مراجعة وتدقيق إجراءات السلامة على الطرق

المجلس الأعلى للمرور

دولـة فلـــــسطين

وزارة النقل والمواصلات

المجلس الأعلى للمرور

مراجعة وتدقيق إجراءات السلامة على الطرق

Road Safety Audit & Review

المجلس الأعلى للمرور 2013

قائمة المحتويات

1	**تمهيد**	
5	EϒϔjήόH	
14	الفصل الاول: التدريب ϰϠϋ عملية مراجعة Δόجو وتدقيق ·Δόجو EاءήϠ0 سلامة الطرق....	
15	خلفية ومقدمة.....	
15	مراجعة للوضع الحالc لأوضاع السلامة المرورية cϒ الأراضي الفلδطينية.....	
16	cϫ ϒϭ تدقيقات السلامة ϰϠϋ الطرق؟ (Road Safety Audits).....	
17	έϯτH تدقيق السلامة ϰϠϋ الطرق (مراجعة تاريخية).....	
19	EϒTϠτ μ ϟϠϒA Yjήόh تدقيق ϖقيق السلامة cϒ ذات العلاقة ϰϠϋ الطرق.....	
21	مزايا (فوائد) تدقيق السلامة ϰϠϋ الطرق / مراجعة تدقيق السلامة ϰϠϋ الطرق.....	
21	العوامل الϟϠ cϒϭϫϒδH حوا I Ω السير.....	
25	أنواϖ واسϒϠΩ حوادث الطرق والإجراءE والتدابير المضادة.....	
30	Ξϭϒϑήا سلامة الطرق) Road Safety Engineering / Highway Safety ....(Program	
32	الفصل الϭϠني : التقنيةE المδΨϑϊϭΔ cϒ-ϊTH jϊ المناطق الخطرة.....	
33	استخدام "القيم المتوقعة" (Expected Value) ϰϠϋ ءϒϑA تصنيفات الطريق.....	
34	ϊjϊTH المواقع الخطرة.....	
38	الفصل الثالث : ϖيϑτH التدقيϖ ϰϠϋ السلاϭΔ المرورية/مراجعة التدقيق ϰϠϋ السلامة المرΔjέϭ.....	
38	القضاϒj العامة المتعلقة ϰϠϋ التدقيق ϰϠϋ السلامة المرورية/مراجعة التدقيق ϰϠϋ السلامة المرورية.....	
38	الخطوات الاساسية cϒ البدء ببرامج التدقيق ϰϠϋ السلامة المرورية.....	
42	اختيار الϟϠjέϒθϟ لتدقيق السلامة المرورية عليها.....	
43	التكاليف والفوائد.....	
45	hϭ الذي سيقوم بالتدقيق ϰϠϋ السلامة الϟϠjέϭήϟ؟ التدقيق وتركيبته.....	

	الأدوار والمسؤوليات.....	47
	أي الطرق او الـ ïjéθ سيتم تدقيق السلامة المرورية سيتم ذلك؟.....	49
	القضا القانونية المتعلقة بالتدقيق السلامة المرورية.....	51
	الاتصال المؤسسات ذات العلاقة (التقارير الرسمية المكتوبة والشفهية).....	52
	الفصل الرابع : عملية التأقيق السلامة المرورية.....	56
	الخطوة الاولى: ïjïTH بالمشروع او الطريق القائم الذي سيتم اءO عملية التدقيق عليه.....	57
	الخطوة الثانية: اختيار التدقيق السلامة المرورية.....	60
	الخطوة الثالثة: ·اءO اجتماع تمهيدي لاستعرا ν المشروع E.....ΧΗΥτ τΨ	63
	الخطوة الرابعة: اءO مراجعة لبيانات المشروع والقيام بالزيارات والمراجعE الميدانية.....	65
	الخطوة الخامسة: ·اءO تحليل للتدقيق وتحضير تقرير النتائج.....	69
	الخطوة السادسΔ: تقديم نتائج التدقيق .لى Σ λ المشروع التصميم.....	72
	الخطوة السابعة: تحضير / ·ΔΑΥΟ رسمية.....	73
	الخطوة الثامنة: .دخال النتائج المشروع ملائما.....	74
	الفصل الخامس : مراحل مراجعة تدقيق السلامة الطرق قبل ءÏóΑ6 الإ وغي.....	76
	تدقيقات السلامة الطريق قبل الإءΘ.....	77
	التخطيط.....	77
	تدقيقات السلامة الطريق خلال التصميم الاولية.....	78
	تدقيقات السلامة الطرق التصميم التفصيلية.....	79
	تدقيقات السلامة الطرق الإءΘ.....	81
	تدقيق Δτχ التحكم بحركة السير منطقة العمل.....	81
	تدقيقات السلامة الطريق للتغيرات التصميم أ الإءΘ (تدقيق الأشغال الطريق).....	82
	تدقيقات السلامة الطرق قبل الافتتاح.....	82
	تدقيقات السلامة الطريق ÏóΑ الإءΘ.....	84
	تدقيق السلامة الطريق للط القائمة.....	84
	المراحل الأخرى لتدقيق السلا الطريق.....	86
	تدقيق المشاريع التنموية.....	86
	الفصل الـ : تحليل الأساليب المس مراجعة تدقيق السلامة الطريق التي ترسم لتوثيق قضايا السلامة.....	89

	قوائم ٢T κ تدقيق سلامة الطرjϖ.....	91
	الهدف hщ قوائم الفحص.....	91
	تنظيم قوائم الفT κ السريعة.....	91
	nщ تستخدم قوائم الفحص السريعة.....	92
	كيفية استخدام قوائم الفحص السريعة.....	92
	الطريقة العامة لاستخدام قوائم الفحص السريعة.....	93
	الملاحق. (قوائم الفحص السريعة).....	94

تعريفـــــــــــات

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تعريفات

وقت الإدراك وعملية رد الفعل (Perception-Reaction Process)

هو الزمن الذي ينقضي من بداية الإدراك عند التعرض لمؤثر معين الى نهاية ردة الفعل. وهو مجموع الوقت المطلوب للإدراك والتعرف والإنفعال والإرادة أو الإختيار.

