قطرها حتى 600 ملم ذات مقطع قاعدي مستدير مصبوب في الموقع أو مسبقة الصب ومزودة بفتحات مطلوبة للتوصيل وتكون مطابق الأنابيب ذات الأقطار الكبيرة بمقطع مربع ومغطى ببلاطة عبور. وتركب حلقات سابقة الصب ومدخنة فوق مقطع القاعدة ووفقاً للعمق كما هو موضح في المخططات ويكون الميل في المطابق دقيقاً في التغييرات بالنسبة لحجم والمنسوب وتشطيب السطح ويصل حتى المنسوب العلوي للأنبوب. وتكون كافة الخرسانة المستخدمة في إنشاء المطابق من أسمنت بورتلاندي مقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150). ويجب أن تطابق المقاطع سابقة الصب لمواصفة (ASTM C478) .

1-2-6 أبعاد المطابق:

أ. حتي ماسورة قطر (600 ملم) تكون قاعدة المطبق دائرية بقطر داخلي 120 سم وبارتفاع 120 سم.

ب. المطابق لماسورة من قطر (700 ملم) وحتى (1000 ملم) تكون مربعة ابعادها الداخلية 150 **X** 150 سم وبارتفاع 150 سم.

ج. المطابق لماسورة من قطر (1100 ملم) وحتى (1200 ملم) تكون مربعة ابعادها الداخلية = (180 سم **x** 180سم) وبارتفاع لايقل عن القطر الخارجي للماسورة + 30 سم.

د. المطابق لماسورة من قطر (1300 ملم) وحتى (1400 ملم) تكون مربعة أبعادها الداخلية (200سم **x** 200سم) وبارتفاع لا يقل عن القطر الخارجي للماسورة + 50 سم.

ه. المدخنة والـــ (**CONE**) تستخدم بارتفاع 65 سم عندما يكون ارتفاع الردم فوق الماسورة من 100 سم إلى 185 سم، كما تستخدم المدخنة والـــ (**CONE**) بارتفاع 120 سم عندما يكون ارتفاع الردم فوق الماسورة اكبر من 185 سم.

و. في حالة ارتفاع الردم اقل من 100 سم لايستخدم (**CONE**) ويكون النزول عبر فتحة في بلاطة سقف المطبق حسب المخططات.

3-6 المطابق كموصل للقناة الصندوقية:

تتكون المطابق الموصلة للقنوات الصندوقية من فتحات سابقة التشكيل في سقف القناة وتحتوي على حلقات ومداخن بأبعاد متساوية حسب ما هو منصوص في الفقرة 6 – 1 أعلاه.

4-6 الأغطية، والإطارات، الدرجات ومقابض الأيدي:

تكون أغطية مطابق السيول ذات حديد زهر رمادي مصمم للعمل الشاق (اختبار الحمولة 40 طن) ويكون الإطار والغطاء مطابقاً لمواصفة (DIN 1229) . ويكون لغطاء فتحات للرفع وجهاز للقفل وليس له خاصية الانزلاق وبه فتحة واضحة دائرية 60 سم وتنحت كلمة سيول بحروف حجم 5 سم على الغطاء باللغتين العربية والإنجليزية. كما إن الوزن الإجمالي للإطار والغطاء يجب ألا يقل عن 200 كيلو جرام. ويجب طلي جميع المصبوبات بورنيش زفت قار الفحم والذي يضاف إليه زيت كافي لتحقيق تشطيب أملس. وتصنع درجات السلامة وقضبان الأيدي من فولاذ مطاوع أو الألمونيوم بقطر 20 ملم ويكون كاملاً في كلا الحالتين مغطي بطبقة بلاستيكية سميكة واقية من الصدأ والتآكل. وتثبت هذه التركيبات عند الصب وليس لاحقاً بعده، وتورد عينات مجانية من كل هذه البنود للمهندس من أجل الموافقة وتحفظ العينات كنماذج.

5-6 أحواض التجميع (مصائد الأمطار):

تصنع أحواض التجميع من خرسانة سابقة الصب صنف (أ) أو تورد من المصانع المعتمدة وتركب حسب المواقع الموضحة في التصاميم الهندسية وبالتنسيق مع المهندس المشرف، ويجب حبسة من الخرسانة العادية بعرض لا يقل عن (50 سم) حول إطار وغطاء المطبق وبسماكة لا تقل عن (20 سم) تحت منسوب الطبقة السطحية للإسفلت ويكون القضبان المشبكة (المصبعات) من الحديد الزهر الرمادي المصمم للأعمال الشاقة (اختبار الحمولة40 طن)، وتكون معزولة ضد الصدأ من مادة ايبوكسية أو مجلفنة (Dip Galvaniz) والنماذج كالتالي:

أ : ابعاد الحوض (60 X 60) سم وتركب في الأسفلت.

ب : ابعاد الحوض (60 X 120) سم وتركب في الرصيف.(Curb Gally).

ج : ابعاد الحوض (60 X 150) سم وتركب في الرصيف.(Curb Gally) .

و - الجريلات أو القنوات الصندوقية (Grating Channel): يستخدم في حالة الإنحدار الشديد للشارع أو عند مداخل الأنفاق وهي قناة من الخرسانة المسلحة بعرض 60 سم وعمق متوسط 70 سم حسب الإنحدار (الميول للقناة) وتربط على الشبكة الرئيسية بماسورة خرسانية 300 ملم.

ز - الغرف الكبيرة: يتم تنفيذ غرف كبيرة لتصريف مياه السيول والأمطار في المناطق الواقعة في منحدرات شديدة وذات فيضان مائي كبير وتنفذ بمقاسات خاصة من الخرسانة المسلحة فئة (ب) حسب المخططات ويشمل البند توريد وتركيب غطاء بمصبعات من الحديد الزهر الرمادي المصمم للأعمال الشاقة (اختبار الحمولة40 طن)، وتكون معزولة ضد الصدأ من مادة ايبوكسية أو مجلفنة (Dip Galvaniz) للتصريف من جميع الجهات، كما يشمل البند درج الصيانة.

6-6 أنابيب أحواض التجميع:

تكون أنابيب أحواض التجميع التي توصل إلى أنابيب المجاري من خرسانة مسلحة صنف 3 قطر 300 ملم. ويتم التوصيل بكوع أو تي من الخرسانة المسلحة أو مباشرة خلال فتحة تكون عملت في الأنبوب الرئيسي أثناء صنعها. إن جزء الأنبوب الذي يكون على عمق أقل من 60 سم من سطح الطريق ينبغي أن يغلف بخرسانة صنف (ب) حسب ما هو موضح في المخططات.

أنابيب أحواض التجميع للتوصيل مع القناة الصندوقية تكون من نفس مادة الأنبوب والتغليف الخرساني متى ما كان ضرورياً، وإذا تم التوصيل من خلال سقف القناة فلا بد أن يتم هذا التوصيل بكوع وأنبوب صاعد مصنوعان في المصنع حسب ما هو موضح في المخططات.

ويجب ألا يمتد أي أنبوب لحوض التجميع داخل أنبوب المجاري سواء كان ذلك صندوقاً أو أنبوباً. أن المنطقة حول أنبوب حوض التجميع عند جدار القناة الصندوقية يجب حشوها جيداً وتشطيبها بالخرسانة والمونة.

سابعاً: تكسية وحماية الميول والأسطح:

1 / 7 الوصف:

- يتضمن هذا البند أعمال تكسية وحماية الميول الجانبية وقاع القنوات المفتوحة والأودية وأيضاً حماية ميول الردم والحفر وحماية الردميات عند مداخل وخارج العبارات والمصبات، باستخدام الحجارة المفككة أو المربوطة بالمونة، ويجب أن يتم تنفيذ هذه الأعمال طبقًا للمواقع والأبعاد وباستخدام المواد المنصوص عليها بالمخططات والمواصفات الخاصة ووثائق العقد.

2 / 7 المتطلبات العامة:

- يجب على المطور العقاري قبل المباشرة بأعمال التكسية والحماية إعداد السطوح التي سيتم التنفيذ عليها بتسويتها وتمهيدها حسب المقاطع العرضية والأبعاد والمناسيب المعتمدة، كما يجب عليه في حالة الأسطح الأفقية كمداخل ومخارج العبارات الصندوقية والأنبوبية أن يتم الدك للطبقة التي سيتم الإنشاء عليها ولا تقل نسبة الدك عن 95% من الكثافة القصوى طبقاً لاختبار AASHTO T180/ASTM D1557 . كما يجب عليه التخلص من كافة التموجات في السطح، ودكها عند اللزوم، بحيث توفر سطحًا مستويًا قادرًا على تلقي أعمال التكسية المقرر تنفيذها.
- كما يجب تنفيذ خندق الأساس عند أسفل الميل المراد تكسيته طبقًا للأبعاد المبينة على المخططات ووثائق العقد، ويجب ألا يقل عرض الخندق عن ضعفي سمك طبقة التكسية أو الحماية المقرر تنفيذها، أما عمقه فيجب ألا يقل عن ضعفي ذلك السمك أو واحد متر أيهما أكبر، وفي حالة حماية أسطح مداخل ومخارج منشأة التصريف مثل العبارات الصندوقية والأنبوبية فيجب الا يقل عمق الخندق في المدخل عن 1.00 متر وفي المخرج عن 2.00 متر. ويجب تعبئة هذا الخندق بمواد قادرة على تشكيل أساس ثابت لأعمال التكسية أو الحماية، ويجب أن تكون من نوعية مواد التكسية المعتمدة أو أفضل، يجب أن تبدأ أعمال التكسية أو الحماية من أسفل الميل بغض النظر عن نوع التكسية المستخدمة.

3 / 7 التكسية الحجرية:

1 / 3 / 7 الوصف:

- يتضمن هذا العمل توفير المواد وتنفيذ الأعمال اللازمة لتكسية الميول والأسطح باستخدام الحجارة المربوطة بالمونة، وفق الأبعاد وفي المواقع المحددة في المواصفات الخاصة ووثائق العقد الأخرى.

2 / 3 / 7 المواد:

1-المواد الحجرية والكتل الصخرية:

- يجب أن تكون المواد الحجرية المستخدمة لتكسية وحماية الميول الجانبية والاسطح من الصخور الصلبة المقاومة للعوامل الجوية والمياه وأن تكون خالية من التشققات ومن المواد الطينية والمواد الأخرى القابلة للتحليل والمواد الضعيفة، ويجب ما لم تنص المواصفات الخاصة على خلاف ذلك، أن تحقق المتطلبات النوعية المبينة في الجدول التالي ويجب ألا يقل

البعد الأصغر للحجر عن ثلث (1/3) بعده الأقصى، يجب أن تكون المواد من الحجارة ذات الزوايا لتأمين الاحتكاك الكافي بين الأحجار.

الخاصية	طريقة الاختبار	القيم
الكثافة الظاهرية، طن للمتر المكعب، حد أدنى	AASHTO T-85	2.5
الامتصاص، %، حد أعلى	AASHTO T-85	6
مؤشر الديمومة للمواد الخشنة، %، حد أدنى	AASHTO T-210	50

- يجب أن تكون حجارة التكسيات صلبة وسليمة وتصنيفها (D100 = 0.35 m&D50 =0.22 m) وذات زاويا حسبما يوافق عليه المهندس، أما الكتل الصخرية يجب أن تكون بالأبعاد الموضحة بالمخططات على أن لا يتجاوز التفاوت في أي بعد من أبعادها عن عشرة سنتيمتر بالزيادة أو النقصان وتكون الأحجار والكتل ناتج المحاجر ويجب أن تقدم إلى المهندس عينات من الحجارة والكتل المراد استعمالها وأن يوافق عليها قبل وضع أي حجر، ويكون شكل وحجم الحجارة بحيث تسمح بالوضع السليم للحجارة في موضعها.
- يتم فرش طبقة أسفل التكسيات من غشاء نسيجي (حسب السماكة المحددة بالمخططات التصميمية) مصنوع خصيّصاً كنسيج قماشي للتصريف من بوليفين، بوليستر وبولياسيد وفقاً لمقياس ASTM D4759 وطرق الاختبار القياسيّة المعطاة كما يلي:

- - Grab Tensile Strength : 490 N (ASTM D4632)
- - Tear Strength : 178 N (ASTM D4533)
- - Puncture Resistance : 222 N (ASTM D 4833)
- - Water Flow Rate : 100 1/sec/m2 (ASTM D4491)

- مع مراعاة استواء السطح أسفل الغشاء النسيجي وخلوه من المواد المدببة والحصى والصخور الكبيرة التي قد تؤدي إلى خرق طبقة الغشاء النسيجي.
- يجب على المطور العقاري قبل المباشرة بالتنفيذ بمدة لا تقل عن خمسة عشر يومًا اختيار مصادر المواد الحجرية وإجراء الاختبارات اللازمة عليها وتقديم تقرير فني عن المصادر ونوعية المواد المتوفرة وكمياتها التقديرية للمهندس للحصول على موافقته، ويجب أن يحصل المطور العقاري على موافقة الجهات المالكة على استخدام تلك المصادر.

٢ - المونة الأسمنتية:

- يجب أن تكون المونة الأسمنتية المستخدمة للتكسية بالحجارة المربوطة بالمونة من خليط الرمل والأسمنت والماء، بنسبة واحد(١) أسمنت إلى ثلاثة (٣) رمل بالمونة، ويجب أن تحقق متطلبات مواصفة ASTM C270 ، ويجب أن يكون الأسمنت المستخدم مقاوم للكبريتات فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C150) ما لم تسمح المواصفات الخاصة بصنف آخر، ويجب توريد الأسمنت من مصادر معتمدة، وأن ترفق مع شحنات الأسمنت شهادات ضمان المصدر مصدقة ومعتمدة .
- ويجب أن تكون مياه خلط الأسمنت نظيفاً خالياً من الأملاح والزيت والحامض والقلوي والمواد العضوية. ويلزم المطور العقاري أن يقدم تقرير اختباري عن المياه التي ينوي استخدامها للحصول على موافقة المهندس، ويجب أن يكون الرمل المستخدم مطابقا لمتطلبات المواصفة ASTM C144 .

3 / 3 / 7 التنفيذ:

- التكسية بالحجارة المربوطة بالمونة:

- يجب على المطور العقاري قبل المباشرة بتنفيذها، إعداد الأسطح والميول التي ستنفذ فوقها وإنهاؤها بحيث تشكل سطحاً ثابتاً ومستوياً وفق المقطع العرضي المعتمد، ويجب معالجة كافة مناطق الهبوطات والارتفاعات، كما يجب إنهاء الميول ضمن تفاوت لا يزيد على حدود الإنهاء المبينة في المواصفات الخاصة ووثائق العقد الأخرى أو متطلبات إنهاء أعمال الردم.
- كما يجب على المطور العقاري قبل المباشرة بتنفيذ التكسية من الحجارة تنفيذ خندق عند التقاء الميل مع سطح الأرض الطبيعية بالأبعاد المبينة على المخططات أو وثائق العقد الأخرى، ويجب، ما لم تنص وثائق العقد على أبعاد محددة ألا يقل عرض الخندق عن سمك طبقة الحماية المقرر تنفيذها وعمقه لا يقل عن ستين (60) سنتيمترًا.
- ويفضل اختيار الحجارة بحيث تكون نسبة الحجارة التي لها وجه مستوي واحد على الأقل حوالي خمسين (50) بالمائة، كما يجب فرش حجارة التكسية وصفها بطريقة تجعل وجوه الحجارة المستوية هي الظاهرة وتكون الفراغات بين الحجارة المتجاورة بحدود خمسين إلى مائة (50-100) ملليمتر، بعد الانتهاء من فرش الحجارة وتنظيفها من كافة المواد الطينية والغريبة وترطيبها بشكل جيد، يتم تحشية المونة في الفواصل بالطريقة التي يوافق عليها المهندس حتى تتغلغل بين الحجارة لعمق يتراوح بين خمس وعشرين إلى خمسين (25-50) بالمائة من سمك الحجر ذي المقاس الأكبر المستخدم.
- على ألا يقل العمق عن مائة (100) ملليمتر، ويجب أن تكون المونة المستخدمة مطابقة لمتطلبات المواد المبينة في الفقرة (8-3-2) ، وأن يتم الانتهاء من فرشها وتحشيتها قبل بداية زمن الشك الأولي، كما يجب على المطور العقاري القيام بأعمال الترطيب والإنضاج برشها وغمرها بالمياه أو تغطيتها بأكياس الخيش الرطبة وتغطية هذه الأكياس بأغطية بلاستيكية، ومعاودة ترطيب أكياس الخيش مرتين على الأقل يوميًا ثم إعادة تغطيتها بالبلاستيك، أو تنفيذ أغشية الإنضاج حسب ما تنص عليه المواصفات الخاصة ويأمر به المهندس، ويجب ألا تقل مدة الإنضاج عن المدة المحددة في المواصفات الخاصة أو ثلاثة أيام أيهما أكبر.

4 / 7 تكسية قاع وجوانب القنوات المفتوحة والأودية عند مداخل ومخارج العبارات:

- يجب على المطور العقاري تنفيذ تكسية قاع وجوانب القنوات المفتوحة والأودية عند مداخل ومخارج العبارات طبقًا لنوع التكسية المبينة على المخططات أو المواصفات الخاصة ووثائق العقد الأخرى وحسب توجيهات المهندس.
- يجب أن يقوم المطور العقاري بتنفيذ أعمال التكسية في المواقع المحددة وحسب الأبعاد والأنواع المبينة في المواصفات الخاصة ووثائق العقد.
- يجب أن يتم تنفيذ التكسية من الأحجار المربوطة بالمونة طبقًا لمتطلبات البند (8-3) ويجب مراعاة زيادة عمق التكسية عند بدايتها ونهايتها بمقدار لا يقل عن ضعف سمك طبقة التكسية المطلوب تنفيذها أو ستين (60) سنتيمترًا أيهما أكبر، ما لم تحدد المواصفات الخاصة ووثائق العقد عمقًا أكبر.

5 / 7 ثقوب الارتشاح وتصريف المياه في القنوات المفتوحة المبطنة بالحجارة المربوطة بالمونة:

- في المناطق التي يكون فيها منسوب المياه الأرضية مرتفعاً يلزم توفير ثقوب بقطر 5 سم بمسافات بينية قدرها 5 متر على كل جانب من جانبي التكسية الحجرية للقناة المفتوحة مع ماسورة بي في سي داخلة في كامل عمق التكسية الحجرية لتصريف المياه الأرضية، ينبغي أن تغطي الفتحات الخارجية بشبك مقاوم لمياه أملاح الكبريت بالشكل الذي يوافق عليه

المهندس. ويوضع بحص بحجم 12 إلى 50 ملم على طول الأوجه الخارجية للقناة حسبما هو موضح في المخططات لتصريف المياه الأرضية في القناة.

6 / 7 ضبط الجودة:

- يجب على المطور العقاري وعلى نفقته الخاصة القيام بضبط جودة أعمال التكسيات وحماية الميول بالقيام بكافة الإجراءات اللازمة لضمان تحقيق المواد المستعملة وطرق التنفيذ المستخدمة والأعمال المنفذة لمتطلبات الجودة المنصوص عليها في المواصفات القياسية والمواصفات الخاصة أو المواصفات العامة ووثائق العقد الأخرى.

ثامناً: أعمال الحماية على القنوات المفتوحة والأودية (الحواجز الخرسانية والأسوار):

8 / 1 عام:

- يتضمن هذا البند أعمال الحماية التي تنفذ على جوانب القنوات المفتوحة والأودية العميقة وأيضاً الميول الجانبية للطرق المقامة على العبارات. وتشمل أعمال الحماية الحواجز الخرسانية أو أسوار من السلك الشائك ، ويجب أن يتم تنفيذ هذه الأعمال طبقًا للمواقع والأبعاد وباستخدام المواد المنصوص عليها بالمخططات والمواصفات القياسية ووثائق العقد.

8 / 2 الحواجز الخرسانية

8 / 2 / 1 الوصف

- يتألف هذا العمل من إنشاء حواجز خرسانية وفقاً للمواصفات، وفي المواقع المحددة على المخططات طبقاً للخطوط والمناسيب والمقاطع العرضية النموذجية التي يقررها المهندس. وتستخدم هذه الحواجز للحماية بجوار القنوات المفتوحة أو الأودية أو الميول الجانبية للطرق المقامة على العبارات (المنحدرات) عندما يبين ذلك على المخططات.

8 / 2 / 2 المواد:

- يجب ان تكون الخرسانة المسلحة والخرسانة العادية للحواجز وقواعدها مطابقة للمتطلبات المحددة بالبند (4) الخاص بالخرسانة من هذه المواصفات.

8 / 2 / 3 التنفيذ:

- توضع الحواجز الخرسانية على أساس من الخرسانة العادية من الصنف (ج) فوق طبقة قاعدة معتمدة طبقا للمواصفات العامة للطرق الحضرية.
- ويجب أن تكون جميع أحرف الحواجز مستوية وخالية من الشروخ والكسور، كذلك يجب أن يكون سطحها ناعماً حسن المظهر.
- كما يجب ان تكون الحواجز الخرسانية مسبقة الصب أو مصبوبة في الموقع بواسطة قوالب ثابتة أو مشكلة بالبثق بواسطة قوالب صب انزلاقية حسب ما يختاره المطور العقاري. أما بالنسبة للحواجز الخرسانية التي يجري إنشاؤها بالصب في الموقع بواسطة قوالب ثابتة فيجب أن تكون مطابقة للشروط المبينة في البند (4) من هذه المواصفات.
- في حالة استعمال قوالب ثابتة في صب حواجز الخرسانة، فإنه يجب إزالتها في أقرب فرصة ممكنة بعد تجمد الخرسانة بالشكل الكافي للمحافظة على شكل الحاجز من غير أي دعم وذلك لتسهيل عملية الإنهاء. ويجب ان يكون السطح خالياً من التجاويف التي يزيد قطرها عن أثنين (2) سنتيمتراً. ويجب إنهاء الأسطح حسب اللزوم لإنتاج أسطح ملساء، مستوية ذات بنية ومظهر متجانس، خال من النتوءات والانخفاضات والعيوب الأخرى.

8 / 3 أسوار من السلك الشائك:

8 / 3 / 1 الوصف:

- يتكون هذا العمل من إنشاء وتنفيذ أسوار من السلك الشائك وفقاً للمواصفات، وفي المواقع المحددة على المخططات طبقاً للخطوط والمناسيب والمقاطع العرضية النموذجية التي يقررها

المهندس. وتستخدم هذه الأسوار للحماية بجوار القنوات المفتوحة أو الأودية أو الميول الجانبية للطرق المقامة على العبارات (المنحدرات) عندما يبين ذلك على المخططات.