مسافة الرؤية (Sight Distance)

المسافة اللازمة التي يجب أن تكون خالية مما يعيق مجال الإبصار بين كل من السائقين والمشاة بما يوفر الوقت الكافي لأي منهم لاتخاذ الإجراء الآمن كالتوقف أو العبور أو غير ذلك. وتعتمد هذه المسافة على سرعة المركبة والتصميم الهندسي للطريق وعلى العملية التي يجب على السائق أو الماشي القيام بها (مثل الوقوف أو التجاوز أو غيرها).

مسافة الرؤية للتوقف (Stopping Sight Distance)

المسافة التي يتم قطعها أثناء فترة الإدراك-ردة الفعل من لحظة مشاهدة السائق للجسم والذي يستدعي التوقف إلى اللحظة التي يتم فيها البدء باستخدام الفرامل، ومسافة الفرملة، وهي المسافة التي يحتاج اليها السائق لإيقاف المركبة من لحظة استخدام الفرامل.

مسافة الرؤية لاتخاذ القرار (Decision Sight Distance)

المسافة التي يحتاج اليها السائق لكي يستقبل معلومة ما، أو حالة معينة ضمن بيئة الطريق، قد تكون مشوشة بصريا، ويدرك الحالة أو الخطر الكامن، ويختار سرعة ومسارا ملائمين، ويبادر للمناورة ويكملها بصورة آمنة وفعالة.

مسافة الرؤية للتجاوز (Passing Sight Distance)

المسافة التي يحتاج اليها السائق للتجاوز بأمان في طريق ذات مسربين واتجاهين.

الطرق الشريانية (Arterials)

الطرق التي تصنف الطرق على أساس أنها تقدم بشكل رئيس وظيفة التنقل والحراك.

الطرق التجميعية (Collectors)

الطرق التي تصنف الطرق على أساس أنها تقدم بشكل شبه متساو وظيفتي التنقل والحراك، وإمكانية الوصول.

الطرق المحلية (Local roads)

الطرق التي تصنف الطرق على أساس أنها تقدم بشكل رئيس وظيفة إمكانية الوصول.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

سرعة التصميم(Design Speed)

السرعة المختارة لتحديد الحد الأدنى لعناصر ومقاييس التصميم الهندسي للطريق لتحقيق هدف التشغيل الآمن.

حرم الطريق (Right of Way)

العرض الإجمالي للطريق بكل عناصره (بما في ذلك مناطق الميول الجانبية).

مناطق ونقاط التعارض (Conflict Areas and Points)

هي المناطق والنقاط داخل التقاطع التي تتقاطع عندها المسارات المحتملة لحركة السير المتعارضة.

منطقة التحكم المروري المؤقت في موقع العمل:

هي المنطقة من الطريق التي تشمل أعمال الإنشاء والصيانة والبنية التحتية، وتشمل كامل الأجزاء من الطريق الذي يبدأ من بين أول علامة للتحذير المبكر إلى آخر علامة مرورية.

برنامج سلامة المرور (Traffic Safety Program):هو برنامج متعلق بسلامة المروريتم فيه استخدام المعلومات والبيانات والتقنيات والموارد المختلفة والخبرات لتحديد أولويات قضايا السلامة ، والتخطيط للمادرات وتجهيز خطة عمل في هذا المجال وتقيمها . والهدف الاساس من هذا البرنامج هو العمل على تقليل حوادث السير وحدتها والإصابات والوفيات والخسائر الناتجة عن الحوادث.

المواقع الخطرة (Hazardous Locations - Black Spots):

المواقع التي تسجل فيها أعداد مرتفعة أومعدل غير عادي من الحوادث.

درجة الخطورة (Degree of Hazard):

هي عملية تحديد مستوى خطورة موقع ما بالنسبة لحوادث السير، وتعتمد على أساليب إحصائية مختلفة مثل عدد حوادث السير أو معدل حوادث السير أو شدة حوادث السير وغيرها، بحيث يتم تصنيف مستوى خطورة موقع ما بشكل نسبي مقارنة مع مواقع أخرى، ومن الممكن خلال هذه العملية تصنيف مستوى خطورة أي موقع بالخطورة العالية أو المتوسطة أو الخفيفة.

المعدل الحرج للحوادث (Critical Accident Rate Method):

هي طريقة لتحديد المواقع الخطرة، وتعتمد هذه الطريقة على مقارنة عدد (أو معدل) الحوادث الفعلي بقيمة حرجة لمعدل حوادث السير لا يجوز تجاوزها، وإذا كان المعدل المحسوب أعلى من القيمة الحرجة، فإن ذلك الجزء من الطريق أو التقاطع يعتبر موقعا مرتفع الحوادث.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

طريقة خريطة الموقع (Spot Map Method):

هي طريقة لتحديد المواقع الخطرة، تعتمد هذه الطريقة على تحدد تكرار الحوادث بمواقع معينة حسب تركز الحوادث. يتم تعيين الحوادث على خريطة المنطقة (مثلا، بواسطة الدبابيس)، والمواقع التي تزدحم عليها الدبابيس تصبح مقاطع طرق أو تقاطعات ذات تركيز عالٍ للحوادث.

تدقيق السلامة على الطرق (Road Safety Audit - RSA)

يقصد هنا القيام بعملية تقييم لمشاريع الطرق أثناء مرحلة التصميم والإنشاء، قبل فتح مشروع الطريق لحركة السير، وذلك من أجل تحديد المخاطر الممكنة على السلامة والتي قد تؤثر على أي من مستخدمي الطريق، ولاقتراح إجراءات للتخلص من تلك المشاكل أو التخفيف منها.