- وتتكون الأسوار من العناصر الأتية

1-قواعد خرسانية، 2-زوايا من الحديد المجلفن مثبتة في القواعد الخرسانية
3 -سلك شائك مجلفن ، 4-كلبسات من الحديد المجلفن لتثبيت السلك الشائك

8 / 3 / 2 المواد:

1- الخرسانة:

- يجب ان تكون الخرسانة المسلحة والخرسانة العادية للحواجز وقواعدها مطابقة للمتطلبات المحددة بالبند (4) الخاص بالخرسانة من هذه المواصفات.

2- الحديد المستخدم للزوايا:

- يجب ان يكون حديد الزوايا مجلفن وموافق للمواصفة ASTM A53

3- السلك الشائك:

- يجب ان يكون السلك الشائك من الصلب المجلفن ويتكون من جديلة (ثلاثة أسلاك مجدولة معاً) قطر السلك الواحد لا يقل عن 1.5 ملليمتر ويحتوي على شوك (عقد ذات أشواك) بمسافات بينية تتراوح من 20 سم إلى 30 سم وموافق للمواصفة ASTM A121 ويتم تثبيته بكلبسات من الحديد المجلفن .

8 / 3 / 3 التنفيذ:

- يجب أن تكون القواعد الخرسانية مسبقة الصب ومن الخرسانة العادية من الصنف (ج) ويتم تثبيت الزوايا الحديدية فيها بالأبعاد الموضحة بالمخططات وطبقاً للمواصفات وتعليمات المهندس المشرف.
- يتم عمل حفريات للقواعد بالموقع في الأماكن المحددة ويتم تركيب القواعد الخرسانية المثبت بها الزوايا الحديدية ويتم الردم بجوار القواعد والدك جيداً طبقاً لما هو محدد بالمواصفات.
- يجب التأكد من خلو السلك الشائك من أي تلفيات وان يكون مطابق للمواصفات ويجب أن يشد جيداً ولا يكون به أي ارتخاء ويثبت بكلبسات من الحديد المجلفن طبقاً للمخططات.

8 / 4 ضبط الجودة:

- يجب على المطور العقاري وعلى نفقته الخاصة ضبط جودة أعمال أسوار السلك الشائك بالقيام بكافة الإجراءات اللازمة لضمان تحقيق المواد المستعملة وطرق التنفيذ المستخدمة والأعمال المنفذة لمتطلبات الجودة المنصوص عليها في المواصفات القياسية والمواصفات الخاصة أو المواصفات العامة ووثائق العقد الأخرى.

تاسعاً: المخططات حسب التنفيذ لأعمال السيول (AS - BUILT):

- ينبغي على المطور العقاري تقديم مخططات حسب التنفيذ طبقا لإجراءات الدليل الإجرائي للرسومات حسب المنفذ لأعمال التشييد في المشروع المجلد التاسع الفصل الرابع – رقم الوثيقة :(EPM-KCE-PR-000007-AR) على ان يتم تقديمها اولا باول للمراجعة والاعتماد طبقاً لانتهاء البنود، مع مراعاة ان يتم إرفاقها مجمعه ضمن مستندات الاستلام الابتدائي للمشروع.
- ينبغي على المطور العقاري تقديم مخططات حسب التنفيذ بعد الانتهاء من تنفيذ الأعمال وتقديمها قبل الاستلام الابتدائي للمشروع وتشتمل على المتطلبات التالية:

1- مقاس جميع صفحات المخططات **(A0)** .

2- ترجمة المصطلحات الإنجليزية إلى العربية في الصفحة الأولى.

3- صفحة الغلاف تشمل الآتي:

- المملكة العربية السعودية.

وزارة الشئون البلدية والقروية والإسكان.

أمانة منطقة الرياض.

- اسم المشروع ورقم العقد.
- كتابة العبارة التالية (مخططات حسب التنفيذ).
- اسم المطور العقاري واسم الاستشاري إن وجد.
- تاريخ الانتهاء من المشروع (تاريخ الاستلام الابتدائي).

4- خريطة مفتاح المشروع بمقياس رسم 1 : 25000 حسب مخطط الرياض الجوي موضحاً عليها الآتي:

- مسميات الشوارع الرئيسية ورسم خطوط السيول بدون مسمى على المخطط وتقسيم الرسمة إلى مربعات بحيث يطابق مساحة المربع للمخطط المكبر له بمقياس رسم 1 : 1000 مع ترقيم تلك المربعات .
- اتجاه الشمال.
- جدول يوضح أرقام صفحات المخططات وفهرس لخطوط السيول حسب رقم المخطط، المقطع الجانبي.
- جدول يبين أطوال ومقاسات ونوع عيار المواسير والقنوات الصندوقية وإعداد غرف التفتيش ومصائد السيول.
- توضيح المصطلحات المستخدمة في المخططات وأي ملاحظات عامة.

5- تخصيص المساحات السفلية أو الجانبية للمخططات ببيان عن اسم المشروع والاستشاري والتاريخ ورقم المخطط مع رسم نفس تقسيمة المربعات التي على مفتاح المشروع.

6- المخطط ذو مقياس رسم 1 : 1000 حسب الطبيعة وأن يكون شاملاً على الآتي :

- رسم خطوط السيول مع ذكر أطوالها وأقطارها والمناسيب ورقم غرف التفتيش.
- رسم مصائد السيول التي تقع على خطوط السيول وتوضيح محطاتها من حيث بعدها عن غرف التفتيش باتجاه المصب مع ذكر طول وصلاتها.
- توضيح اتجاه ميل الأنابيب نحو المصب بواسطة رأس سهم على الخطوط.
- توضيح مسميات الشوارع الرئيسية.
- وضع خط تكملة لخطوط السيول التي لها استمرارية في مخططات أخرى في نفس العقد.

7- مخططات المقاطع الجانبية **(Profile)** بحيث يكون مقياس الرسم عمودياً 1 : 100 وأفقياً 1 : 100 ويكون موضح عليها الأتي :

- توزيع المحطات **(STATIONS)** يكون من نقطة الربط **(DOWN STREAM)** بداية الخط هي المحطة (00+00) للبروفايل والمشروع.
- توضيح مواقع مصائد السيول ("⊥" يمين "⊤" يسار "┼" مستقيم) .
- رقم غرف التفتيش وأطوال وأقطار المواسير والقنوات الصندوقية.

- توضيح منسوب سطح الأسفلت.
- الميول تكتب موضحة بالألف.
- في حالة القنوات الصندوقية يتم توضيح مواقع فتحات التوصيل المستقبلية مع مقاساتها.

8- توضيح الاتي:

- رسم تفصيلي لغرف مصائد السيول المستخدمة مع عمل عدة قطاعات لها لتوضيحها.
- رسم تفصيلي لغرف تفتيش السيول المستخدمة مع عمل عدة قطاعات لها لتوضيحها مع الأجزاء المكونة لها من حلقات خرسانية وما شابهها.
- رسم تفصيلي للتغييرات التي تم تغييرها على أثر تقاطع خدمات مع خط السيول.
- قطاعات لأنواع الفرشات والردم.

9- كتابة عبارات مخططات حسب التنفيذ لكل صفحات المخطط، الختم وتقديم أصل مع صورتين لها **(Blue Print)** ونسخة عن برنامج الأوتوكاد لجميع المخططات.

10- كتيب (حسب النموذج المرفق) يوضح سجل مصائد السيول حسب التنفيذ.

11- يتم تسليم نسخة ورقية وأخرى إلكترونية طبقاً للطبقات والنماذج المعتمدة بالأمانة ببرنامج الأوتوكاد وبرنامج نظم المعلومات الجغرافية **(GIS)** على قرص مدمج **(CD)** بخطاب رسمي لكل من الإدارة العامة لشبكات السيول ونسخة أخرى للتشغيل والصيانة بأمانة منطقة الرياض.

مواصفات الجودة:

يلتزم المتعاقد بمواصفات الجودة المطلوبة في تنفيذ النطاق المطلوب. ويجب على المتعاقد إخطار الجهة الحكومية بما يتسبب أو قد يتسبب في عدم الامتثال لمتطلبات الجودة في السلع الموردة والأعمال المقدمة وبأي تغييرات أو تعديلات قد تؤثر على هذه الجودة كتغيير موقع تصنيع المواد، أو تغيير المواد الخام ونسبها المستعملة في تصنيع السلع الموردة.

يجب أن تتطابق جودة الأعمال المنفذة من المتعاقد مع معايير التصميم المعتمدة وأسس التصميم والمواصفات والرسومات القياسية ونطاق العمل وغيرها. يقوم المتعاقد في غضون أربعة عشر (14) يوماً بتقديم برنامج لضمان الجودة لاعتماده من قبل الجهة الحكومية ويتألف من المستندات التالية، أو ما يماثلها:

1- شهادة أيزو (ISO) سارية أو دليل ضمان الجودة الذي يحدّد نظام إدارة الجودة المؤسسي لدى المتعاقد.

2- خطة ضمان أو ضبط الجودة

يجب أن تغطي خطة ضمان أو ضبط الجودة الخاصة بالمتعاقد جميع الأنشطة ذات الصلة بنطاق العمل، وتوضح كيفية توافق الأعمال التي سيقوم بها المتعاقد مع متطلبات نطاق العمل وشروط الجودة المعمول بها. يجب كذلك أن تحدد الخطة نظام الجودة الموثق الذي سيتم تطبيقه من قبل المتعاقد في تنفيذ الأعمال، وبما يتوافق مع متطلبات المواصفة القياسية أيزو (ISO) 90001 مع الإشارة إلى جميع إجراءات وكتيبات الطرف الثاني ذات الصلة.

9 / 5 اشتراطات أعمال الزفلتة والأرصفة وتنسيق الموقع:

1. <u>الرفع المساحي:</u>

1-1 <u>تأمين الأجهزة المساحية:</u>

قبل بداية العمل في أي منطقة على المطور العقاري تأمين فرق مساحية متنقلة حسب ما تقتضيه مصلحة العمل مع تأمين الأجهزة المساحية اللازمة التي تتناسب مع أعداد المساحين المطلوبين مع تقديم معايرة سارية التاريخ للأجهزة المساحية للمهندس المشرف قبل استخدامها و مراعاة تواريخ التجديد وكشوف الرفع المساحي الميداني حسب النموذج المعتمد من الأمانة والعدد الكافي من عمال المساحة ليقوم المطور العقاري - بمشاركة جهاز الأمانة - بأعمال الرفع المساحي للأرض الطبيعية ويتم تدوينها بكشوفات من أصل وصورتين توقع من قبل كلٍ من مساح الأمانة ومساح المطور العقاري على أن تسلم صورة للمطور والأصل والصورة الأخرى يقوم مساح الأمانة بتسليمها للمهندس المشرف في نهاية كل يوم عمل ، ويلاحظ أن تكون هذه الكشوفات مكتوبة بالحبر الجاف وبخط واضح ومقروء ثم يقوم جهاز الأمانة بتوقيع هذه المناسيب على المخططات التصميمية إن وجدت أو استخدامها في إعداد الرسومات والتصاميم فيما إذا كانت الشوارع غير مصممة سابقاً على أنه يجب مراجعة إدارة تصميم الطرق وتصريف السيول لاعتماد تلك التصاميم ؛ وعلى المطور العقاري إعادة إجراء الرفع المساحي لتلك المناطق قبل البدء في العمل فيها مباشرةً إذا تأخر بدء العمل لمدة شهرٍ كاملٍ أو أكثر بعد الرفع المساحي الأول لأي سببٍ من الأسباب وذلك للتحقق من مناسيب الأرض الطبيعية ورصد أية تغييرات طرأت عليها ضماناً لصحة ودقة حساب الكميات للأعمال التي يتم تنفيذها.

2-1 استخدام نقاط ثابتة (روبير):

تتم أعمال الرفع المساحي للمشروع بعد استحداث نقاط ثابتة (روبير) في الموقع منسوبة إلى النقاط الثابتة (B.M.) لمدينة الرياض والتي ستسلم له رسمياً أثناء التنفيذ من قبل الأمانة على ألا تبعد هذه النقاط المستحدثة بأكثر من خمسمائة متر (500 متر) من موقع العمل ويجب أن تكون في موقع ثابت ومحدد على المخططات، كما يلزم المحافظة عليها لحين استلام المشروع استلاماً نهائياً.

3-1 كيفية أخذ مناسيب الأرض الطبيعية:

تؤخذ مناسيب الأرض الطبيعية كل (25) متراً في الاتجاه الطولي للشارع وعند وجود تقاطعات مع شوارع أخرى، وعند حدوث أي تغيير مفاجئ في طبيعة الأرض تؤخذ قطاعات جزئية إضافية بين القطاعات الأساسية حسب ما يرى مساح الأمانة، كما تؤخذ مناسيب الأرض الطبيعية في الاتجاه العرضي بناء على التغييرات الموجودة في المقطع العرضي النموذجي لكل شارع، على ألا يقل عددها عن ثلاث نقاط تمثل محور الطريق وحديه.

4-1 تدوين مناسيب الأرض الطبيعية:

يقوم مساح الأمانة بالتعاون مع مساح المطور العقاري بتدوين نقاط الأرض الطبيعية بحيث تكون مناسيب واحداثيات في كشوفات من ثلاث نسخ من واقع الكشوفات المساحية الميدانية بمجرد انتهاء الرفع المساحي على أن توقع هذه الكشوفات من قبل المهندس المشرف والمطور العقاري وتصبح ملزمة لجميع الأطراف إلا في حالة حصول خطأ واضح يقتنع به جميع الأطراف فيتم تصحيحه وبعد ذلك تسلم نسخة من هذه الكشوفات لمندوب الأمانة ويحتفظ كلٌ من المهندس المشرف والمطور العقاري بنسخة خاصة.

5-1 استلام طبقات الردم مساحياً:

يتم استلام طبقات الردم المساحي كل (25) خمسة وعشرين متراً في الاتجاه الطولي وعند نقاط تغير المقطع العرضي النموذجي لكل شارع، على ألا تقل عن ثلاث نقاط في الاتجاه العرضي؛ أما عند استلام طبقة القاعدة وطبقة تحت الأساس الحبيبي، يتم الاستلام كل (12.5) متر في الاتجاه الطولي

للشارع وكل (4) أمتار في الاتجاه العرضي ويحق للمهندس المشرف التأكد من المناسيب بين المحطات إن رأى ضرورة لذلك، وفي حالة القطع الصخري يتم رفعه مساحياً بعد التأكد منه وتؤخذ المناسيب كل (5) أمتار طولياً وعرضياً. والالتزام بالمواصفات العامة لوزارة البلديات والإسكان.

2. أعمال الحفر والردم:

يجب على المطور العقاري مراعاة الحركة المرورية وتسهيلها في مناطق الحفر ووضع العلامات الارشادية لذلك

سيجري تصنيف أعمال الحفر والردم إلى ثلاثة أصناف وهي:-

- الحفريات العادية.
- الحفريات الصخرية.
- أعمال ردميات .

2 - 1 الحفريات العادية:

وهي الحفريات التي يقوم بها المطور العقاري للوصول إلى سطح طبقة القاعدة أو إلى سطح الطبقة الصخرية ويتم نقلها إلى الأماكن المسموح برمي الأنقاض فيها ، كما يتم تحضير طبقة القاعدة وذلك بحرثها بعمق (20) سم وتخليطها بالماء إلى نسبة الرطوبة المقررة حسب تجربة بركتور المعدلة وتسويتها حسب المناسيب المقررة وهرسها إلى نسبة (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بركتور المعدلة وذلك في كامل عرض الشارع ، كما يتم عمل الحفريات اليدوية في الأماكن التي يصعب إجراء الحفر فيها بالآلات الميكانيكية أو في حالة الحاجة إليها للحفاظ على المواسير والكابلات بأنواعها والممتلكات الخاصة والمنشآت العامة ويشترط أن تكون الميول الجانبية اللازمة لتثبيت الجوانب في القطع الترابي بنسبة (1 : 1).

2 - 1 - 1: إزالة الأسفلت:

في حالة وجود طبقة أسفلتية قائمة وغير مقبولة فنياً وقرر المهندس المشرف إزالتها فإنه على المطور العقاري إزالتها ورميها في المواقع المسموح برمي الأنقاض فيها وفي حالة وجود هذه الطبقة في مواقع الردم فإنه يلزم إزالتها أيضاً فيما لا يتجاوز عمقها (1.5م) من سطح طبقة القاعدة.

2 - 2 الحفريات الصخرية:

إذا تعذر على المطور العقاري الحفر ببلدوزر ذي قوة لا تقل عن (350) حصان - موديل حديث لم يمض على سنة إنتاجه أكثر من خمس سنوات - في التربة الصخرية مستعملاً السكين الأمامي فعليه إخطار المهندس المشرف للمعاينة حتى يتم رفع المناطق الصخرية المشار إليها مساحياً بشبكية كل (5) أمتار لتحديد كمياتها ، ومن ثم يباشر المطور العقاري الحفر بالكمبريسورات أو بالضاغطات الهوائية (الدقاقات) أو بالديناميت إذا لزم الأمر وسمح به نظاماً ، ويتم نقل ناتج الحفر الصخري إن كان صالحاً للردم ، أو التخلص من هذه المواد إذا كانت غير صالحة للردم وذلك بنقلها إلى الأماكن المسموح برمي الأنقاض فيها ، وعلى المطور العقاري الوصول إلى سطح مقبول ليس به انخفاضات أو ارتفاعات أكثر من (5) سم في أي موقع من المواقع للوصول إلى منسوب (20) سم تحت مناسيب سطح طبقة القاعدة المقررة للشارع ، وبعد ذلك يتم تنظيف الموقع من جميع المواد غير المتماسكة، ثم يقوم المطور العقاري بالردم بمواد ناتج الحفر الصالحة للردم وخلطها بالماء إلى أفضل نسبة

رطوبة وتسويتها حسب المناسيب المقررة لسطح طبقة القاعدة وهرسها للوصول إلى نسبة (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة وذلك في كامل عرض الشارع .

يتم الحفر بميل جانبي بنسبة (1 : 10) مع عمل مدرجات موازية لمحور الشارع لكل ستة أمتار من الارتفاع ، عرض كلٍ منها متراً واحداً .

2 - 3 أعمال الردميات :

وهي أعمال الردم التي يقوم بها المطور العقاري للوصول إلى سطح طبقة القاعدة، وردمها على طبقات طبقاً للمواصفات، حيث يقوم المطور العقاري باستخدام نواتج الحفر في حالة صلاحيتها، او إحضار مواد صالحة للردم من خارج الموقع.

2 - 3 -1 : تنظيف الموقع من الأعشاب والجذور والأشجار والمنشآت الصغيرة :

حال البدء في العمل في أي شارع على المطور العقاري إزالة جميع الأعشاب والجذور والأشجار والمنشآت التي تعيق العمل في حرم الشارع أياً كان نوعها وتزال هذه المواد من الموقع وتنقل إلى المناطق التي تسمح الأمانة برمي الأنقاض فيها.

2 - 3 -2 : تنظيف الموقع من المخلفات الموجودة بحرم الطريق:

هي المخلفات الغير صالحة للردم ولا يقبل التأسيس عليها فنيا وليست من التكوين الأساسي للأرض الطبيعية (كمخلفات البناء، بقايا المواد العضوية، الأخشاب وغيرها) ففي هذه الحالة تتم إزالتها إلي الحد الصالح للتأسيس عليه فيما لا يتجاوز (1.5م) من سطح طبقة القاعدة، ويتم إزالتها والتخلص منها ونقلها إلى الأماكن التي يسمح برمي النقاض فيها، ويلاحظ أن المطور العقاري يكون مسئولا عن الموقع بعد تنظيفه وأي مخالفات يكون المطور العقاري مسئولا عن إزالتها ولا يحق له المطالبة لقاء ذلك.

2 -3-3 : إعداد الأرض في مناطق الردم :

في مناطق الردم وبعد تنظيف الموقع من أي مواد غير صالحة مثل الأعشاب أو الجذور أو المخلفات وغيرها ، يتم التأكد من صلاحية مواد الأرض الطبيعية كأساس لأعمال الردم فوقها ، في حالة صلاحية هذه المواد وكونها على عمق يقل عن (75سم) من منسوب سطح طبقة القاعدة ، يتم تحضير هذه المواد قبل وضع مواد الردم فوقها وذلك بحرثها بعمق (20سم) والخلط بالماء والتسوية والهرس للوصول إلى نسبة (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة ، وإذا زاد العمق عن (75سم) يتم تحضير الأرض الطبيعية وهرسها حتى الوصول إلى نسبة (90%) من الكثافة الجافة العظمى.

2 - 3 - 4 : طبقات الردم :

2 - 3 - 4 -1:

يُردم المتر الأول أسفل منسوب سطح طبقة القاعدة على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن (20سم) وترش بالماء وتخلط وتهرس للوصول إلى نسبة (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة حتى منسوب أسفل طبقة القاعدة.

2 - 3 - 4 -2:

إذا كان العمق أكثر من متر واحد وأقل من مترين ، يتم الردم للمتر الأول كما ورد في الفقرة السابقة وللمتر الثاني أسفل منسوب طبقة القاعدة على طبقات لا يزيد سمك كلٍ منها عن (50سم) ... على أن يتم دمك سمك كل طبقة من هذه الطبقات على جزئين لا يزيد سمك كل جزء منهما عن (25سم) ويرش كل جزء بالماء ويخلط ويهرس للوصول إلى نسبة (95%)

من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة لكل جزءٍ من جزئي كل طبقة من طبقات الردم ولا يشترط تسليم الجزء السفلي منهما - لكل طبقة - مساحياً أو مخبرياً ويمكن الاكتفاء بتسليم الجزء العلوي فقط مساحياً ومخبرياً معاً .

2 - 3 - 4 -3:

إذا كان العمق أكثر من ذلك ، يتم الردم للمترين الأول والثاني كما ورد في الفقرتين السابقتين بالترتيب ، وللعمق الأكثر من مترين أسفل منسوب طبقة القاعدة على طبقات لا يزيد سمك كلٍ منها عن (50سم) ... على أن يتم دمك سمك كل طبقة من هذه الطبقات على جزئين لا يزيد سمك كل جزء منهما عن (25سم) ويرش كل جزء بالماء ويخلط ويهرس للوصول إلى نسبة (90%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة لكل جزءٍ من جزئي كل طبقة من طبقات الردم ولا يشترط تسليم الجزء السفلي منهما - لكل طبقة- مساحياً أو مخبرياً ويمكن الاكتفاء بتسليم الجزء العلوي فقط مساحياً ومخبرياً معاً .

2 - 3 - 4 -4:

لا يسمح باستعمال الأحجار ذات الأحجام التي تزيد عن (3) ثلاثة بوصات أو نصف سمك طبقة الردم (أيهما أقل) بأي حالٍ من الأحوال في كل ما ورد أعلاه، كما يتم تنفيذ الردم بميل جانبي مقداره (1 : 1) في جميع المناطق التي ليس بها أسوار وسيتم تنفيذ الردم الجانبي مع الردم في حرم الشارع في نفس الوقت ويعتبر جزءاً منه وتضاف كميات الردم في الميول الجانبية إلى كميات الردم الكلية .