مراجعة تدقيق السلامة على الطرق (Road Safety Audit Review - RSAR)

تعرف مراجعة تدقيق السلامة على الطرق على أنها عملية "تقييم لمقطع طريق قائم وذلك من قبل فريق مستقل، بحيث يكون التركيز فقط على القضايا المتعلقة بالسلامة".

التدقيق المؤقت للسلامة على الطرق

يقصد هنا تطبيق تدقيق السلامة على الطرق لكل أو لجزء من مشروع تحسين الطريق في أي وقت أثناء مراحل التصميم الاولية والتفصيلية.

مشاريع الطرق

تشتمل هذه المشاريع على جميع الأشغال التي تتضمن إنشاء طرق جديدة أو تغيير دائم على تصميم (تخطيط) الطريق القائم.

المالك وصاحب العمل

يقصد بهذا، المسؤولة عن تشغيل وإعداد المراحل المختلفة لتصميم المشروع أو المسؤولة عن الإشراف على إنشاء الطرق. وفي معظم الحالات يكون المالك هو قسم المواصلات أو الأشغال أو قسم التخطيط أو المطورون، ومن حين لآخر يتم تشغيل وإعداد المشاريع من قبل مجالس وجهات أخرى كالتطوير الاقتصادي على سبيل المثال.

ممثل المالك/ صاحب العمل

المقصود هنا المهندس أو أي شخص آخر يعينه المالك، ممثلا له طبقا لعقد الإنشاء.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

مدير المشروع من قبل المالك

هو الشخص الذي يعمل في مؤسسة المالك والذي يكون مسؤولا عن التأكد من تقدم تصميم المشروع طبقا لإجراءات تدقيق السلامة على الطرق.

فريق التصميم/المصمم

المقصود هنا الفريق الذي يكلفه المالك بالقيام بالمراحل المختلفة لتصميم المشروع أو الإشراف على الإنشاء، وفي معظم الحالات يكون هو المستشار الداخلي قسم (شعبة) الهندسة أو قسم (شعبة) المواصلات.

رئيس فريق التصميم

يكون هذا الشخص عضواً في فريق التصميم ويكون مسؤولا عن إدارة تصميم المشروع.

فريق التدقيق

يشتمل فريق تدقيق السلامة على الطرق على الأقل من شخصين، ويكونان مستقلين عن فريق التصميم. ويتضمن هذا الفريق موظفين لديهم خبرة وتدريبا هندسياً في موضوع السلامة على الطرق. ويقوم هذا الفريق بدراسة المشروع من وجهة نظر السلامة على الطريق.

رئيس فريق التدقيق

يتم تعيين هذا الشخص رئيسا لفريق التدقيق.

التقرير الاستثنائي

يقوم مدير المشروع بالتعاون مع رئيس فريق التصميم بإعداد تقرير كرد على تقرير تدقيق السلامة على الطرق، وينبغي أن يعطي هذا التقرير الاستثنائي الأسباب التي حالت دون تبني أي من التوصيات الواردة في تقرير تدقيق السلامة على الطرق.

موجز التدقيق

يشتمل هذا الموجز على التعليمات لفريق التدقيق والتي تحدد تفاصيل ومجال أو نطاق مشروع تحسين الطريق المنوي تدقيقه، ومن ضمن ذلك معلومات وافية عن التدقيق الذي سيتم القيام أو التعهد به.

تقرير التدقيق

يقوم بإصدار هذا التقرير فريق التدقيق مقدماً وصفاً للمشاكل المرتبطة بالسلامة على الطريق والتي حددها الفريق، والحلول المقترحة التي يوصي بها لتلك المشاكل.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

إجراءات الحد من حوادث السير (Traffic Safety Countermeasures):

هي مجموعة من التحسينات الهندسية أو المرورية أو الإجرائية التي تهدف إلى معالجة أسباب حوادث السير وبشكل دائم، وبالتالي تحسن السلامة المرورية، ويرتبط كل نوع من هذه الإجراءات بأسباب وأنواع حوادث السير في منطقة وقوعها.

منطقة التحذير المبكر (Advance Warning Zone):

هي المسافة التي تسبق منطقة خطر ما، والتي يتم فيها تنبيه السائق (أو مستخدم الطريق) بواسطة أساليب التحكم المروري المختلفة بوجود هذا الخطر بغرض الحذر منه واتخاذ الإجراءات الكفيلة بتجنبه، بحيث يعطى السائق مسافة كافية لاتخاذ الإجراء المناسب وتجنب الخطر، وتعتمد هذه المسافة، بالإضافة إلى أمور أخرى، على نوع الخطر وبيئة الطريق وسرعة المركبة.

مئين السرعة (i^{th} percentile speed):

هي السرعة التي تكون نسبة المركبات التي تسير بسرعة أقل منها قيمة معينة، مثلا 85% (أي السرعة التي تسير نسبة 85% من المركبات أبطأ منها).

فجوات المرور (Traffic Gaps):

هي الفراغات بين المركبات المتعاقبة في تدفق سير ما (تقاس إما بالزمن –ثانية- أو المسافة –متر-) والتي تؤثر على قرار السائق أو الماشي في اتخاذ إجراء ما (مثل قطع الطريق).

فجوات كافية (Acceptable Gaps):

هي أقل قيمة لفجوة في تدفق السير (بالثانية أو بالمتر) بحيث تكون كافية للسائق أو للماشي للقيام بإجراء ما (مثل قطع الطريق) بشكل آمن.

دراسات الأحجام المرورية (Traffic Volume Studies):

يتم إجراء دراسات أحجام حركة السير من أجل جمع بيانات حول عدد المركبات و/أو المشاة الذي يعبر نقطة ما على أحد مرافق الطريق أثناء فترة معينة من الوقت. وهذه الفترة من الوقت تتباين من 15 دقيقة إلى سنة.

المعدل السنوي اليومي لحركة السير (Average Annual Daily Traffic - AADT)

وهو معدل عدد المركبات في 24 ساعة ويتم جمعها يوميا لمدة سنة.

المعدل اليومي لحركة السير (Average Daily Traffic - ADT)

وهو معدل العد لأربع وعشرين ساعة، ويتم جمعه على مدى عدة أيام بحيث يكون عدد أيام العد أكثر من يوم واحد ولكنها اقل من سنة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

أحجام ساعة الذروة (Peak Hour Volume - PHV)

وهذا هو الحد الأقصى لعدد المركبات التي تعبر نقطة ما على الطريق أثناء فترة 60 دقيقة متتالية.

التحليلات القبلية والبعدية (Before-and-After Analysis):

هي دراسة التغير في عدد أو معدل حوادث السير قبل وبعد إجراء تحسينات معينة على الموقع المقصود، ويتم تصميم التحليلات القبلية والبعدية من أجل تقييم فاعلية الطريق أو التحسن في حركة السير حسب معايير مختارة. وعموما تكون معايير التقييم اقتصادية، وبناء على الكفاءة، وإجراءات السلامة لتدفق حركة السير من خلال التقاطع أو المقطع المحسن من الطريق. ويتم تقييم السلامة المرورية عن طريق التغيير في نوع وتكرار حوادث المرور أو التعارضات (conflicts).

التعارض المروري (Traffic Conflict)

هو وضع مروري من الممكن أن ينتج عنه حادث سير، وهناك نوعان من التعارض المروري هما عمل تملصي (evasive) من قبل السائق ومخالفات مرورية (violation of traffic laws). فعندما يكون الحادث وشيكاً، يقوم السائق بحركات معينة للتملص ولتجنب الحادث، كاستخدام الفرامل أو تغيير اتجاه السير.

المخالفات المرورية (Traffic Violation):

هي تعرف حسب نظام وقانون المرور المعمول به في البلد، وبالتالي فإن مخالفة المرور تعتبر فرصة لحدوث حادث سير حتى ولو لم يوجد مركبة أخرى في الجوار.

السعة (أو الطاقة الاستيعابية) المرورية

هي أقصى عدد من المركبات يمكن أن يمر من موقع ما ضمن الظروف المرورية والهندسية الموجودة في هذه الموقع وتحت ظروف معقولة (Reasonable Conditions)، وبهذا فإن الطاقة الاستيعابية لموقع ما تتأثر بالظروف المرورية من حركات سير ونوع التحكم المروري ... الخ، والظروف الهندسية من حيث عدد المسارب والبيئة المحيطة ... الخ، وهي كذلك تعبر عن المستوى المعقول الذي نقبل به كمهندسي مرور ليكون الطاقة الاستيعابية لموقع ما.

مستوى الخدمة (Level of Service)

فهو مقياس وصفي لحاله السير يعبر عن مستوى الراحة وأداء حركة السير في موقع ما، ويعبر عنه بدلالات الأحرف A, B, C, D, E, F حيث يمثل مستوى خدمة "A" عن أفضل حالات السير حيث تكون الحركة حرة تماماً، ومستوى خدمة "F" أسوأ حالات السير حيث الازدحام الخانق وحالة السير تكون وقوف وحركة (Stop and Go) بشكل مستمر.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

المتوسط السنوي لحركة المرور اليومية

متوسط حجم لمدة 24 ساعة، على اعتباره العدد الإجمالي خلال فترة مذكورة مقسوما على عدد الأيام في تلك الفترة. ما لم ينص على فترة أقصر، تكون الفترة سنة واحدة. عادة ما يتم اختصار هذا المصطلح ADT (لفترة أقل من سنة) أو AADT إذا أخذت فترة سنة واحدة.

حدود السرعة

السرعة القصوى القانونية التي يسمح بها قانون أو لائحة معينة على جزء من الطريق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

المؤهلات اللازمة للمشاركين

أن يكونوا من العاملين في مجالات ذات علاقة بالطرق والمواصلات والسلامة المرورية (تصميم، هندسة مرور، إنشاء، صيانة) والتوعية (التربية والتعليم)، والقضايا البيئية المتعلقة بالمواصلات. يفضل أن يكونوا ممن لديهم شهادة في الهندسة المدنية أو ما يكافئها، وأن يكون لديهم سنوات خبرة كافية في هذه المجالات بحيث تؤهلهم للمشاركة في فريق التدقيق والمراجعة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل 1

التدريب على عملية مراجعة وتدقيق إجراءات سلامـــة الطـــــــرق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التدريب على عملية مراجعة وتدقيق إجراءات سلامة الطرق

1. خلفية ومقدمة

1.1. مراجعة للوضع الحالي لأوضاع السلامة المرورية في الأراضي الفلسطينية

تعد الجهود المبذولة لتحسين السلامة المرورية في المدن الفلسطينية عبر السنوات الماضية، جهودا محدودة جدا ولا تكاد تذكر. لذلك، فإن وضع برنامج سلامة مرورية يعد أمراً أساسياً لتحقيق هذا الغرض. ومنذ اندلاع الانتفاضة في عام 2000، عانى نظام الإبلاغ والتسجيل عن الحوادث المرورية من إهمال خطير وذلك لأسباب مختلفة.

تستخدم نماذج مختلفة لتسجيل حوادث السير، ولكن هذه النماذج لا تلبي احتياجات السلامة المرورية المطلوبة. علاوة على ذلك، ما يزال يستخدم النظام اليدوي مع بعض المبادرات الجديدة لحوسبة هذا النظام. ومكونات أو الأجزاء التخطيطية لبرنامج السلامة المرورية غير موجود في الأراضي الفلسطينية، وهذا البرنامج يشتمل على جمع وحفظ بيانات الحوادث، وتحديد الأماكن الخطرة، وإجراء الدراسات المتعلقة في السلامة المرورية، ووضع وتحديد الأولويات.