2 - 3 - 5 : الردم الصخري :

تصنف مواد الردم على أنها مواد صخرية، إذا كانت الصخور التي يزيد مقاسها الأقصى على ثلاثون (30) سنتيمتراً في موقع معين تشكل أكثر من خمسة وعشرين (25) بالمائة من الحجم الكلي للمواد المستعملة في ذلك الموقع.

يجب أن ينحصر استخدام الردم الصخري في الأجزاء المبينة في المخططات ووثائق العقد ويمنع استخدام الردم الصخري ضمن المتر الأول العلوي من الردم تحت منسوب طبقة القاعدة وفي مناطق خطوط خدمات المرافق العامة أو الردم خلف المنشآت أو في المناطق التي ستنفذ فيها إنشاءات لاحقاً، ما يتم تنفيذ طبقة ردم ركامي تفصل بين الردم الصخري والمنشآت لا يقل سمكها على ستين (60) سنتيمتراً .

يمكن استخدام طرق التنفيذ التالية حسب نسبة الصخور التي يزيد مقاسها الأقصى على خمسة عشر (15) سنتيمتراً والمعدات المتوفرة للتنفيذ:

1. عندما تكون نسبة الصخور، التي يزيد مقاسها الأقصى على خمسة عشر (15) سنتيمتراً، أقل من خمسة وعشرين (25) بالمائة تفرد المواد على طبقات لا يتجاوز سمكها قبل الدك عشرين (20) سنتيمتراً، ويجب استبعاد كافة الصخور التي يزيد بعدها الأقصى على عشرين (20) سنتيمتراً، كما يجب تعبئة الفراغات والفجوات بين الصخور الكبيرة بمواد ترابية لا يقل تصنيفها عن A-2-4 حسب تصنيفAASHTO M-145 لجعل السطح مناسباً لمرور المعدات اللازمة للترطيب والدك.
2. عندما تكون نسبة الصخور التي يزيد مقاسها الأقصى على خمسة عشر (15) سنتيمتراً أكثر من (25) خمسة وعشرين بالمائة أو عندما يقرر المهندس أن المواد المستخدمة لا يمكن فردها على طبقات سمكها قبل الدك عشرون (20) سنتيمتراً ، يجب فرد المواد على طبقات لا يزيد سمكها على واحد وثلث (1 1/3) المقاس الأقصى للمواد المستخدمة أو (100) مائة سنتيمتر أيهما أقل .

ويجب أن يتم فرد ودك طبقات الردم الصخري بالجرافات الثقيلة، كما يجب فرد المواد الصخرية بطريقة تضمن توزع القطع الصخرية الكبيرة بشكل متجانس على كامل العرض، وبحيث تملأ القطع الصغيرة الفراغات بين القطع الكبيرة، كما يجب إزالة الصخور الناتئة وملء جميع الفجوات.

ويجب ألا يزيد سمك طبقة الردم الصخري قبل الدك عن القيم الواردة في الجدول أدناه، حسب المداحل المتوفرة.

الجدول يوضح سمك طبقات الردم الصخري حسب المداحل المتوفرة

سمك الطبقة الأقصى قبل الدك (سم)	الوزن الأدنى لكتلة المدحلة على الاسطوانة (كجم)
40	2900-2300
60	3600-2900
80	4300-3600
100	5000-4300

يجب أن يتم دك الردم الصخري باستخدام المداحل الثقيلة، ويجب أن يستمر الدك حتى يصبح الهبوط الناتج بين شوطين متتاليين، غير ملحوظ، ولا يتجاوز سنتيمتراً واحداً (1) أو واحد بالمائة من سمك الطبقة الجاري دكها أيهما أقل، ويمكن الاسترشاد بعدد الأشواط وآليات الدك التالية حسب المدحلة المستخدمة من أجل سمك طبقات الردم الصخري حتى (30) سنتيمتراً:

أربعة أشواط للمدحلة الأسطوانية العادية التي لا يقل وزنها عن خمسة وأربعين (45) طناً.

1. أربعة أشواط للمدحلة الاهتزازية ذات قوة ديناميكية لكل هزة لا تقل عن مائة وثمانون (180) كيلو نيوتن، ولا يقل تردد الاهتزاز عن ستة عشر (16) هيرتز.
2. ثمانية أشواط للمدحلة الاسطوانية العادية ذات الوزن عشرين (20) طناً.
3. ثمانية أشواط للمدحلة الاهتزازية ذات القوة الديناميكية لكل هزة لا تقل عن مائة وثلاثين (130) كيلو نيوتن وتردد الاهتزاز ستة عشر (16) هيرتز.

يجب زيادة عدد الأشواط المذكورة أعلاه مع زيادة سمك الطبقة المدكوكة، بمقدار أربعة (4) أشواط إضافية على العدد المذكور في (1 و2) أعلاه أو ثمانية (8) أشواط إضافية على العدد المذكور في (3 و4) أعلاه، لكل زيادة في سمك الطبقة.

2 - 5 طبقة القاعدة :

يكون سمك طبقة القاعدة 20 سم وتتكون مواد هذه الطبقة من مواد لايقل تصنيفها عن (A-2-4) حسب تصنيف (AASHTO) ويجب أن لا تقل نسبة تحمل كاليفورنيا المنقوعة لها (C.B.R) عن 25 (خمسة وعشرين) وأن تكون موادها نظيفة وخالية من جميع الشوائب والأحجار الكبيرة التي يتجاوز سمكها (10سم) وتهرس للوصول إلى (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة حسب تجربة بروكتور المعدلة بعد خلطها بالماء إلى نسبة الرطوبة الأصولية وذلك في كامل عرض الشارع وسوف لن يسمح بفارق في المناسيب عن تلك المقررة حسب المقاطع الطولية والعرضية يزيد عن (1سم) بالارتفاع أو الانخفاض في حالة عدم وجود طبقة تحت الأساس فوقها ، وفي حالة وجود طبقة تحت الأساس فإنه يسمح بفارق (1سم) بالارتفاع و (2سم) بالانخفاض .

2 - 5 - 2 :

إذا كانت مناسيب الأرض الطبيعية في الشوارع أو في أجزاءٍ من الشوارع التي سيتم العمل فيها ... قريبةً من مناسيب سطح طبقة القاعدة بالزيادة أو النقص يتم التأكد من صلاحية مواد الأرض الطبيعية ومطابقتها لمواصفات طبقة القاعدة ثم يقوم المطور العقاري بتحضير هذه المواد بحرثها بعمق (20سم) وخلطها بالماء إلى نسبة الرطوبة الأصولية والتسوية والهرس للوصول إلى نسبة (95%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بموجب تجربة بروكتور المعدلة ، وذلك في كامل عرض الشارع وسوف لن يسمح بفارق في المناسيب عن تلك المقررة حسب المقاطع الطولية والعرضية يزيد عن (1سم) بالارتفاع أو الانخفاض في حالة عدم وجود طبقة تحت الأساس وفي حالة وجود طبقة تحت الأساس فإنه يسمح بفارق (1سم) بالارتفاع و (2سم) بالانخفاض.

2 - 5 - 3 : تغيير مواد طبقة القاعدة وما تحتها :

إذا تبين للمهندس المشرف أن مواد طبقة القاعدة بعمق (20 سم) وما تحتها إلى عمق (5ر1 م) غير صالحة فإنه بأمر منه يجري تغيير هذه المواد وذلك بإزالتها من الموقع إلى الأماكن المسموح برمي الأنقاض فيها وتعديل وتسوية وضغط سطح التربة الموجودة تحتها إلى نسبة (95%) ثم إحضار مواد صالحة لردم الطبقات وطبقة القاعدة وتحضيرها حسب ما جاء في هذه المواصفات.

2 - 5 - 4 : تغيير المواد الترابية المشبعة بالماء :

في بعض الحالات التي يكون فيها منسوب المياه الجوفية أو المياه المتسربة في الشارع مرتفعاً بحيث تكون طبقة القاعدة غير ثابتة فإنه بأمر من المهندس المشرف سيجري الحفر إلى عمقٍ مناسبٍ يحدده المهندس المشرف وإزالة المواد المشبعة بالمياه، ويُستبدَل بها مواد زلطية متدرجة منفذة للمياه بتدرج خاص يتراوح بين ($\frac{3}{8}$ بوصة - 2.5ً) على طبقات لا يزيد سمك الواحدة منها عن (25سم) ويجري هرسها بشكل مناسب حتى الوصول إلى أسفل طبقة القاعدة التي يجب أن تتكون في هذه الحالة من مواد طبقة ما تحت الأساس الحبيبية كما سيرد في (2-6) وذلك بعد أن يتم تعديل خط التصميم ليرتفع عن منسوب سطح المياه الجوفية .

2 - 6 طبقة ما تحت الأساس الحبيبية (SUB- BASE) :

تتكون مواد طبقة ما تحت الأساس من خليط متجانس من قطع الصخور أو الزلط المتدرج والرمل والطمي والسلت ، ويجب أن يكون تدرج مواد هذه الطبقة لا يقل تصنيفه عن A1A ضمن الحدود الآتية:-

منخل قياسي الحجم حسب مواصفات الجمعية الأمريكية	النسبة المئوية لما يمر بالوزن
2 بوصة	100
1ر5	100 - 70
1	85 - 55
$\frac{3}{4}$ بوصة	80 - 50
$\frac{3}{8}$ بوصة	70 - 40
رقم 4	60 - 30
رقم 10	50 - 20
رقم 40	30 - 10
رقم 200	15 - 05

على أن يكون التدرج للمواد المستعملة منتظماً ولا تنتقل من الحد الأدنى لما يمر من منخل إلى الحد الأقصى لما يمر من الذي يليه أو العكس كما يجب ألا يزيد المار من منخل رقم (200) على ثلثي المار من منخل رقم (40) ، وفي حالة وجود مواد أكبر من حجم (2 بوصة) يجب استبعادها من المحاجر قبل توريدها وكذلك يجب أن تكون نسبة تحمل كاليفورنيا (C.B.R) (80%) على الأقل ، ويجب أن يتم إجراء اختبار حد السيولة واللدونة على المواد قبل إجازتها للعمل، ويجب أن يكون سمك طبقة ما تحت الأساس (20) سم بعد الهرس ما لم يطلب خلاف ذلك رسمياً من قبل الأمانة ويجب أن ترش بالماء وتخلط جيداً ثم تفرش وتهرس إلى درجة كثافة (100%) من الكثافة الجافة العظمى المقررة بواسطة تجربة بروكتور المعدلة ويجب أن تتم تسوية سطح هذه الطبقة بحيث لا تزيد الفروقات عن 1 سم (واحد) بالزائد أو الناقص عن المناسيب الموجودة في الخط التصميمي ، ويشمل العمل توريد وإحضار المواد (بعد اختبارها) وخلطها بالماء وهرسها ثم اختبارها بالموقع بعد الفرد والخلط ، وإذا قام المطور العقاري بتوريد أية مواد مخالفة للمواصفات فإنه يتعين عليه إزالتها من الموقع فوراً والاستعاضة عنها - على حسابه - بمواد أخرى مقبولة حسب المواصفات والاختبارات وطبقاً لتعليمات المهندس المشرف، ويحق للأمانة إلغاء طبقة ما تحت الأساس الحُبيبية في المناطق التي يرى فيها المهندس إنها جيدة للتأسيس .

2 - 7 طبقة التأسيس (M.C.1) :

ترش طبقة تحت الأساس بعد اختبارها وموافقة المهندس المشرف على نتيجة الاختبار بطبقة من الأسفلت السائل متوسط التجمد (M.C.1) بمعدل يتراوح بين (0.6-1.6) كجم / متر مسطح ، ويجب أن ترش هذه المادة بالرشاشات الميكانيكية المعتمدة بشكل متجانس في جميع أجزاء المنطقة المراد سفلتتها وذلك بعد إزالة جميع الأتربة والأوساخ وأية مواد أخرى تمنع تشرب طبقة تحت الأساس لمادة الأسفلت السائل (M.C.1) ، على أن تكون درجة حرارة الأسفلت متوسط التجمد وقت الرش تتراوح بين (50 - 80 درجة مئوية) ويقوم المهندس المشرف بمعاينة المواد عند الرش كما يجب الرش بحرص عند الأملاك الخاصة حتى لا تقع بها أضرار .

2 - 8 طبقة الأساس الأسفلتي (ASPHALT BASE COURSE) :

توضع هذه الطبقة بالسمك المقرر (بعد الهرس) ، بعد رش طبقة التأسيس (M.C.1) حسب ما ورد في الفقرة السابقة ومضي (24) ساعة (على الأقل) على الرش ويشترط جفافها ومعاينتها من قبل المهندس المشرف قبل مباشرة أعمال السفلتة فوقها ، وفي حالة تأخر المطور العقاري لمدة أسبوع أو أكثر عن البدء في أعمال السفلتة فوق طبقة الـ (M.C.1) ، عليه تقديم طلب فحص آخر قبل مباشرة أعمال السفلتة في اليوم السابق على أقصى حد ، وفي حالة تعرض طبقة تحت الأساس الحبيبي إلى الإتلاف الكلي أو الجزئي تجب إعادة حرثها وتسويتها وهرسها مرة أخرى ورش طبقة التأسيس (M.C.1) مرة ثانية وكل ذلك على حساب المطور العقاري ؛ ويجب أن تخضع المواد الحصوية المكسرة التي ستستعمل في الخلط إلى ما جاء في الفصل (6 - 9) من المواصفات العامة الصادرة عن أمانة منطقة الرياض ويستثنى من ذلك أن تكون نسبة النقص نتيجة التآكل (30%) كحد أعلى ويجب أن تكون مواد الخلطة الأسفلتية المستعملة كطبقة أساس أسفلتي وفق القسم السابع والثامن من المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية بوزارة الشؤون البلدية والقرية والشروط التالية :

مقاس المنخل	نسبة المار المئوية		
	طبقة أساس من الخرسانة الاسفلتية		
	التدرج (أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)
37.5 ملم (1.5 بوصة)	100	-	-
25 ملم (1 بوصة)	90-75	100	100
19 ملم (4/3 بوصة)	80-65	90-75	100-90
12.5 ملم (2/1 بوصة)	70-55	80-65	93-78
9.5 ملم (8/3 بوصة)	60-45	65-55	72-57
4.75 ملم (رقم 4)	46-31	60-35	58-43
2 ملم (رقم 10)	33-18	35-20	43-28
0.475 ملم (رقم 40)	18-5	20-7	28-13
0.180 ملم (رقم 80)	13-3	25-5	-
0.075 ملم (رقم 200)	9-2	7-3	7-3

ويجب أن تكون نسبة التكسير في المواد المرتدة على المنخل رقم (4) هي (80%) بالوزن المكسورة من وجه واحد على الأقل، ويمكن تغيير هذه النسبة في التدرج حسب موافقة المهندس المشرف، كما يجب أن يكون المكافيء الرملي للمواد بموجب (AASHO T. 176) هو (50 الحد الأدنى) وينبغي أن يكون الأسفلت المستعمل في الخلطة من الأسفلت نوع (70/60) للغرز ولا تقل نسبة الأسفلت عن (4%) بالوزن من الخلطة وعلى أي حال تحدد نسبة الأسفلت بموجب تجربة مارشال على أن يكون عدد الضربات (blows) = 75 ضربة.

ويجب أن تفي خلطة الأسفلت المستعملة بالمتطلبات التالية:-

الثبات عند (60 درجة مئوية) بعد 30 دقيقة	1000 كجم الحد الأدنى
التدفق	2ر4 ملم - 5 ملم حد أقصى
الفراغات	3% - 7 %
الفراغات المملوءة بالأسفلت	60 % - 75 %

الفاقد في الثبات	25 كحد أعلى
درجة حرارة الخلطة الأسفلتية في موقع الخلاطة	163 درجة مئوية + 3
درجة حرارة الخلطة الأسفلتية عند الفرش والهرس	135 - 155 درجة مئوية

على المطور العقاري مراعاة إنهاء كافة إجراءات اعتماد أو تجديد اعتماد الخلطة الأسفلتية لدى مختبر الإدارة المعنية بالأمانة قبل البدء في أعمال السفلتة بوقتٍ كافٍ طوال مدة تنفيذ المشروع، وسيكون المطور العقاري مسئولاً وحده مسئوليةً كاملةً عن أي تأخير أو تعطيل في تنفيذ الأعمال ينتج عن تأخر اعتماد هذه الخلطة، كما أن عليه أن يقوم على حسابه بإزالة وإعادة تنفيذ الأعمال التي تتضرر بسبب هذا التأخير وفقاً لما يراه المهندس المشرف.

ويتم فرش وهرس الخلطة الأسفلتية حسب ما هو موضح في الفصل (7-13) من المواصفات العامة الصادرة عن أمانة منطقة الرياض ويتم الهرس حتى الوصول إلى 92% - 95 % من الكثافة العظمى (Gmm) المقررة بواسطة (AASHTO – T2041) للخلطة الأسفلتية ويجب أن يكون سطح الطبقة النهائي مستوياً بحيث لا تزيد الفروقات فيه عن (6 ملم) بالزائد أو الناقص إذا اختبر بقدةٍ طولها (4 أمتار) توضع على محور الطريق أو أي خطٍ موازٍ له أو عمودي عليه.

2 - 9 كشط الأسفلت :

تتم عملية الكشط على البارد لطبقة الاسفلت السطحية غير المقبولة فنياً وقرر المهندس المشرف كشطها وذلك في الحالات التي يوجد معها تموجات بالشارع أو في حالة تأثر الأرصفة المجاورة بالسماكات المتوالية من جراء تكرار إضافة طبقات إسفلتية أو أي عيوب أخرى سطحية، فإنه على المطور العقاري كشطها ونقلها إلى الموقع الذي يحدده المهندس المشرف وذلك كما يلي:

- يقوم المطور العقاري بإزالة طبقة الأسفلت بسمك 4 سم.
- تتم عملية الإزالة بطريقة منتظمة باستخدام مكائن الكشط (الكشاطات) مع ضرورة التركيز على استخدام جهاز الحساسية (السنسر) بحيث يتم الحصول على سطح مستوى تماما.
- تزال جميع المخلفات (وليس ناتج الكشط) وترحل إلى الأماكن التي تحددها الجهات المختصة بالأمانة.
- يتم تنظيف الموقع جيداً بطريقة الشفط حتى لا تثير الغبار وذلك باستخدام مكائن الشفط المخصصة لهذا الشأن.

2 - 10 طبقة اللصق الأسفلتية (Asphalt Tack Coat)

وهي طبقة رقيقة من الأسفلت السائل سريع التطاير يتم رشها على سطح طبقة الرصف الموجودة وعلى السطح بين طبقتين من الرصف الأسفلتي وعلى سطح الجسور وحواف الرصف العمودية والبردورات وأقنية تصريف المياه و جدران الدعم الجانبية والدعائم الطرفية للجسور وغيرها من السطوح الملامسة للرصف الإسفلتي وذلك لتحقيق التلاصق بين الطبقات الأسفلتية المتتالية وهو أسفلت سائل سريع التطاير نوع RC2, RC-70/RC2 .

- معدلات الرش: 0,10 - 0,30 لتر/م 2 للأسفلت السائل نوع RC2
- درجة حرارة الرش: (50 – 80 درجة مئوية) للأسفلت السائل نوع RC2
- يجب رش المادة الأسفلتية مع مراعاة أن تكون منتظمة دون بقع أو خطوط غير مغطاة ويجب إعادة التسخين عند اللزوم لدرجة الحرارة المناسبة للرش.

لا يجوز الرش أثناء المطر أو الغبار أو عندما تقل درجة حرارة السطح عن 15 درجة مئوية.

2 - 11 طبقة الأسفلت السطحية (WEARING COURSE) :

توضع هذه الطبقة بالسمك المقرر (بعد الهرس) ، فور الانتهاء من رش طبقات اللصق الأسفلتية (R.C.2) فوق طبقة الأساس الأسفلتى ويشترط جفافها ومعاينتها من قبل المهندس المشرف قبل مباشرة أعمال السفلتة فوقها .

متطلبات تدرج الحصمة لطبقة الأسفلت السطحية وفق القسم السابع والثامن من المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية بوزارة الشؤون البلدية والقرية والشروط التالية:

مقاس المنخل	نسبة المار المئوية		
	طبقة سطح من الخرسانة الاسفلتية		
	التدرج(أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)
37.5 ملم (1.5 بوصة)	-	-	
25 ملم (1 بوصة)	-	-	-
19 ملم (4/3 بوصة)	100	100	-
12.5 ملم (2/1 بوصة)	90-75	100-90	100
9.5 ملم (8/3 بوصة)	79-64	83-78	100-90
4.75 ملم (رقم 4)	56-41	60-46	68-54
2 ملم (رقم 10)	37-23	42-30	46-32
0.475 ملم (رقم 40)	20-7	25-14	25-14
0.180 ملم (رقم 80)	13-5	16-8	16-8
0.075 ملم (رقم 200)	8-3	7-3	7-3

ويجب ان يقدم المطور العقاري معادلة مقترحة لخلطة العمل وتقديمها للمهندس المشرف لاعتمادها.

ويجب أن تفي خلطة الأسفلت المستعملة بالمتطلبات التالية: -

الثبات عند (60 درجة مئوية) بعد 30 دقيقة	750 كجم الحد الأدنى
التدفق	2 ملم - 4 ملم حد أقصى
الفراغات	4% - 6 %
الفراغات المملوءة بالأسفلت	60 % - 75 %
الفاقد في الثبات	25 كحد أعلى
درجة حرارة الخلطة الأسفلتية في موقع الخلاطة	165 درجة مئوية كحد أقصى
درجة حرارة الخلطة الأسفلتية عند الفرش والهرس	145- 155 درجة مئوية

ويتم الهرس حتى الوصول إلى 91% - 94 % من الكثافة العظمى (Gmm) المقررة بواسطة (AASHTO – T2041) للخلطة الأسفلتية.

ويجب أن يكون سطح الطبقة النهائي مستوياً بحيث لا تزيد الفروقات فيه عن (3 ملم) بالزائد أو الناقص إذا اختبر بقدةٍ طولها (4 أمتار) توضع على محور الطريق أو أي خطٍ موازٍ له و(6 ملم) عمودي عليه .