تعتبر تقارير حوادث السير التي تعد من قبل شرطي المرور المصدر الأهم من أجل إيجاد قاعدة بيانات عن الحوادث، وتقارير الشرطة المستخدمة حاليا ليست مناسبة لأغراض الهندسة المرورية. حيث صمم هذا التقرير اصلا لأغراض الشرطة ووكالات التأمين بشكل اساس، هذا وقد تم أقتراح نموذج تقرير شرطة جديد للحوادث مع تأسيس المجلس الأعلى للمرور، بيد أن هذا النموذج لم يتم تبنيه بعد، ويتعين عليه تدريب شرطة المرور من أجل استخدامه بشكل صحيح. إن النظام المحوسب لتسجيل وحفظ البيانات أمر أساسي لتطوير برامج السلامة المرورية في الأراضي الفلسطينية.

علاوة على ذلك، لا توجد إجراءات وقيم لتحديد الأماكن الخطرة، ويبدو أن الأسلوب الإحصائي للقيم المتوقعة، والذي يعتمد على طريقة معدل – عدد الحوادث، هو

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الأسلوب الأكثر ملائمة اعتماداً على النظام الحالي والمعايير العملية وتوفير البيانات. ولم يتم إلى الآن إيجاد قيم محددة للتعرف على الأماكن الخطرة للأصناف المختلفة للطرق أو التقاطعات.

إن مسؤولية مراقبة وتطوير برنامج سلامة مروري على المستوى الحكومي المركزي ليست واضحة نظرا لتداخل المسؤوليات، لكن مع إنشاء المجلس الأعلى للمرور مؤخرا، أصبحت هذه المسؤولية محددة وقد تم تحديدها على أنها إحدى مهام المجلس الرئيسية. اضافة الى ذلك، فانه يتوقع إحداث تطوير وتحسين لجوانب مختلفة من السلامة المرورية في الأراضي الفلسطينية. ومن ناحية أخرى، ونظرا لأن جوانب مختلفة من السلامة المرورية غير موجودة في الأراضي الفلسطينية، فإن التجربة المحلية في هذا المجال محدودة للغاية، فقد أصبح واجباً إعطاء برنامج تدريبي للمهندسين الفلسطينيين وذوي العلاقة في جوانب مختلفة من السلامة المرورية حتى يصبح نظام السلامة المرورية مقبولاً ومألوفاً لديهم.

وعليه، فإن هذا البرنامج التدريبي المقترح، الذي يهدف إلى تطوير القدرات في مجال "مراجعة تدقيق السلامة على الطرق (Road Safety Audit and Review - RSAR)" في الأراضي الفلسطينية، هو خطوة في الاتجاه الصحيح.

1.2. ما هي تدقيقات السلامة على الطرق؟ (Road Safety Audits)

يقصد بتدقيق السلامة على الطرق (RSA) بالفحص الرسمي لطريق مستقبلي أو مشروع مروري أو طريق قائمة يقوم فيها فريق مستقل ومؤهل بإعداد تقرير حول إمكانية حدوث حوادث سير في المشروع وحول أداء السلامة على هذه الطرق.

ويمكن وصف تدقيق السلامة على الطريق على أنه وسيلة لفحص تصميم وتنفيذ وتشغيل مشاريع طرق خاصة بما يتعلق بمجموعة من مبادئ السلامة كوسيلة لمنع ومعالجة الحوادث المرورية المتوقعة.

يمتاز برنامج تدقيق السلامة على الطرق بإمكانيته الكبرى في تحسين السلامة المرورية وبأقل كلفة، وذلك عندما يتم تطبيقه على تصميم طريق أو على نظام السير قبل بناء أو البدء بالمشروع. ويمكن إجراء التدقيق على أي مقترح تصميم يشتمل على

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تغييرات في الطريقى التي سيتفاعل بها مستخدمي الطريق إما بعضهم مع بعض او مع البيئة الطبيعية الخاصة بهم.

وتعتبر عملية التدقيق، عملية رسمية تستخدم إجراءاً محدداً. ومن أجل أن تكون فعالة يجب أن يققم بها أشخاصا ذوي خبرة وتدريب ملائمين، وأن يكونوا مستقلين. ويحتاج تدقيق السلامة على الطرق أن يكون ممارسة روتينية وشائعة.

عند إجراء تدقيق السلامة على الطرق، يبقى مصمم المشروع مسئولا عن التصميم. وكجزء من الممارسة الجيدة وأسلوب إدارة الجودة، ينبغي أن يقوم هذا المصمم بفحوصات منتظمة غير رسمية للسلامة الفعلية لهذا التصميم مع تقدم المشروع، ولا تغير تدقيقات السلامة على الطرق من هذا المبدأ "السلامة أولا" لدى المصممين.

وتقدم عملية تدقيق السلامة على الطرق على فترات منتظمة تقييماً مستقلاً، ويقوم بذلك طاقم / فريق مستقل لديه المهارة خاصة في مجالات الحد من حوادث السير وهندسة السلامة على الطرق، ويقوم مالك المشروع (صاحب المشروع) أو المصمم بدراسة ذلك التقييم والتوصيات الناتجة عنه.

1.3. تطور تدقيق السلامة على الطرق (مراجعة تاريخية)

نشأ مفهوم تدقيقات السلامة على الطرق في المملكة المتحدة في أوائل الثمانينات، وقد تطور هذا المفهوم نتيجة المخاوف التي كانت تدور حول بعض الطرق المعبدة حديثا، حيث كانت هذه الطرق تعاني من عدد حوادث سير عالية ومتكررة أو حادة، والتي كان بالإمكان منعها من خلال قرارات تصميمية أكثر وعيا بالسلامة.

وقد بودر إلى عملية تدقيق السلامة على الطرق عندما أدرك مهندسو السلامة على الطرق أنهم كانوا يقومون بمشاريع علاجية للحوادث على طرق جديدة نسبيا. ومع تبنيهم مبدأ "الوقاية خير من العلاج"، قرر هؤلاء المهندسون استخدام بعض تجارب السلامة التي كانوا اكتسبوها من العمل العلاجي وسلامة التصميم في مشاريع طرق جديدة.