المتطلبات النوعية لركام الخرسانة الأسفلتية الساخنة

الاختبار	رقم الاختبار	تدرج الركام		
		أ	ب	ج
اختبار لوس أنجلوس (مقاومة البري) حد أقصى ٪	AASHTO T-96	40	40	40
المكافئ الرملي للحبيبات المارة من المنخل رقم4 (4.75 ملم) حد أدنى ٪	AASHTO T-|176	45	45	45
الحبيبات الرقيقة والمستطيلة ٪ (نسبة البعد الاقصى إلى البعد الأدنى للحبيبات 1:5) حد أقصى	ASTM D4791	10	10	10
مؤشر اللدونة للركام المار من المنخل رقم40 (0.425 ملم) حد أقصى	AASHTO T-90	4	4	4
الاصالة بمحلول كبريتات الصوديوم الأصالة بمحلول كبريتات المغنيسيوم (حد أقصى) ٪	AASHTO T-104	10 12	10 12	10 12
نسبة التكسير (وجهين) حد أدنى	ASTM D5821	90	65	25
نسبة المواد الملتصقة (الكتل الصلصالية والمتفتتة) حد أقصى ٪	AASHTO T-112	0.25	0.25	0.25
التغليب والتقشر حد أدنى ٪	AASHTO T-182	95	95	95

متطلبات التدرج لركام الخرسانة الأسفلتية الساخنة

مقاس المنخل	نسبة المار المئوية					
	طبقة أساس من الخرسانة الاسفلتية			طبقة سطح من الخرسانة الاسفلتية		
	التدرج (أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)	التدرج(أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)
37.5 ملم (1.5 بوصة)	100	-	-	-	-	
25 ملم (1 بوصة)	90-75	100	100	-	-	-
19 ملم (4/3 بوصة)	80-65	90-75	100-90	100	100	-
12.5 ملم (2/1 بوصة)	70-55	80-65	93-78	90-75	100-90	100

مقاس المنخل	نسبة المار المئوية					
	طبقة أساس من الخرسانة الاسفلتية			طبقة سطح من الخرسانة الاسفلتية		
	التدرج (أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)	التدرج(أ)	التدرج (ب)	التدرج (ج)
9.5 ملم (8/3 بوصة)	60-45	65-55	72-57	79-64	83-78	100-90
4.75 ملم (رقم 4)	46-31	60-35	58-43	56-41	60-46	68-54
2 ملم (رقم 10)	33-18	35-20	43-28	37-23	42-30	46-32
0.475 ملم (رقم 40)	18-5	20-7	28-13	20-7	25-14	25-14
0.180 ملم (رقم 80)	13-3	25-5	-	13-5	16-8	16-8
0.075 ملم (رقم 200)	9-2	7-3	7-3	8-3	7-3	7-3

نسب التفاوت المسموح بها في تدرجات ركام خلطات الخرسانة الأسفلتية

مقاس المنخل	طبقات الأساس		طبقات السطح	
	الحالة الأولى	الحالة الثانية	الحالة الأولى	الحالة الثانية
19 ملم (4/3 بوصة)	6±	±8	±5	±6
12.5 ملم (2/1 بوصة)	-	-	±5	±6
9.50 ملم (8/3 بوصة)	±6	±8	-	-
4.75 ملم (رقم 4)	±6	±7	±5	±6
2 ملم (رقم 10)	±5	±6	±4	±5
0.425 ملم (رقم 40)	±3	±4	±3	±4
0.180 ملم (رقم 80)	-	-	±2	±3
0.075 ملم (رقم 200)	±1.5	±2	±1.5	±2
النسبة المئوية للمحتوى الأسفلتي	±0.40	±0.40	±0.40	±0.40

- الحالة الاولى: حدود التفاوت لصيغة العمل ونتائج اختبارات العمل اليومية، باستخدام نظام العينة الواحدة.
- الحالية الثانية: حدود التفاوت لنتائج اختبارات التأكد من جودة العمل المنفذ والاستلام، باستخدام الطريقة الإحصائية.

المتطلبات النوعية لخلطات الخرسانة الأسفلتية (طريقة مارشال)

الخاصية	طبقة أساس			طبقة سطح		
	الصنف (أ)	الصنف (ب)	الصنف (ج)	الصنف (أ)	الصنف (ب)	الصنف (ج)
عدد ضربات الدك على كل وجه لتحضير العينات	75	75	50	75	75	50
ثبات ماشال عند درجة حرارة 60 درجة مئوية (كيلو جرام) كحد أدنى	1000	750	500	1000	750	500
التدفق (ملم) عند درجة حرارة 60 مئوية	4-2	4-2	4-2	4-2	4-2	4 – 2
الفراغات في الركام المعدني، بالمائة، كحد أدنى	12	13	14	14	15	16
نسبة الفراغات (٪)	5 – 3	5 – 3	5 – 3	5 – 3	5 – 3	5 – 3
نسبة الرابط الإسفلتي بالنسبة لوزن الخليط (٪)	6 – 3	6 – 3	6 – 3	6 – 4	6 – 4	6 – 4
ثبات مارشال المتبقي (٪) بعد الغمر، كحد أدنى	70	70	70	75	75	75

الفواصل:

- أن يكون الفاصل الطولي لكل طبقة بعيدا بمقدار 30 سم عن الفاصل الطولي للطبقة التحتية.
- أن يكون الفاصل العرضي بعيدا على الأقل ب مقدار60سم عن الفاصل العرضي للطبقة التحتية.
- أن تكون مواقع الفواصل الطولية ضمن حدود 15سم من محور الطريق أو ضمن حدود 15 سم من محور المسار.
- فرد الطبقة الأسفلتية الجديدة بتداخل مع الطبقة المجاورة بمقدار 5سم أو نصف سمك الطبقة المنفذة أيهما أكبر.
- تشكيل الفواصل العرضية بقطع الطبقة الأولى عموديا بكامل عمقها وإزالة المواد وفرد مادة أسفلتية جديدة بكمية تكفي لإيجاد سمك مدكوك مساو لسمك الطبقة الأولى.
- دمك الفاصل عرضيا بتغطية واحدة ثم اختباره بقدة إستقامة لا يقل طولها عن 4 م وإزالة النقاط العالية وتعبئة الفراغات بمواد أسفلتية إضافية ثم دمك الفواصل ثانية.
- بالنسبة لسطوح التماس حيث توضع الخلطات الأسفلتية على البردورات الخرسانيـــة أو الحجرية وأقنية التصريف أو الدعامات الطرفية للجسور أو الجدران الإستنادية أو مرافق الصرف أو الفواصل المرصوفة على البارد أو السطوح المعدنية يجب أن تطلى كلها بطبقة لصق.

2 - 12 طبقة الأساس الأسفلتي بسوبربيف (ASPHALT BASE COURSE):

توضع هذه الطبقة بالسمك المقرر (بعد الدك)، بعد رش طلاء التأسيس (MC1) حسب ما ورد في الفقرة السابقة ومضي (24) ساعة (على الأقل) على الرش ويشترط جفافها ومعاينتها من قبل المهندس المشرف قبل مباشرة أعمال السفلتة فوقها، وفي حالة تأخر المطور العقاري لمدة أسبوع أو أكثر عن البدء في أعمال السفلتة فوق طلاء (MC1)، عليه تقديم طلب فحص آخر قبل مباشرة أعمال السفلتة في اليوم السابق على أقصى حد، وفي حالة تعرض طبقة ما تحت الأساس الحبيبي إلى الإتلاف الكلي

أو الجزئي يجب إعادة حرثها وتسويتها ودكها مرة أخرى ورش طلاء التأسيس (MC1) مرة ثانية وكل ذلك على حساب المطور العقاري.

وعلى المطور العقاري إعداد التصاميم للخلطات الإسفلتية وتقديمها لإدارة المواد والبحوث لمراجعتها. وعلى المطور العقاري عمل جميع الاختبارات الخاصة بالخلطة الإسفلتية والسائل الاسفلتي MC1 و بشكل يومي وحسب ما تنص عليه المواصفات العامة المذكورة في الاشتو(AASHTO)، وتزويد إدارة المواد والبحوث بنسخة منها بشكل يومي وبحيث لا تتجاوز ثلاثة أيام من تاريخ إنتاج الخلاطة على أن يكون هناك تحليل فني للنتائج وطريقة معالجة الأخطاء مع تجهيز مختبر يحتوي على معدات جيده ومعايرة من قبل جهة معتمدة وعليه صيانتها وإبقاءها صالحة للاستعمال حتى نهاية المشروع مع عمل معايرة بصفة دورية كل ستة اشهر، على أن يحتوي المختبر بحد أدنى على الاجهزة الموضحة بالجدول رقم (2-4-1) و كذلك الأجهزة اللازمة المستخدمة في طريقة سوبربيف الجدول التالي.

قائمة أجهزة المختبر لأعمال السوبر بيف (وبما لا تتعارض مع أجهزة المختبر الواردة بالجدول (2-4-1) من القسم الثاني الجزء الرابع من العقد (بيان الحد الأدنى من معدات وآليات وأجهزة الاختبارات المطلوبة):

م	اسم الجهاز	الوصف	الكمية	ملاحظات
1	جهاز دك دوراني (جيراتوري) (compaction machine Gyratory)	جهاز دك عينات السوبربيف	1	
2	جهاز القص الديناميكي (Dynamic Shear Rheometer , DSR)	لاختبار اللاصق الاسفلتي	1	
3	جهاز ثني العارضة الاسفلتيه Bending Beam Rheometer, BBR	لاختبار اللاصق الاسفلتي	1	-
4	مقياس اللزوجة المحوري Rotational Viscometer,RV	لاختبار اللاصق الاسفلتي	1	-
5	طنجرة التقادم بالضغط Pressure Aging Vessel, PAV	لاختبار اللاصق الاسفلتي	1	-
6	فرن الرقائق الدوارة Rolling Thin Film Oren, RTFO	لاختبار اللاصق الاسفلتي	1	-
7	جهاز اختبار الأداء البسيط للخلطات الاسفلتية Simple Performance Test, SPT	لاختبار الخلطات الاسفلتية	1	-

وفي حالة عدم توفر الأجهزة الخاصة بالسوبربيف، فإنه يمكن للمطور الاستعانة بمختبرات مؤهلة لإجراء الاختبارات الخاصة بالسوبيربيف شريطة أن يكون إجراء تلك الاختبارات حسب التكرار المطلوب.

2-12-1: التحقق من الجودة

سوف يتم الاعتماد على مختبر الأمانة في تحديد مدى مطابقة المواد للمواصفات، حيث سوف يتم أخذ عينات من المواد الموردة سواء كانت خلطة إسفلتية أو غيرها بشكل دوري يحدد من قبل المهندس المشرف. ومن ثم يتم إجراء الاختبارات الهندسية عليها لمعرفة مدى مطابقتها للمواصفات. وإذا حدث أن هناك خروج عن المواصفات فسوف يرفع الفريق الفني بالمختبر للجهات المختصة.

2-12-2: مواصفات الخلطات الاسفلتية حسب نظام سوبربيف

على المطور العقاري توريد خلطة إسفلتية ساخنة طبقا للمواصفات حسب نظام سوبربيف على حسب حجم المرور المتوقع للطريق المراد سفلتته الذي تحدده له الأمانة. وفي حالة عدم تحديد ذلك مسبقاً فعلى المطور العقاري التنسيق مع المهندس المشرف لتحديده وبالتالي اختيار المواصفات المناسبة. ويمكن للمطور بعد التنسيق مع المهندس المشرف الاستعانة بالمعلومات المبينة في الجداول من الجدول رقم 6 وحتى الجدول رقم 12 لاختيار المواصفات المناسبة على حسب صنف الطريق.

يجب أن يستوفي اللاصق الإسفلتي المستخدم في أنتاج الخلطة مواصفات سوبربيف للرابط الاسفلتي. والصنف الأدائي للرابط الاسفلتي هو حسب الجدول (6) والذي يكون إما PG 64-22 او PG 70-16 او

PG76-16 أو PG82-16 على حسب تصنيف الطريق او موقع العمل أو نوع الطبقة الإسفلتية. فعلى سبيل المثال، في الطبقات السطحية للطرق الرئيسية ثقيلة الحركة مثل الطرق السريعة والحرة وفي المسارات المنحدرة وفي مناطق التقاطعات يجب ان تكون الدرجة الأدائية العليا للرابط الإسفلتي مساوية لـ 82 وذلك كي يكون قاسياً بما فيه الكفاية لمقاومة التشوهات الدائمة مثل التخدد والتموجات الناتجة من الانزياح الجانبي (يمكن أن تعدل الدرجة الأدائية العليا إلى 76 إذا كان الإسفلت المستخدم معدل باللدائن بعد موافقة المهندس المشرف). ويجب على المطور العقاري في حالة استخدام الإسفلت المعدل باللدائن أن يورده من مصانع مؤهلة مرخص لها من قبل وزارة النقل وجودة إنتاجها مقبولة من قبل الأمانة. ويجب على المطور العقاري إتباع الأساليب الصحيحة في التعامل مع الاسفلت المعدل باللدائن خلال النقل والتخزين المؤقت والخلط والفرد والدك. كما يجب عليه إجراء التجارب اللازمة علية للتأكد من موافقة للمواصفات قبل استخدامه.

جدول رقم (6) الصنف الادائي للرابط الاسفلتي حسب صنف الطريق

صنف الطرق	الوصف	حجم المرور التصميمي (عدد المحاور القياسية المكافئة ESAL خلال 20 سنة)	صنف اللاصق الأسفلتي المطلوب
طرق سريعة/ طرق حرة الحركة/ طرق في مناطق صناعية (حركة مرورية اكبر من 30 ⊠ 10⁶ محور مكافئ) مسارات منحدرة/ مواقف شاحنات/ تقاطعات رئيسية ثقيلة الحركة	طرق ثقيلة الحركة جدا. نسبة عالية للشاحنات ذات الحمولات الكبيرة .	30 ⊠ 10⁶	PG 82 – 16 [1]
طرق سريعة/ طرق حرة الحركة/ طرق في مناطق صناعية / طرق شريانية عليها نسبة عالية من الشاحنات (حركة مرورية 3 - 30 ⊠ 10⁶ محور مكافئ)	طرق سريعة تؤمن حركة مستمرة دون إعاقات لحركة المرور. وتتحرك عليها كل أصناف السيارات الصغيرة والشاحنات وتصل نسبة الشاحنات إلى عشرين) ٢٠ (بالمائة أو أكثر، ويسمح عليها بحركة الحافلات السريعة. طرق وشوارع رئيسية وظيفتها وصل الطرق التجميعية بالطرق السريعة، وتتحرك عليها أحجام مرور كبيرة من مختلف السيارات الصغيرة والشاحنات وبسرعات متوسطة وعالية. ويمكن أن تصل نسبة الشاحنات عليها إلى 20% وتتحرك عليها حافلات النقل الداخلي والخارجي	من 3 ⊠ 10⁶ إلى 30 ⊠ 10⁶	PG 76 – 16 [2]

[1] يمكن استخدام PG76-16 إذا كان الاسفلت المستخدم معدل باللدائن بعد موافقة المهندس المشرف.
[2] يجب رفع الصنف الادائي الأعلى درجة واحدة إذا كانت السرعة اقل من 20 كم/ساعة الا إذا كان الإسفلت المستخدم معدل باللدائن وبعد موافقة المهندس المشرف.

صنف الطرق	الوصف	حجم المرور التصميمي (عدد المحاور القياسية المكافئة ESAL خلال 20 سنة)	صنف اللاصق الأسفلتي المطلوب
طرق شريانية او تجميعية متوسطة الحركة (حجم مرور من 0.3 ⊠ 10^6 إلى 3 ⊠ 10^6 محور مكافئ)	طرق وشوارع رئيسية او شوارع تجميعية داخل مناطق صناعية تصل الطرق المحلية مع الطرق الشريانية.	من 0.3 ⊠ 10^6 إلى 3 ⊠ 10^6	PG 70 – 16 [3]
طرق محلية أو طرق تجميعية في المناطق السكنية نسبة مرور الشاحنات فيها خفيفة (حجم مرور اقل من 0.3 ⊠ 610 محور مكافئ)	شوارع داخلية تؤمن الوصول إلى مداخل المساكن والأبنية. او والممتلكات المحاذية. أو شوارع تجميعية في المناطق السكنية تصل الطرق المحلية مع الطرق الشريانية. تستخدم هذه الشوارع بشكل أساسي من قبل السيارات الصغيرة وسيارات جمع النفايات ومعدات الإنشاء.	أقل من 0.3 ⊠ 10^6	PG 64 – 16

ويجب ان تكون الخلطة الإسفلتية حسب التصميم الموافق عليه من قبل إدارة المواد والبحوث بالإدارة العامة للتشغيل والصيانة وليس بناءً على المواصفات العامة. ويجب أن يحقق الركام المستخدم متطلبات الأشتو MP2 وفقا لنظام سوبيربيف. فيجب أن يحقق كل مخزون للركام متطلبات خصائص المصدر. وأن يحقق الخليط النهائي للركام خصائص الإجماع. وعليه يجب ان يحقق الركام المواصفات الموضحة بالجدول رقم (7). ويجب أن يكون المقاس الاسمي الأعلى للركام المستخدم حسب الجدول رقم (8) ومتوافق تدرجه مع الجدول رقم (9) حسب المقاس الاسمي الأعلى.

جدول رقم (7): مواصفات الركام

الخاصية	الخصائص	النوع	المرجع
مقاومة البري Abrasion resistance	أقل من 35% [4]		طريقة أختبار أشتو تي 96 (AASHTO T96)
الثبات والأصالة (مقاومة الاملاح) Soundness	أقل من 10%		طريقة أختبار أشتو تي 104 (AASHTO T104)

[3] يفضل استخدام ب PG76-16 عوضا PG70-16 حيث أن فارق السعر ضئيل جداً ولمنع استخدام أسفلت معدل متعرض للأكسدة و غيرها. إضافة إلى العملية عند الأنتاج. فالاسفلت المتوفر حاليا سيحقق PG70 خلال عملية التعديل حتى بدون إضافة اللدائن.

4 يمكن ان تكون 40% إذا رأي المهندس المشرف ذلك

الخاصية	الخصائص	النوع	المرجع
الكتل الطينية والحبيبات سهلة التفتت Clay like and friable materials	أقل من 0.25%		طريقة أختبار أشتو تي 112 (AASHTO T112)
تعيين حدي السيولة واللدونة Liquid Limit & Plastic Limit	أقـــل من 6% أقل من 3%	لطبقة الاساس الاسفلتي لطبقة السطح الاسفلتية	
الحواف الزاوية للركام الخشن (الطبقة السطحية الاسفلتية) Coarse Agg. Angularity, CAA - سطح واحد مكسور/سطحين أو أكثر مكسورة	-/80 80/85 90/95 100/100	طرق محلية او تجميعية خفيفة الحركة (حجم مرور اقل من 0.3 ▫ 10^6 محور مكافئ) طرق شريانية او تجميعية متوسطة الحركة (حجم مرور من 0.3 ▫ 10^6 إلى 10 ▫ 10^6 محور مكافئ) حجم مرور اكثر من 10 ▫ 10^6 محور مكافئ طرق سريعة/حرة لحركة/مسارات منحدرة/مواقف شاحنات /تقاطعات رئيسية/طرق في مناطق صناعية (حركة اقل من 30 ▫ 10^6 محور مكافئ) حركة اكبر من 30 ▫ 10^6 محور مكافئ	طريقة اختبار أست مدي 5821 (ASTM D5821)
الحواف الزاوية للركام الخشن (طبقة الاساس الاسفلتية)[5] Coarse Agg. Angularity, CAA - سطح واحد مكسور/سطحين أو أكثر مكسورة	-/60 -/80 75/80	طرق محلية او تجميعية خفيفة الحـركة (حجم مرور اقل من 0.3 ▫ 610 محور مكافئ) طرق شريانية او تجميعية متوسطة الحركة (حجم مرور من 0.3 ▫ 610 إلى 10 ▫ 610 محور مكافئ) حجم مرور اكثر من 10 ▫ 610 محور مكافئ طرق سريعة/حرة الحركة/ طرق في مناطق صناعية (حركة اقل من 30 ▫ 610 محور مكافئ)	طريقة اختبار أست مدي 5821 (ASTM D5821)

[5] إذا كان ربع الطبقة او اكثر يقع ضمن الـ 100 مم العلوية لسطح الطريق، فإنها تعامل مثل الطبقة السطحية.

الخاصية	الخصائص	النوع	المرجع
	100/100	مسارات منحدرة/مواقف شاحنات/تقاطعات رئيسية/ طرق سريعة/حرة الحركة/ /طرق في مناطق صناعية (حركة اكبر من 30 ▯ 610 محور مكافئ)	
نسبة الفراغات في الركام الناعم (الطبقة السطحية الاسفلتية) Fine Angularity,FAA (على الاقل %)	40 45	طرق محلية او تجمـيعية خفيفة الحركة (حجم مرور اقل من 0.3 ▯ 610 محور مكافئ) طرق سريعة/حرة الحركة/مسارات منحدرة/مواقف شاحنات/تقاطعات رئيسية/طرق في مناطق صناعية. طرق شريانية او تجميعية متوسطة الحركة (حجم مرور اكثر من 3 ▯ 610 محور مكافئ)	طريقة أختبار أشتو تي 304 (AASHTO T304)
نسبة الفراغات في الركام الناعم (طبقة الاساس الاسفلتية) Fine Angularity,FAA (على الاقل %)	40 45	طرق محلية او تجميعية خفيفة الحركة طرق شريانية /طرق سريعة/حرة الحركة/ /طرق في مناطق صناعية (حجم مرور اقل من 30 ▯ 10^6 محور مكافئ). طرق سريعة/حرة الحركة (حجم مرور اكثر من 30 ▯ 10^6 محور مكافئ) /مسارات منحدرة/مواقف شاحنات/تقاطعات رئيسية	
الحبيبات المسطحة والمستطيلة Flat and Elongated, F&E	لا تزيد عن 10 %		طريقة أختبار أست مدي 4791 (ASTM D4791)

الخاصية	الخصائص	النوع	المرجع
المكافئ الرملي Sand Equivalent, SE	لا تقل عن 40% لا تقل عن 45%	حجم مرور أقل من 3 ⍁ 10⁶ محور مكافىء حجم مرور اكثر من 10 ⍁ 10⁶ محور مكافىء	طريقة أختبار أشتو تي 176 (AASHTO T176)
امتصاص الماء	أقل من 2% للركام الخشن أقل من 3% للركام الناعم		

جدول رقم (8): المقاس الاسمي الأعلى للركام

نوع الطبقة	المقاس الاسمي الأعلى[6] (سم)
طبقة السطح الإسفلتية (Bituminous Wearing Course, BWC)	12.5
طبقة الأساس الإسفلتية (Bituminous Base Course, BBC)	25 أو 37.5

الجدول رقم (9) مواصفات التدرج للركام حسب المقاس الأعلى الأسمي

مقاس المنخل	المقاس الاعلى الاسمي ملم - نقاط التحكم نسبة المار Nominal Maximum Aggregate Size, mm-Control Point (Perecent Passing)							
	12.5 mm		19.0mm		25.0mm		37.5mm	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
50	-	-	-	-	-	-	100	-
37.5	-	-	-	-	100	-	90	100
25	-	-	100	-	90	100	-	90
19	100	-	90	100	-	90	-	-
12.5	90	100	-	90	-	-	-	-
9.5	-	90	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-
2.36	28	58	23	49	19	45	15	41

[6] يجب أن يكون المقاس الاسمي الأعلى للركام أقل من ثلث سمك الطبقة.

مقاس المنخل	المقاس الاعلى الاسمي ملم - نقاط التحكم نسبة المار Nominal Maximum Aggregate Size, mm-Control Point (Perecent Passing)							
	12.5 mm		19.0mm		25.0mm		37.5mm	
1.18	-	-	-	-	-	-	-	-
0.075	2	10	2	8	1	7	0	6

و لتحديد فيما إذا كان التدرج المرشح خشن أو ناعم يتم مقارنة منحنى التدرج مع مقاس التحكم الرئيسي (Primary Control Size -PCS) المبين في الجدول رقم (8)، فإذا وقع منحنى التدرج تحت مقاس التحكم الرئيسي فإنه يكون خشن وإذا وقع فوق مقاس التحكم الرئيسي فإنه يعتبر ناعماً.

جدول رقم (10) مقاس التحكم الرئيسي

المقاس الأعلى الأسمي	37.5 ملم	25.0 ملم	19.0 ملم	12.5 ملم
مقاس التحكم الرئيسي	9.5 ملم	4.75 ملم	4.75 ملم	2.36 ملم
نسبة المار من منخل التحكم الرئيسي	%47.0	%40.0	%47.0	%39.0

جدول رقم (11) عدد دورات الدك في جهاز الدك الدوراني

صنف الطريق	الوصف	عدد الدورات		
		N_{ini}	N_{des}	N_{max}
طرق سريعة/ طرق حرة الحركة/ طرق في مناطق صناعية (حركة اكبر من 30 ⍁ 10^6 محور مكافئ) مسارات منحدرة/مواقف شاحنات/تقاطعات رئيسية ثقيلة الحركة	طرق ذات مرور ثقيل	9	125	205
طرق سريعة/ طرق حرة الحركة (حركة مرورية اقل من 30 ⍁610) طرق شريانية /طرق تجميعية/ طرق محلية.	طرق سريعة / شوارع رئيسية/ شوارع تجميعية و شوارع محلية	8	100	160

يجب أن تحقق الخلطة الإسفلتية الخصائص المحددة بالجدول رقم (12)، كما يجب أن تحقق الخلطة الإسفلتية الحد الأدنى من إختبارات الأداء حسب إختبار الأداء البسيط (Simple Performance Test) . و في حال عدم امكانية استخدام هذا الاختبار يمكن استخدام إختبار الرجوعية Resilient modulus test أو اختبار الزحف creep test لتقدير مقاومة الخلطة الاسفلتية للتشوهات الدائمة، وإجراء اختبار الرجوعية Resilient modulus test لتقدير مقاومتها للتشرخات الناتجة من الكلل والتشرخات الحرارية. وفي حلة تعذر ذلك أيضاً فإنه يجب إن تحقق

الخلطة الإسفلتية المعايير الخاصة بطريقة مارشال و خاصة معامل الثبات و معامل الإنسياب حسب مواصفات إدارة المواد و البحوث السابقة.

جدول رقم (12) مواصفات الخلطة الإسفلتية

الخاصية			المرور				
			VH	H	M	L	VL
نسبة الوزن النوعي الاعلى Required Density (% G_{mm})	$N_{initial}$		≤89.0			≤90.5	≤91.5
	N_{design}		96				
	N_{max}		≤98.0				
نسبة الفراغات في الحصمة المعدنية	المقاس الاسمي الأعلى Nominal Maximum Size, mm	37.5	11%				
		25.0	12%				
		19.0	13%				
		12.5	14%				
		9.5	15%				
		4.75	16%				
VMAأن الخلطات التي تكون فيها نسبة الفراغات في الحصمة المعدنية أعلى من 2 % من الحد الأدنى المبين تكون عرضه للتدميع والتخددات، لذا يلزم عدم زيادة الـ VMAعن 20 % فوق الحد الأدني المبين (مثال للمقاس 2.50 للحد الأعلى للـ (14.0% = 2.0 + 12.0%)							
نسبة الفراغات المملوءة بالاسفلت Voids Filled with Asphalt, %	المقاس الاسمي الأعلى Nominal Maximum Size, mm	37.5	64-75			64-78	64-80
		25	65-75			65-78	67-80
		19	65-75			65-78	70-80
		12.5	65-75			65-78	70-80
		9.5	65-75			65-78	70-80
		4.75	65-75			65-78	70-80
نسبة الغبار (DP) إلى محتوى الرابط الاسفلتي الفعال (تدرج ناعم)			FOR all NMS DP = 0.6-12 FOR NMS 4.75 DP= 0.9-2.0				
نسبة الغبار (DP) إلى محتوى الرابط الاسفلتي الفعال (تدرج خشن)			0.9-1.6				
متوسط مقاومة الشد الغير مباشر للعينات الجافة في تقييم حساسية الخلطة للرطوبة (كيلوباسكال)			تبين في تقرير التصميم فقط				
نسبة مطورة الشد الغير مباشر بعد التعرض للماء (AASHTO-T238)			% 80				

على المطور العقاري مراعاة إنهاء كافة إجراءات اعتماد أو تجديد اعتماد الخلطة الأسفلتية لدى مختبر الإدارة المعنية بالأمانة قبل البدء في أعمال السفلتة بوقتٍ كافٍ طوال مدة تنفيذ المشروع، وسيكون المطور العقاري مسئولاً وحده مسئوليةً كاملةً عن أي تأخير أو تعطيل في تنفيذ الأعمال ينتج

عن تأخر اعتماد هذه الخلطة، كما أن عليه أن يقوم على حسابه بإزالة وإعادة تنفيذ الأعمال التي تتضرر بسبب هذا التأخير وفقاً لما يراه المهندس المشرف.

2 - 13 استـواء الطبقـة السطحيـة:

2-13-1 إستواء سطح الأسفلت و إختبارات قياس الوعورة :

يجب أن تكون طبقة السطح العليا المكونة من الخرسانة الإسفلتية بعد الدك مستوية وخالية من الأخاديد والنتوءات أو الانخفاضات أو العيوب ويجب إزالة أية نتوءات أو تثلمات أو آثار دك أو أية علامات أخري لا يسمح بوجودها ، حسب ما يقره المهندس ، بكافة الوسائل اللازمة التي يوافق عليها المهندس ، والتوقف عن استعمال أي معدات تترك نتوءات أو هبوطات أو أية علامات أخري لا يسمح بوجودها ، يجب قياس استواء السطح في الطرق الرئيسية والسريعة او بين التقاطعات التي تسمح بالسرعة العالية ، باستخدام أجهزه قياس وعورة سطح الطريق معتمدة من الوزارة ، كما يجب أن يتم تقيم نتائج القياس بطريقة إحصائية لأغراض التأكد من الجودة مالم تحدد المواصفات الخاصة خلاف ذلك ، اما لقياس استواء السطح في الطرق المرصوفة ذات الأطوال القصيرة او الطرق الداخلية والفرعية ، فيمكن استخدام القدة المستقيمة .

طريقة الاستخدام باستخدام الأجهزة : يتم قياس الوعورة تحت مسار العجلات لكل حارة سير باستعمال الجهاز المحدد في المواصفات الخاصة عند السرعة المناسبة لذلك الجهاز ، وتحديد معدل الوعورة لكل (100) متر طولي ، وعند تطبيق نظام العينة الواحدة ، يجب ألا يزيد معدل الوعورة عن مائة وستين (160) سنتيمتر لكل كيلومتر حسب تصنيف دليل الوعورة الدولي (IRI)عند التقييم بطريقة العينة الواحدة ،أما عند استخدام الإحصائية لتقييم النتائج فيعتبر الحد الأعلى المسموح به (200) سنتيمتر لكل كيلو متر مقاسا بأي جهاز معتمد من الوزارة ، يقيس الوعورة (Surface Roughness) بدلالة دليل الوعورة على بعد مائة (100) متر من التقاطعات ومناطق الدوران ، ومناطق الجسور والعبارات ذات الفواصل .

ويجب على المطور العقاري التأكد من وجود وسلامة حساسات الفرادات والكشاطات وكفاءة مشغلي هذه المعدات.

2 - 14 خطوط الدهان البلاستيكية الحرارية :

خطوط المرور البلاستيكية الحرارية عبارة عن الدهان البلاستيكي الحراري (الثرموبلاستيك) بسمك 12 ميكرون ومؤلف من خلطة جاهزة من مادة لاصقة وصبغة بيضاء أو صفراء وحشوة مالئة ويتم جعل الدهان عاكساً بإضافة كريات زجاجية صغيرة عاكسة ترش على الدهان قبل أن يجف أو بضغطها على طبقة الدهان، بالإضافة لمواد أخرى مثل رمل السيليكا فاتح اللون أو الكوارتز، مكونات الدهان البلاستيكي الحراري طبقًا لمواصفة AASHTO M-249 .

2 - 15 علامات الطرق البارزة العاكسة (عيون القطط):

سيتم استخدام علامات طرق بارزة عاكسة (عيون القطط) في أية مواقع حسب تعليمات المهندس المشرف وهي عبارة مصبوبات من الألومنيوم LM6 OR LM24 أبعادها 15×15 سم وبارتفاع 23ملم ويجب أن يكون جذع تثبيت العاكس من الألومنيوم بطول 6سم وقطر 2.5سم مضلع أو مخدد ليقاوم الخلع .

- ويجب ان يتحمل إجهاد شد : لا يقل عن 275 نيوتن/مم2 .
- ويجب أن يحتوى كل وجه عاكس على 3 أو 4 أقراص قطر كل منها 15مم وكل قرص به (7)عدسات محدبة الوجهين أو وجه منشورى واحد يبلغ مجموع مساحته 21 سم2 .

- لكل علامة من عيون القطط وجهان عاكسان .
- يجب أن يستوفي كل وجه عاكس الحد الأدنى من متطلبات العاكسية الموضحه بالمواصفات العامة للطرق الحضرية ، وأن تعتمد العينات من المهندس المشرف .

2 - 16 علامات الطرق البارزة الخزفية :

سيتم استخدام علامات طرق خزفية غير عاكسة (دائرية بقطر 100مم) في أية مواقع حسب تعليمات المهندس المشرف ، ويجب أن تفي العلامات المستخدمة بالمواصفات والقياسات التالية :

قوة التحمل : لا تقل عن 6500 نيوتن .

اللمعان : 78% + أو - 4 % (ASTM E 313) .

القدرة على امتصاص الماء : أقل من 2 % (BS 3402. APPENDIX A) .

الارتفاع الكلي : 20 مم .

ارتفاع الحافة : 6 - 8 مم .

ويتم التنفيذ والتركيب وفقاً لتعليمات الشركة الصانعة وبعد الحصول على موافقة الأمانة على عيناتٍ من العلامات المنتجة لديها ، وفي جميع الأحوال يتم تثبيت العلامات فوق سطح الأسفلت بواسطة مادة الإيبوكسي ، بعد تنظيف وتجفيف السطح تماماً قبل التركيب .

وهي عبارة عن سطح مزجج مصقول معتم معالج بالحرارة بلون أبيض أو أصفر وأساس خزفي (سيراميكي) ينتج عن معالجة خلطة الصلصال والطين والتلك والصوان والفيلدسبار المتجانس الخلط أو أي مادة مماثلة غير عضوية ، ويجب أن تكون على شكل أقراص بقطر عشرة (١٠) سنتيمترات محدبة لأعلى، ويجب أن يكون السطح خالياً من الخدوش أو الحفر أو الفقاقيع الهوائية ، ويجب أن تكون القاعدة خشنة غير مصقولة ذات نتوءات بارزة على شكل خطوط متوازية ، ويجب أن تكون المادة اللاصقة من مركب بيتوميني أو من راتنج الإيبوكسي ليناسب الطقس عالي الحرارة ولايتأثر بالعوامل المناخية ويتحمل حرارة تصل إلى مائتين وعشرين (220 درجة مئوية) ويجب أن يكون اللاصق مطابق لمواصفة الآشتو ويجب اختبار المركب واستعماله حسب توصية الجهة الصانعة .

2 - 17 البيارات وغرف التفتيش وصمامات ومحابس المرافق العامة :

إذا صادف المطور العقاري أثناء التنفيذ غرف تفتيش لمرافق خدمات أو صمامات المياه أو بيارات ، عليه القيام بما يلي :

2 - 17 - 1 :

في بعض المواقع والحالات النادرة ... قد يصادف المطور العقاري أثناء التنفيذ بيارات مستعملة أو بيارات قديمة غير مستعملة ، وعليه حينئذٍ التعامل مع هذه البيارات برفع أو تخفيض مستوى فتحاتها أو تخفيض مستوى أسقفها ، أو إزالة أسقفها وتنظيفها وردمها إذا كانت غير مستعملة ، وكل ذلك حسب ظروف كل حالة ووفقاً لما يراه المهندس المشرف وحسب توجيهاته وتعليماته والتصاميم والمواصفات التي يعتمدها للقيام بهذه الأعمال.

2 - 17 - 2 :

عند وجود غرف تفتيش أو صمامات لأيٍ من مرافق الخدمات العامة المختلفة في الشوارع التي يعمل فيها المطور العقاري وتحتاج إلى إجراء تعديلات في مناسيبها ؛ يقوم المطور العقاري بعمل التعديلات اللازمة وفقاً لتوجيهات المهندس المشرف وتبعاً لمواصفات واشتراطات الجهة صاحبة الخدمة .

2 - 18 فحص واختبار المواد والأعمال :

على المطور العقاري إجراء جميع الاختبارات الضرورية لمواصلة أعمال المشروع وتطبيق شروط ومواصفات الأعمال الترابية والأسفلتية وأية اختبارات أخرى تتطلبها الأصول الفنية ويذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:-

الاختبارات المعملية المطلوبة للتربة Sub base/ Subgrade :

التحليل الحبيبي للتربة	Particles size analysis of Soils
تحديد حد سيولة التربة	Determining the Liquid Limit of Soils
تحديد حد اللدونة ومؤشر اللدونة للتربة	Determining the Plastic Limit and Plasticity Index of Soils
نسبة تحميل كاليفورنيا	California Bearing Ratio
اختبار البروكتور	Proctor Test
تحديد الوزن النوعي للتربة	Specific Gravity of Soils
تحديد الرطوبة	Optimum Moisture Content at max. Density

الاختبارات المعملية المطلوبة للركام بالخرسانة الاسفلتية Asphalt Concrete :

التحليل المنخلى	Sieve analysis
مقاومة التآكل بسبب البرى	Resistance to abrasion
تحديد مؤشر اللدونة	Determining The Plasticity Index
أصالة عينات الركام باستعمال كبريتات الصوديوم أو الماغنيسيوم	Soundness of aggregate by use of sodium or magnesium
المكافئ الرملي	Sand equivalent test
نسبة الأوجه المكسرة	Determining the percent of fractured
نسبة المواد الملتصقة	Clay lumps and friable particles in aggregate
التغليف والتقشر	Coating and stripping
الحبيبات الرقيقة والمستطيلة	in coarse aggregate Flat and elongated particles
نسبة التشرب	Absorption

الاختبارات المعملية المطلوبة للخرسانة الاسفلتية Asphalt Concrete :

نسبة الفراغات الهوائية بالخليط الأسفلتي	Percent of air voids in compacted dense and open bituminous mixture

نسبة الفراغات المليئة بالأسفلت (ثبات مارشال بعد الغمر)	Percent of bituminous voids in mixture
نسبة الرابط الاسفلتى بالنسبة لوزن الخليط ثبات مارشال عند درجة 60 مئوية التدفق عند درجة حرارة 60 مئوية	Percent of bituminous in mixture
تحديد درجة الدك	Determining pavement compaction degree of bituminous

الاختبارات الحقلية المطلوبة لاستلام الأعمال :

- أخذ عينات لبية (كور) ، أو باستخدام المقياس النووي أو أي طريقة لا إتلافية معتمدة للتأكد من درجة الدك وكذلك التحليل لبيان نسب مواد الخلطة الأسفلتية .
- يتم استخدام القدة المستقيمة لقياس استواء السطح في الطرق المرصوفة ذات الأطوال القصيرة أو الطرق الداخلية والفرعية ويجب ألا يكون في السطح أية انخفاضات تزيد عن 4 مم تحت الحافة السفلى لقدة الاستقامة بين أي نقطتي تماس .

2 - 19 أعمال العبارات الخرسانية لزوم التمديدات :-

2 - 19- 1 :

عند تنفيذ شوارع متقاطعة أو تتضمن تمديدات خطوط خدمات، يقوم المطور العقاري بتنفيذ عبارات خرسانية مسلحة بالسعات والأعماق والأبعاد والتصاميم المعتمدة من قبل الإدارة المختصة بالأمانة والمناسبة لاحتواء وتأمين متطلبات تشغيل وصيانة هذه الخطوط وعلى المطور العقاري تقديم المخططات والتصاميم اللازمة لإتمام الأعمال على الوجه الأمثل طبقا للمواصفات والاشتراطات الخاصة لأعمال الخرسانة المسلحة في هذا العقد.

2 - 19-2 : الخرسانة المسلحة :

على المطور العقاري استخدام طريقة صب الخرسانة في الموقع، ويشمل ذلك:

- تأمين القوالب حسب القطاعات الموضحة بالمخططات ويتم اعتمادها من قبل المهندس.
- تقديم الخلطة الخرسانية للاعتماد حسب ما هو موضح بالبند (2-19-3) ، كما أن الخلطة يجب أن تحتوي على مادة مانعة للرشح تعتمد من قبل المهندس .
- أثناء الصب بالموقع يراعى ما يلي :

المتغير	الحد الأقصى	الحد الأدنى
1- حرارة الجو	35 مْ	4 مْ
2- حرارة الخرسانة	30 مْ	15 مْ
3- هبوط المخروط	10 سم	5 سم

- الفرشة الخرسانية (خرسانة النظافة) توضع هذه الفرشة أسفل البلاطة السفلية للعبارة بسمك لا يقل عما هو محدد في المخططات المعتمدة.

- التسليح: يجب تصنيع حديد التسليح طبقا لمتطلبات المواصفة رقم 1399/2هـ " قضبان حديد تسليح الخرسانة " المعتمدة من قبل الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس، حسب النوع والدرجة المحددة في المخططات وذلك على الوجه التالي:
  - قضبان حديد التسليح ذات قوة الشد المرتفعة يجب أن تكون مطابقة للمواصفة إم -31 من مواصفات الاتحاد الأمريكي للعاملين بالطرق والنقل (AASHTO M31) (المواصفة أ-615 من مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM A 615)، الدرجة 60 أو للمواصفة رقم 4449 من المواصفات القياسية البريطانية (BS 4449) .
  - نسيج الأسلاك الملحومة يجب أن يكون مطابقا للشروط المنصوص عليها في المواصفة إم -55 من مواصفات الاتحاد الأمريكي للعاملين بالطرق والنقل (AASHTO M55) أو للمواصفة رقم 4483 من المواصفات القياسية البريطانية (BS 4483) .
  - أسلاك الحديد المسحوبة على البارد يجب أن تكون مطابقة لمتطلبات المواصفة إم -32 من مواصفات الاتحاد الأمريكي للعاملين بالطرق والنقل (AASHTO M55) أو المواصفة رقم 4482 من المواصفات القياسية البريطانية (BS 4482) .
  - يجب معاينة قضبان التسليح بعد استكمال عملية التنظيف بالسفع بالهواء (Near White Blast) Cleaning . ويجب رفض جميع القضبان التي تظهر فيها شقوق أو تصدعات.
- فك القوالب : يتم فك القوالب والدعامات طبقاً للتطبيق الموصى به لقوالب الخرسانة من معهد الخرسانة الأمريكي (ACI-347) ولا تفك القوالب إلا بإذن المهندس ويتم ذلك تحت إشراف مراقب مختص وتبذل عناية كبيرة خلال الفك لتجنب الصدمات أو انعكاس الإجهاد .
- في الحالات التي يقرر فيها المهندس تأجيل فك القوالب إما بسبب الطقس أو لأي سبب آخر، يمكنه أن يعطي تعليماته للمطور بتأجيل هذا الفك ولن يكون للمطور في المستقبل الحق في أية مطالبات بسبب ذلك.
- يتحمل المطور العقاري في حال عدم التزامه بإذن أو موافقة المهندس مسئولية أي ضرر في العمل وأي عطل ينتج عن إزالة القوالب.
- تملأ الفتحات التي تتركها صواميل أو قضبان التربيط جيداً خلال 12 ساعة من إزالة القوالب بملاط الأسمنت الممزوج ليتلائم مع لون وبنية السطوح المجاورة، وتملأ الفتحات التي تمر كلياً عبر الحائط من السطح الخارجي حتى السطح الداخلي وباستخدام حاجز على السطح الخارجي لضمان سد كافٍ.
- صب الخرسانة: يجب تأمين استمرارية الصب دون توقف ولا يسمح بالصب بعد مرور أكثر من 45 دقيقة على زمن الخلط إلا في حالة استخدام مواد لتأخير زمن الشك، ويجب إنهاء الأسطح الخرسانيه بشكل يؤمن سطحاً مصقولاً تماماً.
- يجب أن تكون الهزازات المستخدمة ميكانيكية حسب مواصفات المعهد الأمريكي للخرسانة (AC1-309) .
- يجب وضع مادة لزيادة التماسك (Bond) عند كل فاصل صب بمواد معتمدة من المهندس أو ممثله.
- المعجون (SEALANT) المستخدم في فواصل التمدد يكون من مادة عازلة للمياه يوافق عليه المهندس أو ممثله.

2-19-3: المواد:

أ) الخلطة الخرسانية:

- يجب أن تكون جميع المواد كما هي محددة، ويجب اعتمادها من المهندس قبل استعمالها، وللمهندس الحق في رفض أي مواد لم يوافق عليها، وعلى المطور العقاري إزالة هذه المواد من الموقع مباشرة.
- يجب أن يطابق تدرج البحص الخشن والناعم مواصفة (ASTM C33) ، ويكون البحص الخشن من صخر مكسور ومغربل ومتدرج ، ويجب أن لا تزيد المواد الضارة عن النسبة المسموح بها في مواصفة (ASTM C33) .
- يستخدم الإسمنت المقاوم للكبريتات صنف (5) في كافة أعمال الخرسانة ويجب أن لا يزيد المحتوى الكلي للكبريت وكلوريد الصوديوم في البحص والإسمنت عن 4.8% و 5 % من وزن الإسمنت .
- يتم تشوين الإسمنت في أكياس مقفلة مع شهادة جودة النوعية من المورد وينبغي أن يكون الإسمنت حديث الصنع بحيث لا يتجاوز عمره عند الاستخدام ثلاثة أشهر ويجب أن تكون الترتيبات الخاصة بتخزين الإسمنت معتمدة من المهندس.
- تستخدم المواد المضافة عند صب الخرسانة في الجو الحار وفقاً للمواصفات الأمريكية (AC1305) ويجب أن لا يتم صب الخرسانة عندما تكون درجة الحرارة المحيطة فوق 35 درجة مئوية.
- يجب أن تكون مياه خلط الإسمنت نظيفة خالية من الأملاح والزيت والحامض والقلوي والمواد العضوية. وعلى المطور العقاري تقديم تقرير اختباري عن المياه التي ينوي استخدامها للحصول على موافقة المهندس.