أثناء ذلك الوقت قامت مؤسسة الطرق والمواصلات (Institution of Highways and Transportation) في المملكة المتحدة بإصدار دليل إرشادات حول التحقيق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

بالحوادث ومنعها، وقد اشتمل هذا الدليل على جزء حول "فحص السلامة" والذي اقترح كآلية لمنع حوادث الطرق.

ومع حلول عام 1991، جعلت وزارة المواصلات في المملكة المتحدة تدقيقات السلامة على الطرق إجبارية لجميع الطرق الرئيسية الوطنية والطرق الحرة (freeways). وتوصي الخطوط الإرشادية الوطنية التي تم تبنيها في عام 1996 أنه بصورة مثالية ينبغي أن نخضع جميع المشاريع لتدقيق السلامة على الطرق إذا كانت عملية التدقيق قابلة للتحقيق ضمن الموارد المتوفرة.

ومع بدايات التسعينات، أدخل استخدام تدقيق السلامة على الطرق في كل من استراليا ونيوزيلندا، وتستخدم ولايات بمفردها في استراليا سياساتها الخاصة لالية اختيار المشاريع لتدقيقها. وفي التسعينات تم إدخال واستخدام تدقيقات السلامة على الطرق في بلدان أخرى مثل الدانمرك، وكندا، وهولندان وألمانيا، وسويسرا، والسويد، وجنوب أفريقيا.

في السنوات الأخيرة، تم تطبيق تدقيقات السلامة على الطرق بصورة نشطة في البلدان النامية مثل ماليزيا، وسنغافورة، وبنغلادش، والهند، وموزمبيق، والإمارات العربية المتحدة.

وفي الوقت الحاضر، يقوم البنك الدولي ومجلس سلامة المواصلات الأوروبي (European Transport Safety Council) بالترويج لتدقيقات السلامة على الطرق كجزء من البرامج الوطنية للسلامة على الطرق.

وبعد إدراك إمكانية أن تصبح تدقيقات السلامة على الطرق أداة استباقية فعالة في أنظمة إدارة السلامة على الطرق في الولايات المتحدة الأمريكية، قامت إدارة الطرق الفدرالية (Federal Highway Administration) بجولة بحثية في استراليا ونيوزيلندا في عام 1996، وكان الاستنتاج هو أن عملية تدقيق السلامة على الطرق هي اداة واعدة لتحسين سلامة تصميمات الطرق المعبدة وعملياتها بشكل كبير، واستنتجت أنه ينبغي تجريبها في الولايات المتحدة.

وكان البرنامج التجريبي لتدقيق السلامة على الطريق التابع لإدارة الطرق الفدرالية (FHWA) خطوةً رئيسية نحو تطبيق وتنفيذ تدقيقات السلامة على الطرق في

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الولايات المتحدة الأمريكية، وقد قامت دائرة المواصلات في ولاية بنسلفانيا (PennDOT) بتطوير برنامج لتنفيذ تدقيقات السلامة على الطرق في مراحل تصميم المشاريع، كما قامت دائرة المواصلات في ولاية نيويورك (NYDOT) بتطوير برنامج لدمج تدقيقات السلامة على الطرق في برنامج إعادة رصف الطرق. وقامت أيضا دائرة المواصلات في ولاية أيوا (Iowa DOT) بتطوير برنامج تدقيقات السلامة على الطرق في مشاريع إعادة تأهيل الطرق وإعادة رصفها.

وقد حصل التطبيق الأول لتدقيقات السلامة على الطرق في مشروع كبير في الولايات المتحدة عام 2003 عندما تم تدقيق تصاميم لتأهيل تقاطع ماركت (Marquette) بمدينة ملووكي، في ولاية ويسكنسون. كما يتم أيضا القيام بتدقيقات للسلامة على الطرق الداخلية (المحلية) القائمة من قبل لجان التخطيط في حاضرات (عواصم) في ولاية نيوجيرسي وولاية فيرمونت وغيرها.

1.4. تعريف بالمصطلحات ذات العلاقة في تدقيق السلامة على الطرق

تدقيق السلامة على الطرق (Road Safety Audit - RSA)

يقصد هنا القيام بعملية تقييم لمشاريع الطرق أثناء مرحلة التصميم والإنشاء، قبل فتح مشروع الطريق لحركة السير، وذلك من أجل تحديد المخاطر الممكنة على السلامة والتي قد تؤثر على أي من مستخدمي الطريق، ولاقتراح إجراءات للتخلص من تلك المشاكل أو التخفيف منها.

مراجعة تدقيق السلامة على الطرق (Road Safety Audit Review - RSAR)

تعرف مراجعة تدقيق السلامة على الطرق على أنها عملية "تقييم لمقطع طريق قائم وذلك من قبل فريق مستقل، بحيث يكون التركيز فقط على القضايا المتعلقة بالسلامة".

التدقيق المؤقت للسلامة على الطرق

يقصد هنا تطبيق تدقيق السلامة على الطرق لكل أو لجزء من مشروع تحسين الطريق في أي وقت أثناء مراحل التصميم الاولية والتفصيلية.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

مشاريع الطرق

تشتمل هذه المشاريع على جميع الأشغال التي تتضمن إنشاء طرق جديدة أو تغيير دائم على تصميم (تخطيط) الطريق القائم.

المالك وصاحب العمل

يقصد بهذا، المسؤولة عن تشغيل وإعداد المراحل المختلفة لتصميم المشروع أو المسؤولة عن الإشراف على إنشاء الطرق. وفي معظم الحالات يكون المالك هو قسم المواصلات أو الأشغال أو قسم التخطيط أو المطورون، ومن حين لآخر يتم تشغيل وإعداد المشاريع من قبل مجالس وجهات أخرى كالتطوير الاقتصادي على سبيل المثال.

ممثل المالك/ صاحب العمل

المقصود هنا المهندس أو أي شخص آخر يعينه المالك، ممثلا له طبقا لعقد الإنشاء.