ب) حشوة الوصلات (EXPANSION FILLER) :

يجب أن تكون مواد تعبئة الوصلات من الفلين المدمج بالبيتومين حسب مواصفات الجمعية الأمريكية لاختبار المواد رقم (D-1751-73) كورك باك (مادة فلينية لتعبئة الوصلات) ، أو أيروفيل (مادة مسامية لتعبئة الوصلات) وذلك كما تصنع من قبل (سيرفيايزد ليمتد) أو ما يعادلها

ج) المونة المائعة (GROUT) :

- ينبغي أن تكون المونة المائعة من خليط من أسمنت بورتلاندي ، ماء ، وخلطة قابلة للتمدد موافق عليها من المهندس وحسب ما هو موضح بالبند (2-12-2) من هذه المواصفات .
- ينبغي أن يكون الأسمنت المستعمل، أسمنت بورتلاندي جديد، مغربل وخالي من الكتل والركام، فئة (V) طبقاً لمواصفات (ASTM C-150) .
- يجب أن تتوافق الحصى الناعمة المستعملة للأسمنت المائع مع مواصفات (ASTMC-144) وأن تتوافق الحصى الخشنة (الحجم الأقصى رقم "8") مع مواصفات (ASTM C-404) .

2-19-4: التوزيع النسبي والاختبار:

أ) نوعية الخرسانة واختباراتها:

يجب أن يطابق تصميم الخلطة المواصفة الأمريكية (ACI-211-1) وأن يتم تقديمه للمهندس للحصول على الموافقة. وتكون نسبة الماء للإسمنت ومحتوى الأسمنت والمتانة كالتالي:

	الاستخدام	الحد الأدنى المسموح به	

صنف الخرسانة		محتوى الأسمنت كجم / م3	قوة الخرسانة كجم / سم2	الحد الأقصى المسموح به نسبة الماء للأسمنت
(ب)	خرسانة مصبوبة بالموقع	350	7 أيام 196 28 يوماً 280	0.45
(د)	الحشو بالخرسانة	180	28 يوماً 140	0.75
(هـ)	خرسانة النظافة	250	7 أيام 175 28 يوماً 250	0.45
	في حالة وجود مياه جوفية	300		

يجب إجراء اختبارات الهبوط قبل أية عملية لصب الخرسانة، ويتوجب إعداد 6 اسطوانات لكل يوم عمل او 36 م3 ايهما أقل من أيام العمليات الخرسانية يتم اختبار نصف عدد الاسطوانات الاسطوانات بعد 7 أيام، أما النصف الآخر فيتم اختبارهما بعد 28 يوماً بحضور ممثل المهندس وإذا كان متوسط اختبارات الـ 28 يوماً لم يحقق الحد الأدنى من المتانة الموضحة في الجدول أعلاه فيجوز هدم الخرسانة حسب وجهة نظر المهندس ويعاد الإنشاء على حساب المطور العقاري.

ب) المونة المائعة :

يجب أن تعتمد نسبة المواد المستعملة على الاختبارات المجراة على الأسمنت المائع قبل البدء في الحقن بالأسمنت، على أن لا يقل عن جزء واحد من الأسمنت إلى 3 أجزاء من الحصى ويجب أن يكون المحتوى المائي أدنى كمية ضرورية لوضع جيد، ويجب أن لا تزيد نسبة الماء للأسمنت عن 0.45 ويجب أن لا تحتوي الخلطات المعتمدة على كلوريدات ، فلوريدات أو تيترات .

الحد الأدنى المسموح به لمقاومة الانضغاط (بعد 28 يوماً) للمونة المائعة هو 250 كجم/سم2 ، استناداً إلى خطوات الاختبار في (ASTM A71-476) .

2-19-5: رسوم الورشة:

يجب إعداد وتقديم أربعة (4) مجموعات من رسوم الورشة إلى المهندس لاعتمادها ويجب عدم مباشرة الإنتاج قبل استلام اعتماد وموافقة المهندس، يجب أن تكون رسوم الورشة كاملة مشتملة على المخططات، تفاصيل التصنيع والتركيب التوصيل والتثبيت وخواص وصفات المواد.

2-19-6: التفاوت المسموح والتشطيبات:

يجب أن يوافق التفاوت المسموح للأعمال مواصفات (ACI-347) وفي الإمكان التجاوز عن ثقوب الأسطح الصغيرة الناتجة عن فقاعات الهواء، وعن علامات وصلات القوالب الطبيعية، وذلك حسب توجيهات المهندس، ولكن يجب عدم السماح بالعيوب الكبيرة أو أي خراب أو أي أعطاب إنشائية. في الإمكان السماح بالتصدعات الشعرية أو الإنكماشية بحدود تفاوت قصوى 0.25 مم وإذا كان التصدع الإنكماشي أوسع من 0.25 مم يجب حكها وتنظيفها وملؤها بـ (ايبوكسي) غير قابل للانكماش

وذو مقاومة عالية مع أسمنت مائع راتينجي ، وإذا مر التصدع من خلال المقطع العرضي يجب رفض هذا العنصر ويتم قياس التصدع بواسطة مقياس فولاذي (صفيحة معايرة) .

2-19-7: معالجة الخرسانة:

تتم معالجة الخرسانة بإحدى الوسائل التالية:

1. المعالجة بالمياه والخيش لمدة 7 أيام.
2. إذا وصلت قوة الخرسانة إلى 70% من الحد المطلوب يمكن إيقاف عملية المعالجة مع ضمان عدم ظهور تشققات.

2-19-8: ثقوب الارتشاح وتصريف المياه:

في المناطق التي يكون فيها منسوب المياه الأرضية مرتفعاً يلزم توفير ثقوب سابقة التشكيل أو محفورة بقطر 5 سم بمسافات بينية قدرها 2.5 متر على جانبي جدار العبارة مع ماسورة بي في سي داخلة في كامل عمق الجدار لتصريف المياه الأرضية، ينبغي أن تغطي الفتحات الخارجية بشبك مقاوم لمياه أملاح الكبريت بالشكل الذي يوافق عليه المهندس، ويوضع بحص بحجم 12 إلى 50 ملم على طول الأوجه الخارجية للعبارة حسبما هو موضح في المخططات لتصريف المياه الأرضية في العبارة.

2-20 أعمال الخرسانة:

2 -20- 1 : الخرسانة العادية:

توضع الخرسانة العادية عيار (250) كجم أسمنت /م3 بالأبعاد الموضحة على المخططات أو كما يحددها المهندس المشرف كطبقة أساس لبلاط أو بردورات الأرصفة وكدعاماتٍ خلفيةٍ لها وكحبسةٍ طرفيةٍ بين البلاط والمناطق الترابية أو أينما تقتضي ظروف العمل تنفيذ مثل هذه الحبسات ، ويتم تنفيذ هذا البند طبقاً لما جاء بالقسم (8) من المواصفات والاشتراطات العامة لإنشاء الطرق الصادرة عن أمانة منطقة الرياض

2 -20-2: الحواجز الخرسانية المسلحة:

يجب قبل المباشرة في تنفيذ الحواجز الخرسانية إكمال تنفيذ كافة الأعمال الضرورية التي تستند عليها أو تصب فوقها الحواجز، ويجب أن تكون أسطح الحواجز المنفذة ناعمة ومتجانسة المظهر وخالية من الكتل والفراغات ومطابقة للخطوط الأفقية والرأسية المبينة على المخططات.

ويجب ألا تزيد قيمة الهبوط (SLUMP) للخرسانة المستخدمة عن (75) مم حسب طريقة الاختبار AASHTO T – 119 ، كما يجب ألا يقل الحد الأدنى للأسمنت عن (350) كجم/م3 .

ويجب أن تكون أبعاد مقطع الحاجز حسب ما هو موضح بالمواصفات، بحيث لا يقل ارتفاعه عن (100) سم ، ولا يقل عرض القاعدة عن 80 سم كما يجب ألا يقل عرض السطح العلوي للحاجز عن 25 سم حسب المواصفات العامة لإنشاء الطرق الحضرية بوزارة الشؤون البلدية والقروية (القسم 16-5) وطبقا للمخططات التنفيذية، أما ميل الجزء الأسفل من السطح الجانبي فيجب أن يصمم بحيث يقلل من احتمال اصطدام أو انقلاب المركبات حسب السرعة التشغيلية للطريق. ويجب عمل فواصل التمدد العرضية بسمك (1) سم كل (15) م أو حسب ما يحدد في المخططات، بينما يجب إنشاء فواصل الانكماش بعمق (50) مم وعرض (5) مم على مسافات لا تزيد عن (6) م وذلك بحز الخرسانة بعد تصلبها وقبل ظهور أي شقوق تقلصية في سطحها.

ـ تجهيز القاعدة:

يجب أن تتم أعمال الحفر بحيث يكون السطح المعد لوضع الحاجز مستوياً وبعرض يزيد على عرض الحاجز بثلاثين (30) سنتيمتراً ويجب أن تدك تربة الأساس بواسطة هزاز Roller Vibrator ، بعد إزالة أي مواد ردم غير مناسبة واستبدال مواد مطابقة وصالحة ومقبولة بها .

ـ صب الخرسانة:

يجب قبل المباشرة في صب القاعدة الخرسانية إكمال تنفيذ كل الأعمال الضرورية التي تستند عليها أو تصب فوقها، ويجب أن تكون أساسات القواعد المنفذة ناعمة ومتجانسة المظهر ومطابقة للأبعاد الأفقية والرأسية المبينة بالمخططات.

ويجب صب الخرسانة بعد تثبيت حديد التسليح بالأبعاد المطلوبة داخل قوالب الصب المستوية والمثبتة بإحكام، ويجب ألا تزيد قيمة الهبوط (SLUMP) للخليط الخرساني عن (75) مم حسب طريقة الاختبار AASHTO T - 119 ، ، كما يجب ألا يقل الحد الأدنى للأسمنت عن (350) كجم/م3 ، ويجب عند استخدام الخرسانة الجاهزة أن تتوافق متطلبات تلك الخرسانة مع مواصفة ASTM C 94 .

ـ إنضاج الخرسانة:

يجب ألا تقل مقاومة الضغط للخرسانة عن (21) ميجا باسكال بعد فترة إنضاج (28) يوماً حسب طريقة الاختبار AASHTO T – 22 ، كما يجب إتباع طريقة الترطيب المناسبة .

ـ إزالة قوالب الصب:

يجب إزالة القوالب المثبتة بعد تصلب الخرسانة بشكل كاف حسب الفترة التي يحددها المهندس على ألا تقل عن الفترة اللازمة لكي تصل مقاومة الخرسانة إلى (7) ميجا باسكال أو بعد مرور (28) يوماً، وعند نقل الوحدات يجب ألا تقل مقاومة الضغط للخرسانة عن (24) ميجا باسكال.

ـ إنهاء السطح الخرساني:

يجب أن يكون السطح النهائي للحاجز مستوياً وأملساً، بحيث يجب أن يقوم المطور العقاري بعمل ما لا يقل عن ثلاث (3) وحدات تجريبية لتوضيح مقدرته على إنتاج وحدات مطابقة لشكل الإنهاء المطلوب، ويجب قبولها بواسطة المهندس قبل الشروع في أعمال التنفيذ، والجزء الخلفي من الحاجز يمكن أن يكون بسطح خشن على أن يكون خالياً من الجيوب أو تسوس الخرسانة أو العيوب الأخرى.

ـ الحواجز الخرسانية مسبقة الصب:

يجب أن يتم تصنيع الحواجز مسبقة الصب بصبها في قوالب من الحديد نظيفة مستوية السطح بحيث تعطي سطحاً منتظماً خالياً من الفراغات والتجاويف التي تزيد مساحتها عن (2) سم2 ويجب ألا تقل مقاومة أي وحدة مصبوبة عن (21) ميجا باسكال بعد فترة (28) يوماً حسب اختبار AASHTO T – 22 ، ويجب ألا تزيد نسبة الهواء المحبوس بها عن (7.5 %) ولا تقل عن (4.5%) ويجب ألا تزيد نسبة امتصاص الماء لعينة لبية عن (8%) عند اختبارها بواسطة ASTM C 632 ، ويجب ترطيب وإنضاج وحدات الحواجز الخرسانية مسبقة الصب .

2 - 20 - 2 : بردورات الأرصفة رمادية أو الملونة (نوع ب) :

يقوم المطور العقاري بتوريد وتثبيت بردورات خرسانية رمادية أو ملونة من النوع المشطوف (15×30×50سم) مدعومة من الخلف (بالمقاسات الموضحة لاحقاً)، وبالمواصفات الموضحة أدناه وذلك في المواقع المحددة على المخططات أو وفقاً لتوجيهات المهندس المشرف.

تستخدم هذه البردورات لجوانب الجزر الوسطية والمواقع التي يتم تعميد المطور العقاري بها.

ويجب أن تخضع المواد المستعملة في خلطة جميع البردورات المستخدمة في أي موقع للتدرج الآتي:

منخل قياسي الحجم حسب مواصفات آشتو (AASHTO)	النسبة المئوية لما يمر بالوزن
4\ 3 ً	%100
2\ 1 ً	100 ـ 80
8\ 3 ً	80 ـ 60
4\ 1 ً ً	70 ـ 50
منخل رقم (4)	53 ـ 33
منخل رقم (8)	41 ـ 21
منخل رقم (16)	30 ـ 12
منخل رقم (30)	23 ـ 7
منخل رقم (50)	17 ـ 5
منخل رقم (100)	12 ـ 4

على أن يكون الأسمنت المستعمل في الخلطة بمعدل400كجم /م3 وبحيث لا تقل قوة خرسانة البردورة بعد 28 يوماً عن 250 كجم /سم2 إذا قيست بواسطة مكعبات 15×15×15 سم3 تؤخذ من مواد البردورة ، ويجب ألا تقل قوة المكعبات إذا قيست بعد سبعة أيام عن 70% من قوتها بعد 28 يوماً ، ويجب أن تكون جميع حواف وجوانب البردورات مستوية وخالية من الشروخ والكسور ، كما يجب أن يكون سطحها ناعماً حسن المظهر .

ويجب أن يُراعى بعد تركيب البردورات (أو الحواجز الخرسانية المسلحة) حسب التخطيط المقرر والمناسيب المطلوبة أن تتم تعبئة المسافات المتبقية بين الأسفلت وخط البردورات أو الحواجز: إما بسفلتتها وفقاً للمواصفات الخاصة بأعمال السفلتة الموضحة آنفاً ـ إذا كانت هذه المسافات واسعةً وفي حدود نصف مترٍ أو أكثر، أو بتعبئتها حتى منسوب سطح الأسفلت بالخرسانة العادية عيار 250كجم /م3 بعد تنظيفها بالكومبريسورات للوصول إلى الأرض الصلبة ورشها بالمياه ـ إذا كانت تلك المسافات ضيقةً ولا يمكن العمل فيها.

9 / 6 الأنظمة واللوائح:

يلتزم المطور العقاري في جميع الأعمال التي يقوم بها (التصميم ـ التخطيط ـ التنفيذ) بكافة الأنظمة واللوائح والتعليمات ذات الصلة ومنها على سبيل المثال لا الحصر التالي:

1) آلية التقديم لمخططات تقسيم الأراضي.

2) دليل تقسيمات الأراضي الحكومية والخاصة لكافة الاستعمالات وضوابط اعتماد مخططات التجزئة أو الفرز لقطع الأراضي وفقاً لما ورد بقرار الصلاحيات رقم (4300000057/1) وتاريخ 1443/3/5هـ.
3) دليل إنارة الشوارع والميادين، دليل تصميم منشآت الطرق، دليل التصميم الهندسي للطرق، دليل المواصفات العامة لإنشاء الطرق ومنشآتها، دليل تقييم طبقات رصف الطرق ومنشآتها، الدليل الفني لمراقبة تنفيذ أعمال الطرق واختبارات المواد، الصادر بالقرار الوزاري رقم (4100128804) وتاريخ 1441/4/11هـ.
4) المعايير الفنية والمواصفات التنفيذية لمكونات وعناصر الطرق بمدينة الرياض، دليل عناصر القطاعات العرضية للشوارع والطرق.
5) دليل تنفيذ شبكات السيول الصادر من الوكالة المساعدة لمشاريع البنية التحتية.
6) كود الطرق السعودي (101) الصادر من الهيئة العامة لطرق.
7) جميع الأدلة واللوائح الصادرة عن وزارة البلديات والإسكان ذات العلاقة بالأعمال المطلوب تنفيذها بالموقع.

10 – اشتراطات الأمن والسلامة

10. اشتراطات الأمن والسلامة

1 / 10 الإجراءات الوقائية:

- يلتزم المطور العقاري باتخاذ كافة الإجراءات والاحتياطات اللازمة لمنع وقوع أضرار أو حوادث تصيب الأشخاص، أو الممتلكات العامة والخاصة.
- يجب على المطور العقاري الالتزام بما ورد في الأمر السامي رقم (م/34) وتاريخ 1444/3/7هـ الخاص بالموافقة على قرار مجلس الوزراء رقم (164) وتاريخ 1444/3/1هـ بشأن استخدام كاميرات المراقبة الأمنية وما ورد من اشتراطات ومواصفات وذلك بالتنسيق مع الجهة المشرفة بالأمانة.

- تخصيص سجل يسمى (سجل السلامة ومكافحة الحريق) تختم صفحاته بختم الإدارة أو مركز الدفاع المدني المختص، وتدون فيه جميع الفحوصات الشهرية والاختبارات الدورية لمعدات السلامة وأجهزة الإطفاء.
- الالتزام باشتراطات الأمن والسلامة الخاصة.
- يلتزم المطور العقاري بتدريب العمالة على خطة مواجهة الإخلاء أثناء الكوارث والحريق وكيفية التعامل مع المواد والمركبات ذات الخطورة.
- تطبيق ما ورد في الأكواد السعودية ذات العلاقة.

2 / 10 الالتزام بتعليمات واشتراطات الدفاع المدني:

يجب على المطور العقاري الالتزام بلائحة اشتراطات السلامة وسبل الحماية الواجب توافرها في المشروع والمعتمدة أو المطلوبة من الدفاع المدني وما يستجد عليها من تعديلات.

3 / 10 المسؤولية عن الحوادث:

يكون المطور العقاري مسئولاً مسئولية كاملة عن حوادث الوفاة والإصابات، التي تلحق بالمرتادين أو العمال والموظفين أثناء قيامهم بالعمل، نتيجة عدم التزامه باحتياطات السلامة، ويتحمل وحده كافة التعويضات والمطالبات، أو أي تكاليف أخرى، وليس على الأمانة أدنى مسئولية عن ذلك.

11- المرفقات "الملاحق"

11/ 1 نموذج تقديم العطاء للمنافسة رقم (.....) لعام 2024م الخاصة بتخطيط وتطوير واستثمار أراضي خام تابعة لأمانة منطقة الرياض بالمشاركة مع القطاع الخاص. (نموذج 1)

صاحب السمو أمين منطقة الرياض سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ...

إشارة إلى إعلانكم المنشور بالصحف بتاريخ / / 14هـ المتضمن رغبتكم تخطيط وتطوير واستثمار أراضي خام تابعة لأمانة منطقة الرياض بالمشاركة مع القطاع الخاص.

وحيث تم شراؤنا لكراسة شروط ومواصفات المنافسة بموجب الإيصال المرفق صورته واطلعنا على كافة الاشتراطات الخاصة بهذه المنافسة، كما تم معاينة العقار على الطبيعة معاينة تامة نافية للجهالة.

نتقدم لسموكم بعرضنا لاستثمار العقار الموضح أعلاه بنسبة تملك من صافي المساحة الإجمالية للأراضي بعد التطوير حسب الأسعار الموضحة في الجدول التالي:

اجمالي نسبة التملك بحيي عريض والخير	
رقماً	كتابة
%	..... في المائة من صافي المساحة الإجمالية

وتجدون برفقه كراسة الشروط والمواصفات بعد توقيع جميع صفحاتها من قبلنا وضمان بنكي بقيمة (300.000) ريال (ثلاثمائة ألف ريال سعودي) **(سارياً لمدة ستة أشهر وقابلاً للتمديد عند الحاجة)** وكافة المستندات المطلوبة في كراسة الشروط والمواصفات.