مدير المشروع من قبل المالك

هو الشخص الذي يعمل في مؤسسة المالك والذي يكون مسؤولا عن التأكد من تقدم تصميم المشروع طبقا لإجراءات تدقيق السلامة على الطرق.

فريق التصميم/المصمم

المقصود هنا الفريق الذي يكلفه المالك بالقيام بالمراحل المختلفة لتصميم المشروع أو الإشراف على الإنشاء، وفي معظم الحالات يكون هو المستشار الداخلي قسم (شعبة) الهندسة أو قسم (شعبة) المواصلات.

رئيس فريق التصميم

يكون هذا الشخص عضواً في فريق التصميم ويكون مسؤولا عن إدارة تصميم المشروع.

فريق التدقيق

يشتمل فريق تدقيق السلامة على الطرق على الأقل من شخصين، ويكونان مستقلين عن فريق التصميم. ويتضمن هذا الفريق موظفين لديهم خبرة وتدريبا هندسياً في موضوع السلامة على الطرق. ويقوم هذا الفريق بدراسة المشروع من وجهة نظر السلامة على الطريق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

رئيس فريق التدقيق

يتم تعيين هذا الشخص رئيسا لفريق التدقيق.

التقرير الاستثنائي

يقوم مدير المشروع بالتعاون مع رئيس فريق التصميم بإعداد تقرير كرد على تقرير تدقيق السلامة على الطرق، وينبغي أن يعطي هذا التقرير الاستثنائي الأسباب التي حالت دون تبني أي من التوصيات الواردة في تقرير تدقيق السلامة على الطرق.

موجز التدقيق

يشتمل هذا الموجز على التعليمات لفريق التدقيق والتي تحدد تفاصيل ومجال أو نطاق مشروع تحسين الطريق المنوي تدقيقه، ومن ضمن ذلك معلومات وافية عن التدقيق الذي سيتم القيام أو التعهد به.

تقرير التدقيق

يقوم بإصدار هذا التقرير فريق التدقيق مقدماً وصفاً للمشاكل المرتبطة بالسلامة على الطريق والتي حددها الفريق، والحلول المقترحة التي يوصي بها لتلك المشاكل.

1.5. مزايا (فوائد) تدقيق السلامة على الطرق / مراجعة تدقيق السلامة على الطرق

تعد فوائد تدقيق السلامة على الطرق/مراجعة تدقيق السلامة على الطرق جوهرية. فهي أداة استباقية فعالة منخفضة التكلفةتعمل على التوفير في تكاليف المشروع وتخفيض الحوادث المرورية والإصابات، وفي النهاية يتمخض عنها معايير تصميم وممارسات إدارية محسنة، مما يضمن مستوى أعلى من السلامة في بيئة الطريق.

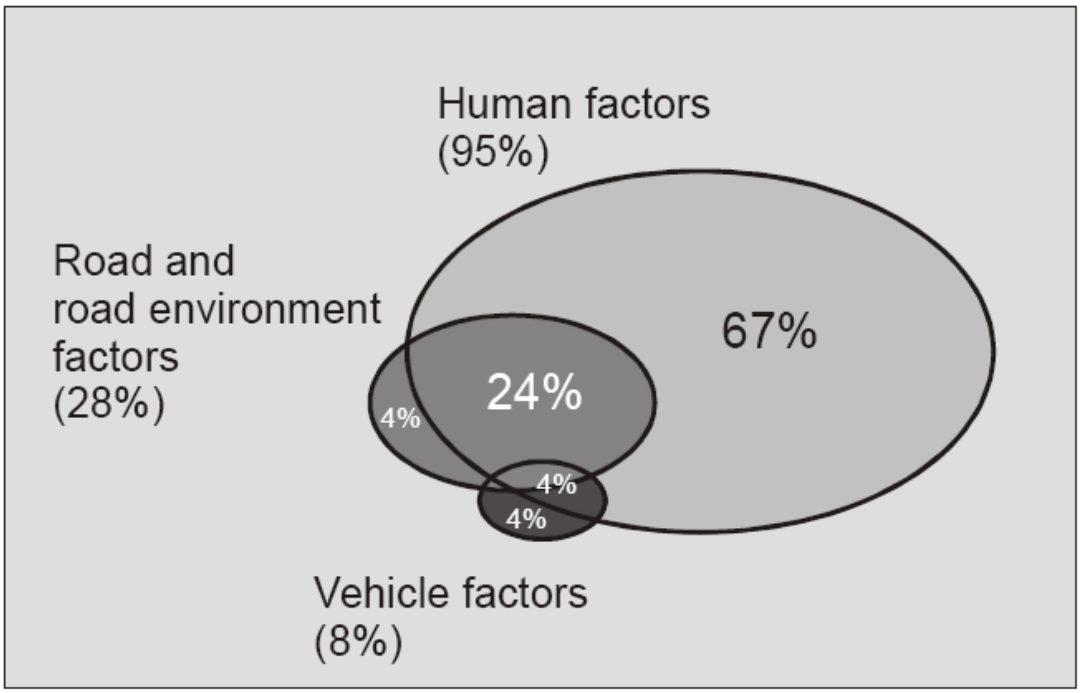
إن عملية تدقيق السلامة على الطرق قيمة من منظور تحديد النواقص وتطوير استراتيجيات وقائية وعلاجية، وتحسين العلاقات العامة وزيادة مصداقية المؤسسة.