اسم المطور العقاري											
رقم بطاقة الأحوال											
صادرة من							بتاريخ				
هاتف							فاكس				جوال
ص.ب							الرمز البريدي				تاريخ التقديم
العنوان الوطني											
البريد الإلكتروني											

يرفض هذا النموذج ويعاد ويختم ويوقع من مقدم العطاء

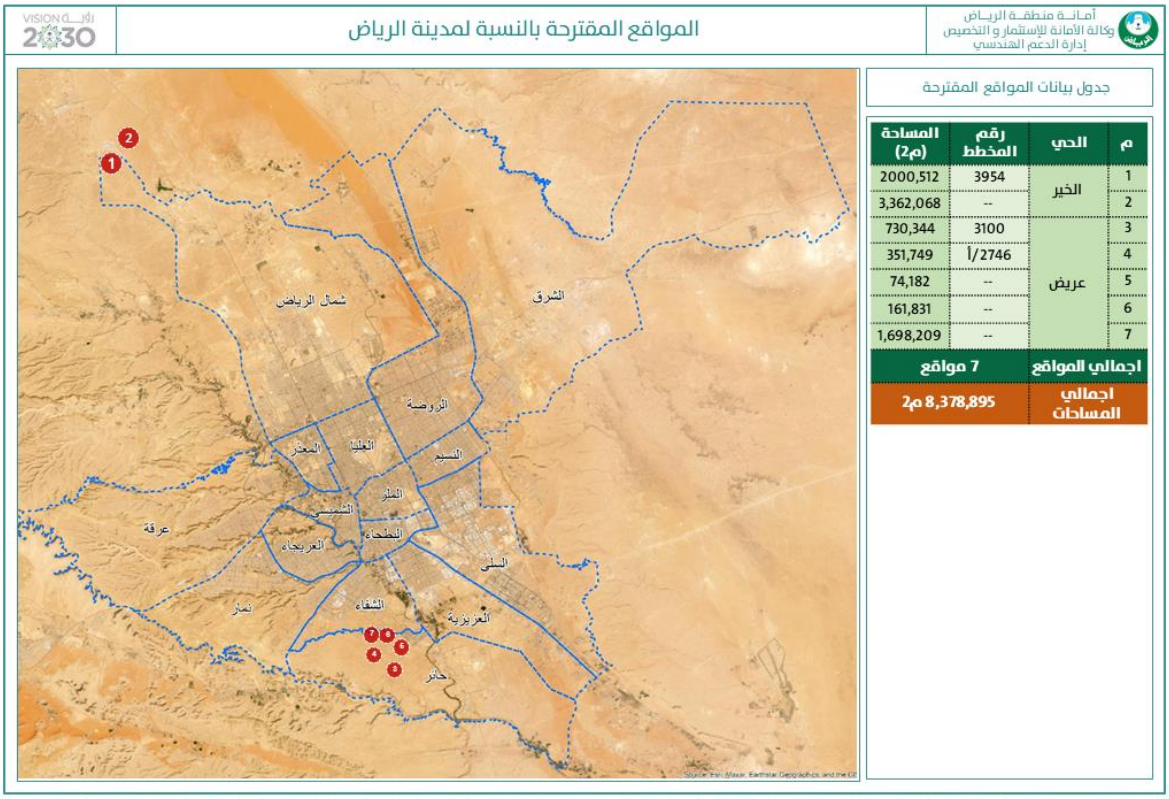
اسم الشركة		
رقم السجل التجاري		
صادرة من		بتاريخ
نوع النشاط		
هاتف	فاكس	جوال
ص.ب		الرمز
العنوان الوطني		
البريد الإلكتروني		

التوقيع الختم الرسمي

التاريخ

يُلخص هذا النموذج ويعبأ ويختم ويوقع من مقدم العطاء

2/ 10 بطاقات الوصف لنطاق المشروع:

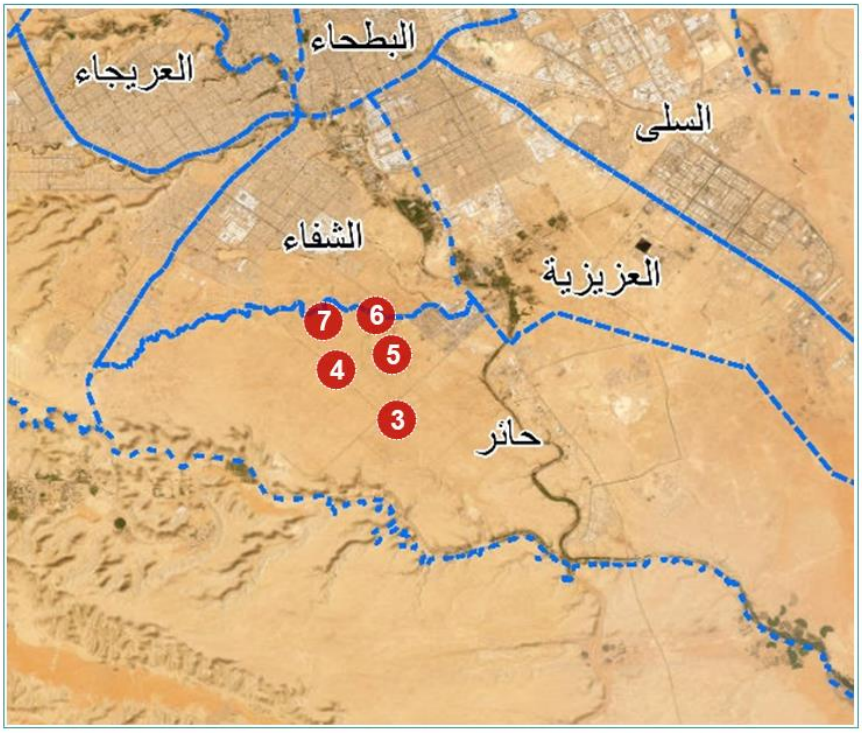


م	الحي	رقم المخطط	المساحة (م2)
1	الخير	3954	2000,512
2		--	3,362,068
3	عريض	3100	730,344
4		أ/2746	351,749
5		--	74,182
6		--	161,831
7		--	1,698,209
اجمالي المواقع		7 مواقع	
اجمالي المساحات		8,378,895 م2	

م	الحي	رقم المخطط	المساحة (م2)
1	الخير	3954	2000,512
2		--	3,362,068
اجمالي المواقع		2 موقع	
اجمالي المساحات		5,362,580 م2	

أمانة منطقة الرياض
وكالة الأمانة للإستثمار و التخصيص
إدارة الدعم الهندسي

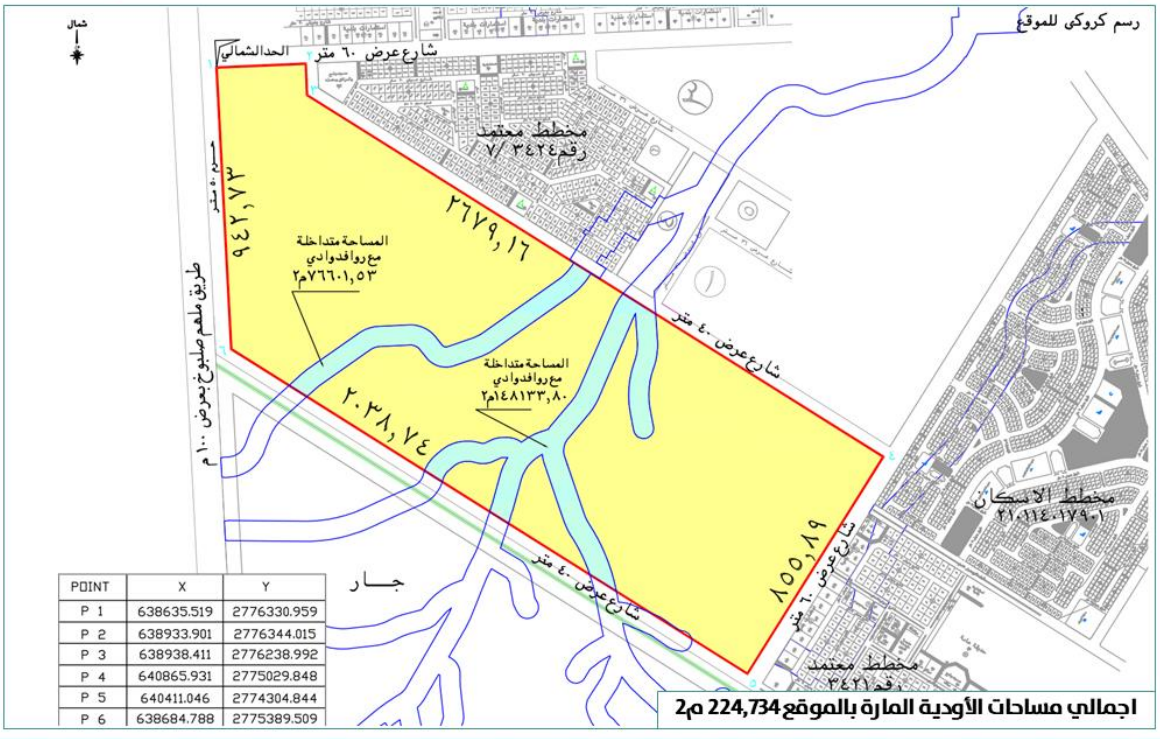
المواقع المقترحة بحي عريض جنوب مدينة الرياض



جدول بيانات المواقع المقترحة

م	الحي	رقم المخطط	المساحة (م2)
3	عريض	3100	730,344
4		أ/2746	351,749
5	عريض (وادي الباطرة)		74,182
6			161,831
7		--	1,698,209
اجمالي المواقع	5 مواقع		
اجمالي المساحات	3,016,315 م2		

بطاقة الوصف للموقع رقم 1 بحي الخير بمساحة 2,000,512 م2

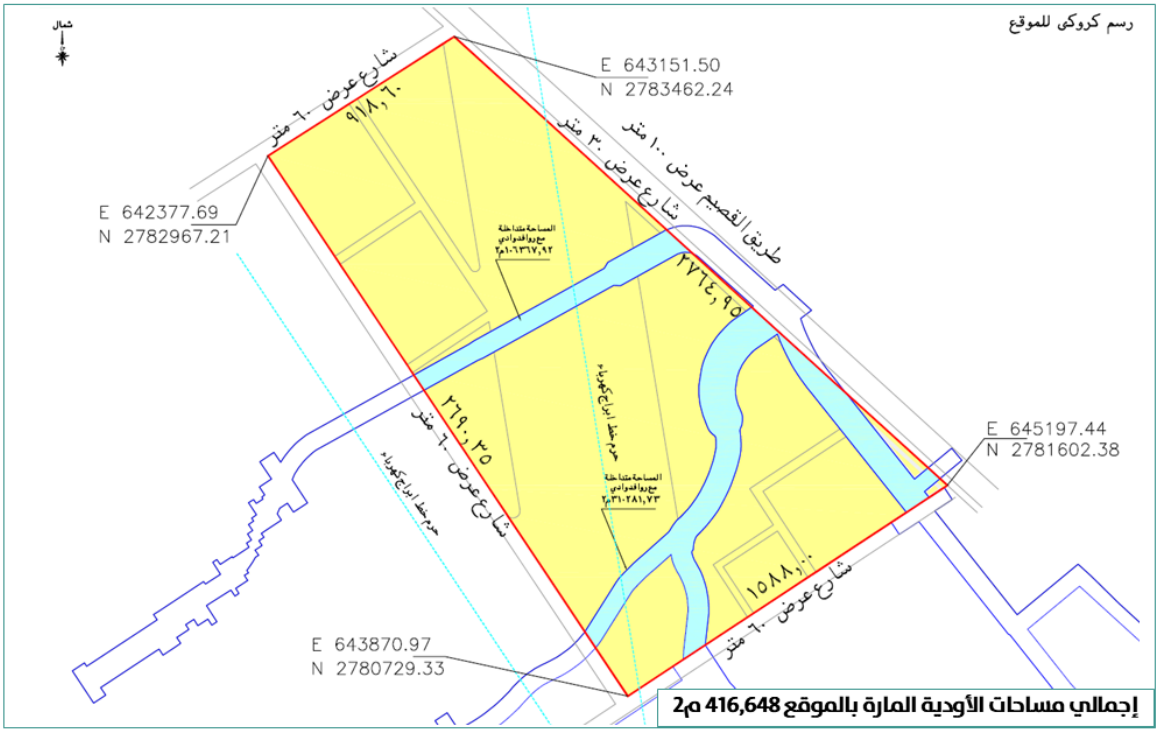


POINT	X	Y
P 1	638635.519	2776330.959
P 2	638933.901	2776344.015
P 3	638938.411	2776238.992
P 4	640865.931	2775029.848
P 5	640411.046	2774304.844
P 6	638684.788	2775389.509

اجمالي مساحات الأودية المارة بالموقع 224,734 م2

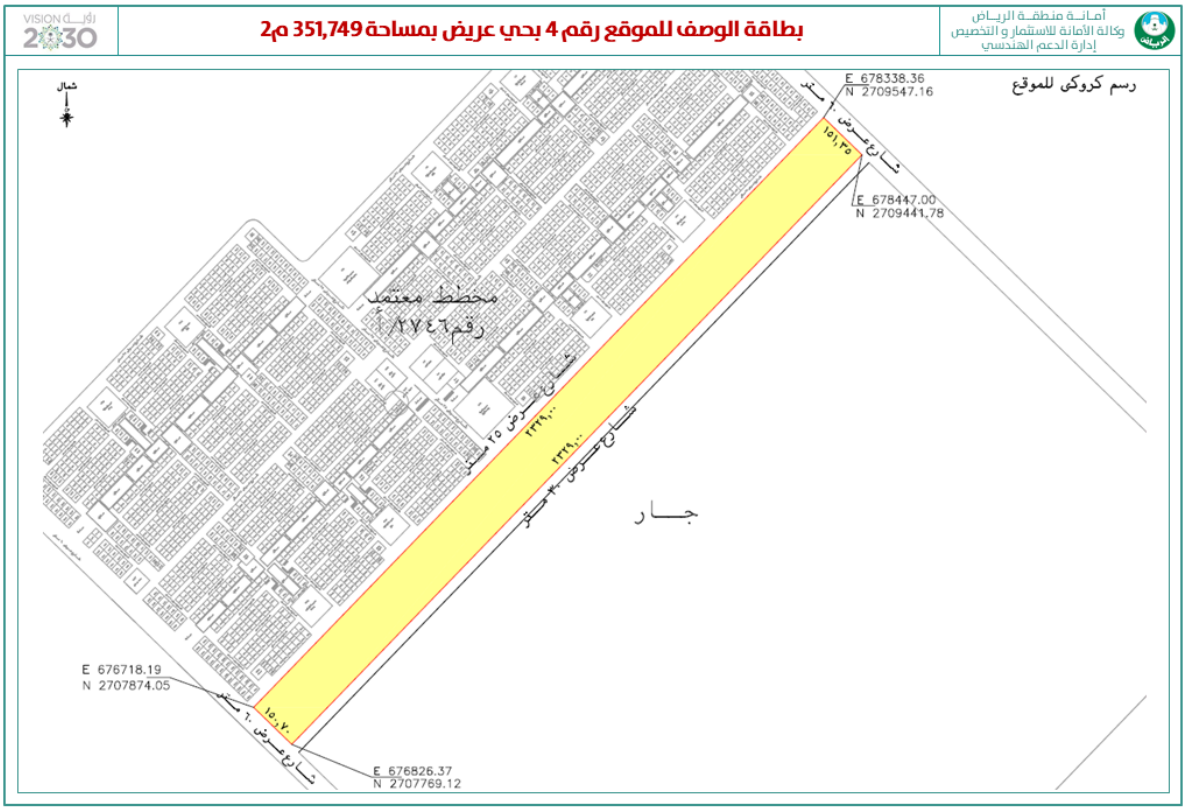
بطاقة الوصف للموقع رقم 2 بحي الخير بمساحة 3,362,068 م2

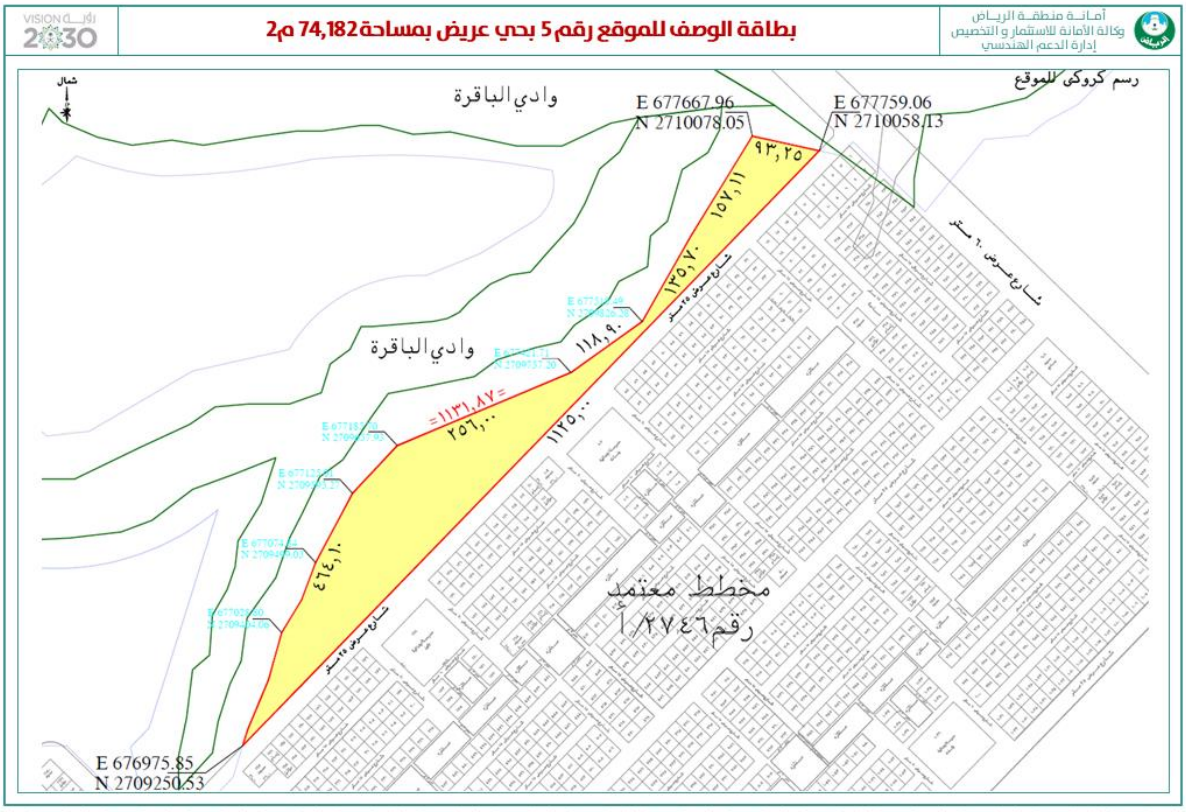
رسم كروكي للموقع



إجمالي مساحات الأودية المارة بالموقع 416,648 م2

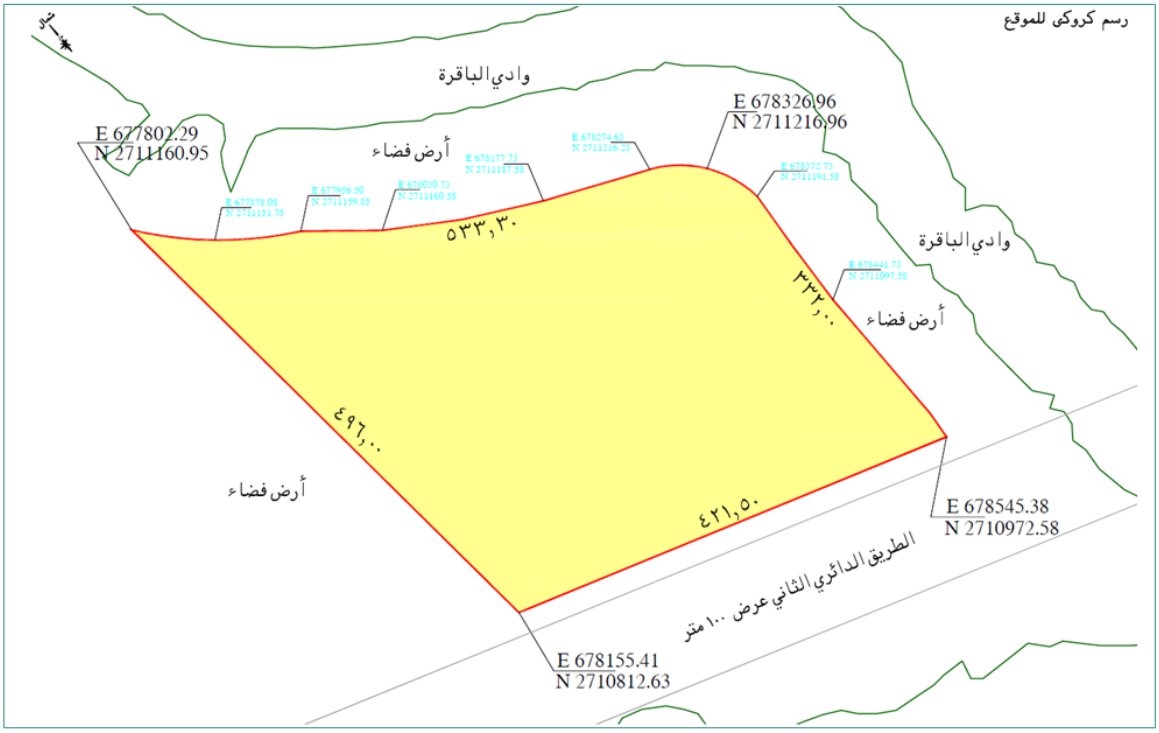
بطاقة الوصف لموقع رقم 3 بحي عريض بمجموع مساحات 730,344 م2


بطاقة الوصف للموقع رقم 4 بحي عريض بمساحة 351,749 م2
أمانة منطقة الرياض
وكالة الأمانة للاستثمار والتخصيص
إدارة الدعم الهندسي
رسم كروكي للموقع
شمال
E 678338.36
N 2709547.16
E 678447.00
N 2709441.78
١٥١,٢٥
شارع عرض ٦٠ متر
محضط معتمد
رقم ٢٧٤٦
شارع عرض ٢٥ متر
٢٣٩,٠٠
٢٣٩,٠٠
شارع عرض ٣٠ متر
جـــار
E 676718.19
N 2707874.05
١٥٠,٧٠
شارع عرض ٦٠ متر
E 676826.37
N 2707769.12


بطاقة الوصف للموقع رقم 5 بحي عريض بمساحة 74,182 م2
أمانة منطقة الرياض
وكالة الأمانة للاستثمار والتخصيص
إدارة الدعم الهندسي
رسم كروكي للموقع
شمال
وادي الباقرة
E 677667.96
N 2710078.05
E 677759.06
N 2710058.13
٩٣,٢٥
١٥٧,١١
١٢٥,٧٠
شارع عرض ٣٠ متر
شارع عرض ٦٠ متر
١١٨,٩٠
وادي الباقرة
=١١٣١,٨٧=
٢٥٦,٠٠
١١٢٥,٠٠
٤٦٤,١٠
شارع عرض ٣٠ متر
مخطط معتمد
رقم ٢٧٤٦/١
E 676975.85
N 2709250.53

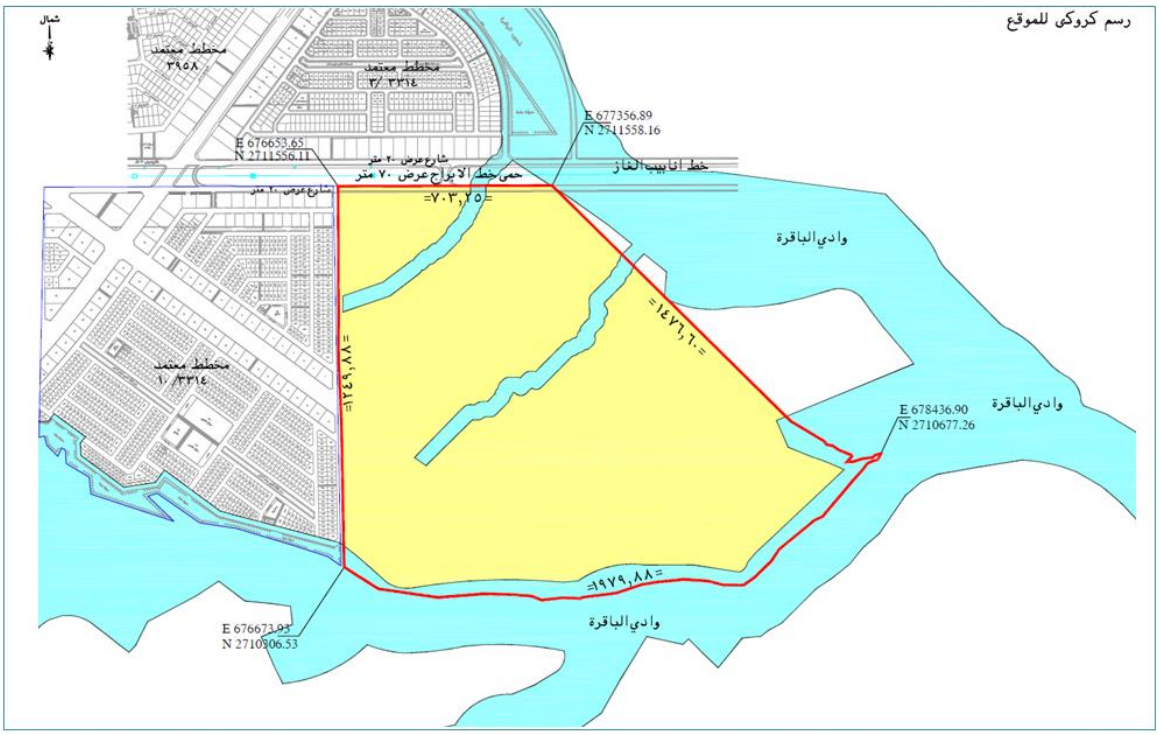
بطاقة الوصف للموقع رقم 6 بحي عريض بمساحة 161,831 م2

رسم كروكي للموقع



بطاقة الوصف للموقع رقم 7 بحي عريض بمساحة 1,698,209 م2

رسم كروكي للموقع



3/11 نموذج محضر تسليم عقار للمطور العقاري

محضر تسليم عقار

موقع العقار ووصفه :

رقـــم المخطط : ..... **رقم العقار** : .....

اسم المطور:

حـــدود العقـــار :

الاتجاه	حسب الطبيعة	بطول	حسب الصك	بطول	حسب المخطط	بطول
من الشمال						
من الشرق						
من الجنوب						
من الغرب						

مساحة العقار (م٢) ( ).

إقـــــرار

حيث أجرت أمانة منطقة الرياض على ..... العقار الموضح معلومات عنه أعلاه بغرض استخدامه في نشاط ..... بموجب **العقد** المبرم معها. عليه أقر أنا / ..... نحن الموقع أدناه بأنني قد استلمت بموجب هذا المحضر العقار المذكور في يوم ..... بتاريخ / / ١٤هـ بعد أن قمت بمعاينته معاينة تامة نافية للجهالة شرعاً وبأنني قبلته على حالته في تاريخ استلامه وعلى ذلك أوقع.

المستـأجـــر :

الاسم : .....

التوقيع : .....

الختم : .....

ممثل الأمانة/ البلدية :

مساح الإدارة : .....

مســاح البلديـــة : .....

اعتماد رئيس البلدية : .....

الختـــــــــم : .....

4/11 نموذج تفويض بالاستلام البنكي

أفوض وأصرح أنا الموقع أدناه / ..... بصفتي ممثلاً قانونياً عن شركة / مؤسسة ..... لأمانة منطقة الرياض بالحصول على ما يفيد الحالة المالية للشركة/ المؤسسة ومقدرتها المالية على تمويل وتشغيل مشروع تخطيط وتطوير واستثمار أراضي خام تابعة لأمانة منطقة الرياض بالمشاركة مع القطاع الخاص محل المنافسة رقم (.....) لسنة 2024م والمعلن عنها بتاريخ / / وكذا السمعة المالية من خلال تعاملها مع البنوك، وذلك دون التطرق إلى تفاصيل الحسابات والأرصدة المالية للشركة.

الاسم : .....

الصفة : .....

التوقيع : .....

التاريخ : .....

ملحوظة : يجب التصديق على التوقيع من كل من البنوك المتعامل معها على حدة.

اسم البنك التوقيع

ختم البنك

نموذج رقم (5/11) بيان بالمشاريع المشابهة خلال العشر سنوات السابقة (نموذج 5)

اسم الشركة / المؤسسة : .....

بيان بالمشاريع المنفذة خلال العشر سنوات السابقة في مجال المشروعات المشابهة

م	اسم المشروع	جهة التعاقد	قيمة العقد السنوية	مدة العقد	تاريخ البداية	تاريخ النهاية
1						
2						
3						
4						

مصادقة المحاسب القانوني :

الاســـــم:

التوقيع :

الختـــــم:

يتم نسخ هذا النموذج وتملأ بيانات المشاريع المنفذة.

كل بند هذا النموذج ويعبأ ويختم ويوقع من مقدم العطاء

نموذج رقم (6/11) المخطط التنظيمي للشركة (نموذج 6)

يتم نسخ هذا النموذج ويوضح المخطط التنظيمي للشركة.

نموذج رقم (7/11) الهيكل الإداري والتنظيمي (نموذج 7)

الاسم	مجال التخصص	المؤهل	الوظيفة	بيانات موجزة بالخبرة

يرفق هذا النموذج ويعبأ ويختم ويوقع من مقدم العطاء

يتم نسخ هذا النموذج ـ الإدارة التنفيذية للشركة فقط.

8/11 إقرار من المطور العقاري

يقر المطور العقاري بما يلي:

1- اطلع على كراسة الشروط والمواصفات ومرفقاتها وأنه ملتزم بما جاء بها.

2- اطلع على جميع النظم السعودية المعمول بها ذات الصلة بموضوع المنافسة وعلى وجه خاص:

- المادة (الثالثة عشر) من لائحة التصرف بالعقارات البلدية الصادرة بموجب الأمر السامي الكريم رقم (40152) 1441/06/29هـ،والتعليمات التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (4100561883) وتاريخ 1441/12/22هـ ، وضوابط تطوير الأراضي واستثمارها الصادرة بالتعميم الوزاري رقم (4300840641/1) وتاريخ 1444/1/27هـ، ويطبق فيما لم يرد بشأنه نص بتلك اللائحة، أحكام نظام المنافسات والمشتريات الحكومية الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/128) وتاريخ 1440/11/13هـ ولائحته التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (1242) وتاريخ 1441/3/21هـ.

3- عاين الموقع المعروض للتأجير معاينة تامة نافية للجهالة.

4- أشهد بأن جميع المعلومات المدرجة في هذه الاستمارة صحيحة:

الاســـــــم: .....

الوظيفة: .....

التوقيـع: .....

التاريـخ: .....

التوقيع الختم

9/11 نموذج العقــد

بعون الله وتوفيقه ـ تم الاتفاق في يوم ..... الموافق ..... على إبرام عقد الاستثمار هذا (ويشار إليه فيما بعد بالعقد) بين كل من:

1. أمانة منطقة الرياض ـ وعنوانها الوطني الموضح أدناه، ويمثلها في التوقيع على هذا العقد (.....) بصفته/ ..... والمشار إليها فيما بعد (الأمانة) أو (الطرف الأول).

العنوان			
الهاتف		**الفاكس**	
الصندوق البريدي		**الرمز البريدي**	
المدينة			
البريد الإلكتروني			

2. الاسم الكامل للمطور العقاري..... سجل تجاري رقم ..... الرقم الموحد ..... هوية وطنية رقم ..... وتاريخ / / 14هـ وعنوانها الوطني الموضح أدناه ويمثلها في العقد (.....) بموجب هوية رقم ..... بصفته ..... والمشار إليه فيما بعد (المطور العقاري) أو (الطرف الثاني).

العنوان الوطني			
رقم المبنى		**اسم الشارع**	
الحي		**المدينة**	
الرمز البريدي		**الرقم الفرعي**	
الهاتف		**الفاكس**	
البريد الإلكتروني			

ويشار إليهما فيما بعد (الطرفان) أو (الطرفين).

التمهيد:

- لما كان للطرف الأول الرغبة في استثمار العقار الموضح وصفه وبياناته في هذا العقد والكراسة.
- ولما كان المطور العقاري قد اطلع على المستندات المبينة في هذا العقد وعاين الأرض محل العقد معاينة تامة نافية للجهالة والضرر، وتقدم بعرضه بموجب عطائه رقم (.....) وتاريخ / / 14هـ المبين في مستندات العقد، للقيام باستثمار العقار المنصوص عليه في البند (الخامس).
- ولما كان المطور العقاري مطلعاً ومدركاً خضوع العقد للمادة (الثالثة عشر) من لائحة التصرف بالعقارات البلدية الصادرة بموجب الأمر السامي الكريم رقم (40152) 1441/06/29هـ، والتعليمات التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (4100561883) وتاريخ 1441/12/22هـ ، وضوابط تطوير الأراضي واستثمارها الصادرة بالتعميم الوزاري رقم (4300840641/1) وتاريخ 1444/1/27هـ، ويطبق فيما لم يرد بشأنه نص بتلك اللائحة، أحكام نظام المنافسات والمشتريات الحكومية الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/128) وتاريخ 1440/11/13هـ ولائحته التنفيذية الصادرة بالقرار الوزاري رقم (1242) وتاريخ 1441/3/21هـ والأحكام المنصوص عليها في هذا العقد.

- ولما كان العطاء المقدم من المطور العقاري قد اقترن بقبول الطرف الأول لاستثمار العقار طبقاً للكراسة وسائر وثائق العقد بموجب إشعار الترسية الصادر من الطرف الأول برقم (.....) وتاريخ / / 14هـ بناءً على الإجراءات المنتهية بقرار لجنة الاستثمار رقم (.....)

وتاريخ / / 14هـ القاضي بقبول الطلب المقدم من المطور العقاري لاستثمار ذلك العقار وفقاً لما ورد في الكراسة، وحيث أقر الطرفان بأهليتهما المعتبرة شرعاً ونظاماً، فقد اتفقا على الآتي:

البند الأول: حكم التمهيد:

يعتبر التمهيد السابق جزء لا يتجزأ من العقد ومكملاً ومتمماً لأحكامه.

البند الثاني: التعريفات:

تعني المصطلحات التالية في العقد ـ ما لم يقتضي السياق خلاف ذلك ـ ما يلي:

الاستثمار	توظيف وتشغيل العقار محل العقد واستغلاله بهدف المحافظة عليه وتطويره
العقار	الأرض أو البناء العائد ملكيتها للطرف الأول والموضحة بياناتها وموقعها وحدودها ومساحتها ومكوناتها في البند الرابع من العقد، وأي مبان وشوارع مضافة خلال مدة العقد
المشروع	النشاط المراد إقامته واستثماره على العقار والمحدد في البند الخامس من العقد
تنفيذ المشروع	القيام بأعمال البناء أو الترميم أو غير ذلك وفق الشروط والمواصفات المحددة في الكراسة بحيث يكون المشروع جاهز للتشغيل
الجهات ذات العلاقة	الجهات التي لها علاقة بالمشروع وتنفيذه أو لها حق الرقابة عليه من الناحية النظامية والفنية والبيئية أو التي تقدم الخدمات الأساسية للمشروع
الكراسة	كراسة الشروط والمواصفات الخاصة بالمشروع والتي تعد جزء لا يتجزأ من العقد

البند الثالث: مستندات العقد:

1. يتألف هذا العقد من المستندات الآتية:
   أ. وثيقة العقد الأساسية (العقد).
   ب. الكراسة.
   ج. محضر تسليم العقار.
   د. العطاء رقم (.....) وتاريخ / / 14هـ وجميع مرفقاته.
   هـ. إشعار الترسية رقم (.....) وتاريخ / / 14هـ.
   و. الضمان البنكي.
   ح. (أي مستندات أخرى يتفق عليها الطرفان واعتبارها ضمن مستندات العقد).
2. تشكل هذه المستندات وحدة متكاملة وتعد كل واحدة منها جزءاً لا يتجزأ من العقد وأي إخلال بها يعد إخلالاً بالعقد.
3. في حال وجود اختلاف في مستندات العقد المحددة في الفقرة (1) من هذا البند فإن المستند المتقدم يسود على المستند الذي يليه وفقاً للترتيب الوارد فيها.

4. في حال وجود تعارض بين أحكام ونصوص هذا العقد وبين أحكام لائحة التصرف بالعقارات البلدية والتعليمات التنفيذية لها والقرارات الوزارية الصادرة بشأن ذلك، تكون أحكام اللائحة والتعليمات التنفيذية لها والقرارات الوزارية هي الواجب تطبيقها.

البند الرابع: وصف العقار:

الموقع:

المنطقة: الرياض — البلدية:

الحي: — الشارع:

رقم المخطط: — رقم العقار:

حدود العقار:

- شمال : — بطول:
- شرقاً: — بطول:
- جنوباً: — بطول :
- ❖ غرباً : — بطول:
- ❖ مساحة الموقع :

البند الخامس: الغرض من العقد:

الغرض من هذا العقد، قيام المطور العقاري باستثمار العقار لتنفيذ مشروع (تخطيط وتطوير أراضي خام وتزويدها بالخدمات الأساسية بمساحة (5,362580م2) بحي الخير وبمساحة (3,016,315م2) بحي عريض بمدينة الرياض، علمًا بأن نسبة التملك التي للمطور العقاري من هذه الأراضي لا تتجاوز (20%) من صافي المساحة الإجمالية للأراضي بعد التطوير، ولا يجوز استخدام العقار لغير هذا الغرض، إلا بعد الحصول على الموافقة الخطية المسبقة من الطرف الأول، وفقاً لأحكام اللائحة والتعليمات التنفيذية لها والقرارات الوزارية الصادرة بشأن ذلك.

البند السادس: مدة العقد:

مدة العقد (36 شهر) ثلاثة سنوات، تبدأ من تاريخ تسلم المطور العقاري العقار من الطرف الأول بموجب محضر تسلم موقع من الطرفين شريطة أن يتم التسليم خلال مدة لا تزيد عن (شهر واحد) من تاريخ توقيع العقد، وفي حال تأخر المطور العقاري عن توقيع المحضر يتم إشعاره من الطرف الأول على عنوانه المنصوص عليه في صدر هذا العقد أو أي وسيلة نظامية أخرى وتحتسب مدة العقد من تاريخ هذا الإشعار.

البند السابع: التزامات المطور العقاري:

يلتزم المطور العقاري بموجب هذا العقد بما يلي:

1) الحصول على التراخيص اللازمة من الطرف الأول ومن الجهات ذات العلاقة قبل البدء في تنفيذ المشروع.
2) تأمين وسائل الأمن والسلامة اللازمة لحماية الأشخاص والمنشآت داخل العقار حسب تعليمات الجهات ذات العلاقة.
3) تنفيذ العقار والمشروع وفقاً للكراسة.
4) أخذ الموافقة الخطية من الطرف الأول قبل عمل أي إضافة أو تعديل في العقار أو المشروع لم يرد في الكراسة يراه المطور العقاري ضرورياً، ويعود تقدير الموافقة من عدمها إلى الطرف الأول.
5) سداد أي رسوم أو ضرائب أو أي مقابل مالي يُفرض من قبل الدولة على ذلك العقار أو المشروع، ويشمل ذلك -لا الحصر- المتعلقة منها بإنشاء وتشغيل المشروع، وتحمل تكاليف إيصال واستهلاك الخدمات التي يحتاجها المطور العقاري أثناء إنشاء المشروع مثل الكهرباء والماء والهاتف والصرف

الصحي وغير ذلك، ويعد هذا العقد تفويضاً من المطور العقاري إلى الطرف الأول بنقل الفواتير الخاصة بإيصال الخدمات للمشروع باسم المطور العقاري.

6) إنشاء المشروع وفقاً للكراسة والشروط المحددة من قبل الطرف الأول أو الجهات ذات العلاقة.
7) إزالة أي مخالفة لأحكام العقد والكراسة والرخصة، وتعديل الوضع بما يتلاءم مع التزاماته التعاقدية.
8) عدم مخالفة الأنظمة والتعليمات المعمول بها في المملكة، وتحمل المسؤولية أمام أي طرف يلحقه ضرر نتيجة لخطأ أو تقصير أو غيره، وكذلك كافة التعويضات والمطالبات وأي تكاليف أخر ناتجة عن هذا العقد.

البند الثامن: الرقابة على تنفيذ العقد:

للأمانة والجهات ذات العلاقة ـ وفقاً لاختصاصاتها ـ الحق في الرقابة على العقار أو المشروع في أي وقت خلال مدة العقد.

البند التاسع: التنازل عن العقد:

- لا يحق للمطور العقاري التنازل عن العقد أو جزء من الأعمال إلا بعد الحصول على موافقة خطية من الطرف الأول والتي يحق لها الموافقة او الرفض.
- في الحالات التي يوافق فيها الطرف الأول للمطور العقاري على التنازل يكون المطور العقاري مسئولاً بالتضامن مع المتنازل إليه أمام الطرف الأول عن كامل العقد والالتزامات المنصوص عليها في هذا العقد.

البند العاشر: فسخ أو انتهاء العقد:

أولاً: يحق للطرف الأول فسخ هذا العقد ـ مع بقاء حقه في الرجوع على المطور العقاري فيما لحقه من ضرر ـ في أي من الحالات التالية:

1. في حال عدم التزام المطور العقاري بعد توقيع العقد واستلام موقع الأراضي من الأمانة بتقديم برنامجاً زمنياً للتنفيذ للأمانة، متضمناً المراحل المختلفة لإنشاء المشروع ابتداءً من تقديم التصاميم المطلوبة في هذه الكراسة من مكتب هندسي معتمد من الأمانة و مروراً باعتماد هذه التصاميم من الأمانة وانتهاءً بالبدء بأعمال تنفيذ تطوير الأراضي، وفي حال لم يتم الالتزام بالبرنامج الزمني ولم يتم البدء بتنفيذ المشروع أو رأت الأمانة عدم جدية المطور العقاري بتقديمه التصاميم والدراسات اللازمة حسب ما هو مدون بهذه الكراسة يحق لها فسخ العقد وسحبه منه دون أدنى مسؤولة على الأمانة ولا يحق للمطور العقاري مطالبة الأمانة بأي نوع من أنواع التعويضات.
2. إذا أخل المطور العقاري بأي من بنود هذا العقد أو بالكراسة ولم يصحح ذلك خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ إنذار الطرف الأول له بذلك.
3. إذا أفلس المطور العقاري أو إشهار إفلاسه ـ أو ثبت إعساره أو جرى حل الشركة أو تصفيتها اتفاقاً أو نظاماً أو قضاءً أو صدر أمر بوضعه تحت الحراسة أو تعيين حارس قضائي على موجوداته.
4. وفاة المطور العقاري وعدم تقدم كامل الورثة أو من يمثلهم خلال تسعين يوماً من وفاته بطلب خطي للأمانة يطلب الاستمرار بتنفيذ العقد استكمال الإجراءات النظامية المتعلقة بذلك.
5. إذا تبين أن المطور العقاري شرع بنفسه أو بوساطة غيره بطريق مباشر أو غير مباشر في رشوة أحد موظفي الجهات الخاضعة لأحكام اللائحة أو حصل على العقد عن طريق الرشوة أو الفسق أو التحايل أو التزوير أو التلاعب أو مارس أياً من ذلك أثناء تنفيذ العقد.
6. إذا اقتضت دواعي التخطيط أو المصلحة ذلك، وفي هذه الحالة يعود تقدير التعويض ـ إن وجد ـ من عدمه إلى المحكمة الإدارية المختصة.

ثانياً: عند فسخ هذا العقد أو انتهاء مدته يسلم المطور العقاري الطرف الأول الضمانات المتعلقة بتنفيذ المشروع وفق ما جاء في الكراسة.

ثالثاً: على المطور العقاري عند فسخ أو انتهاء مدة العقد إخلاء العقار فوراً وتسليمه للطرف الأول بموجب محضر تسليم متضمن كافة الموجودات والتجهيزات وفي حال عدم قيامه بذلك فيحق للطرف الأول اتخاذ كافة الإجراءات النظامية.

رابعاً: للمطور العقاري طلب إلغاء عقده خلال مدة العقد ويعود تقدير الموافقة على ذلك من عدمه للأمانة، على أنه في حال الموافقة ينتهي العقد بتسليم المطور العقاري للعقار بموجب محضر تسليم متضمن كافة الموجودات والتجهيزات موقع من الطرفين.

البند الحادي عشر: تعديلات العقد:

لا يجوز تعديل نصوص هذا العقد إلا باتفاق الطرفين كتابة على ذلك التعديل.

البند الثاني عشر: النظام الواجب التطبيق:

يخضع العقد للأنظمة واللوائح والتعليمات ذات العلاقة في المملكة وهي الحاكمة على ما جاء في هذا العقد، لاسيما لائحة التصرف بالعقارات البلدية الصادرة بالأمر السامي الكريم رقم (40152) وتاريخ 1441/6/29هـ والتعليمات التنفيذية لها والقرارات الوزارية الصادرة بشأن ذلك وهي الحاكمة على ما جاء في هذا العقد ـ ويجرى تفسيرها وتنفيذها والفصل فيما ينشأ عنها من دعاوى او مطالبات بموجبها.

البند الثالث عشر: الإخطارات والمراسلات:

1. تتم الإخطارات والمراسلات بين الطرفين عن طريق العناوين الموضحة أمام كل طرف بصدر العقد، ويكون الإبلاغ عن طريقها صحيحاً منتجاً لأثاره النظامية من تاريخ الاستلام، أو من تاريخ رفض المطور العقاري استلامه بموجب محضر موقع من الطرف الأول.
2. إذا تغير عنوان الطرف الثاني المحدد في العقد، فيجب عليه تبليغ الطرف الأول بذلك قبل (سبعة أيام) من تاريخ تغيير العنوان، فإن لم يتم الإبلاغ فيعد الإبلاغ على العناوين المسجلة في هذا العقد أو المبلغ رسمياً للطرف الأول منتجاً لأثارها النظامية.

البند الرابع عشر: الخلاف بين الطرفين:

المحكمة الإدارية هي المختصة بالفصل في أي نزاع ينشأ بين الطرفين بشأن هذا العقد وتنفيذه.

البند الخامس عشر: نسخ العقد:

حرر هذا العقد في التاريخ المبين بالصفحة الأولى من (أربع نسخ أصلية) النسخة الأولى لأمانة منطقة الرياض (وكالة الاستثمار والتخصيص)، والنسخة الثانية للديوان العام للمحاسبة، والنسخة الثالثة للبلدية الفرعية، والنسخة الرابعة للمطور العقاري للعمل بمقتضاها.

والله الموفق

المطور العقاري	**أمين منطقـــة الـــرياض**
.....	**د. فيصل بن عبد العزيز بن عياف**