1.6. العوامل التي تساهم في حوادث السير

إن حوادث السير هي مشكلة عالمية يمكن أن تسببها العوامل التالية: الإنسان، والمركبة، الطريق (التصميم وحركة السير)، والظروف البيئية المحيطة. ومعظم حوادث السير هي نتيجة السلوك أوالتصرف اللامبالي أو الخطر من قبل السائق أوالمشاة. ومن الممكن تخفيض احتمالية وقوع الحوادث أو التقليل من شدتها (خطورتها) بتبنتي "برنامج السلامة على الطرق" وتطبيق المعايير الصحيحة للمرور وتصميم الطريق. ويبين الشكل 1 مساهمة كل من العوامل سابقة الذكر في الحوادث على المستوى العالمي.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

Figure 1. The three factors that contribute to road crashes



العوامل الإنسانية

تشتمل العوامل الإنسانية التي تساهم في حوادث السير ما يلي:

- السرعة الزائدة
- التجاوز الخاطئ
- الالتفاف الخاطئ
- السواقة المتهورة
- الوقوف الخاطئ
- السواقة تحت تأثير الكحول
- عبور الطريق بشكل خاطئ من قبل المشاة
- عدم صيانة الطريق
- عدم صيانة وسائل التحكم المروري
- الإعياء والتعب للسائق
- روح المغامرة من قبل السائق

الطريق

تشتمل ظروف الطريق التي تساهم في حوادث السير ما يلي:

- سعة الطريق غير ملائمة (كافية)
- أدوات تحكم مرورية غير مناسبة
- أجسام ثابتة، ونطاق رؤية غير واضح، ومحاذاة الطريق غير ملائمة، أو ملامح وعناصر هندسية غير ملائمة.
- نظام تصريف المياه السطحية غير ملائم

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- صيانة ضعيفة للطريق

المركبات

تشتمل ظروف المركبات التي تساهم في حوادث السير ما يلي:

- العطل الميكانيكي
- حمل المركبات الزائد وخاصة المركبات الثقيلة
- عدم صيانة المركبات بشكل مناسب

بالإضافة إلى هذه العوامل، هناك عوامل مساهمة أخرى مثل:

- الظروف الجوية
- الوقت من اليوم
- التعليم والثقافة غير الكافية للمشاة والسائقين

في أراضي السلطة الفلسطينية، من الممكن تحسين السلامة المرورية على عدة مستويات، يمكن تلخيصها بما يلي:

مستخدمو الطريق

- تصرف سائق المركبة الجيد مع قوانين المرور وأنظمته كالتقيد بحدود السرعة، والالتزام بالإشارات المرورية الضوئية والشواخص المرورية، وإيقاف السيارة في الأماكن المخصصة، وغير ذلك.
- السلوك السليم من قبل المشاة من مختلف فئات الأعمار في تفاعل آمن على الطريق مع تدفق سير المركبات.

مشغلو الطريق

- ينبغي أن تكون الطرق حسب المعايير السليمة من حيث المواصفات الهندسية، والتصنيف الوظيفي للطريق، ومكونات مركبات حركة المرور.
- ميزات مواصفات السلامة التشغيلية: الإشارات، والعلامات الأرضية ، وسياج الحماية للطريق، وغير ذلك من ميزات.
- صيانة صحيحة وظروف إنشائية جيدة، وإدارة صحيحة لتصريف مياه الأمطار.
- الوعي بأهمية السلامة المرورية على الطرق والاتجاهات الصحيحة في التخطيط والتصميم وإنشاء الطرق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

قوانين المرور وتطبيقها

التدريب الصحيح لشرطة المرور وتوفر المعدات والأجهزة والوسائل لتطبيق القوانين والأنظمةوتسجيل الحوادث وحفظها والإدارة والتواصل مع الجهات التي لها صلة بذلك.

- تفعيل عمل محاكم السير والتشريعات القانونية المتصلة بقوانين الطرق وأنظمتها وتطبيق تلك التشريعات.

الإسعاف الأولي في حالة الطوارئ

- توفر العدد الكافي من مركبات الإسعاف والمستشفيات للتجاوب مع الحوادث في جميع مناطق الأراضي الفلسطينية
- التدريب المناسب في المستشفيات لطواقم خدمات الطوارئ وتوفر المعدات والأجهزة الضرورية للتجاوب السريع مع الحوادث ومعالجة الضحايا.

الإدارة

- وجود سياسة حكومة مركزية وبرنامج يهدف إلى تقليل حوادث السير وتحسين الوعي حول السلامة المرورية.
- وجود وحدة حكومية مركزية تكون مسئولة عن تنفيذ برامج السلامة على الطرق وتنسيقها وكتابة التقارير المتصلة بذلك ومراقبتها.
- تحليل بيانات حوادث السير ووجود بنك للمعلومات.

التعليم

- توفير برامج السلامة على الطرق لأطفال المدارس.
- توجيه الإعلام نحو تحسين الوعي العام بقوانين السير وأنظمة السلامة المرورية

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

1.7 أنواع واسباب حوادث الطرق والإجراءات والتدابير المضادة

يشتمل الجدول رقم (1) على قائمة تلخص أنواع الحوادث الشائعة.

جدول رقم (1): أنواع الحوادث الشائعة

تصادم بزاوية قائمة في تقاطع عليه إشارة مرورية ضوئية	ضربة على الجانب من الاتجاه المقابل (تصادم جانبي)
تصادم بزاوية قائمة في تقاطع بدون إشارة ضوئية	تصادم مؤخرة السيارة على تقاطع بدون إشارة مرورية ضوئية (تصادم خلفي)
تصادم وجها لوجه عند الانعطاف يسارا	مركبة متحركة تصطدم بمركبة واقفة متحركة
تصادم وجها لوجه عند الانعطاف يمينا	مركبة متحركة بجسم ثابت
تصادم مؤخرة السيارة عند تقاطع عليه إشارة مرورية ضوئية	مركبة متحركة مع مركبة ثابتة
ضربة على الجانب في نفس الاتجاه	رجوع مركبة متحركةعكس حركة السير
تصادم المشاة –المركبة (على الطريق)	تصادم مركبة متحركة مع دراجة
تصادم المشاة-المركبة (على رصيف)	انزلاق المركبة
انقلاب المركبة	تصادم وجها لوجه

يحتوي جدول رقم (2) قائمة بالتحسينات الممكنة للتخفيف من الحوادث المرورية.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

جدول رقم (2): قائمة رصد للتحسينات الممكنة للطريق للتخفيف من الحوادث

مقاطع الطريق	
• تحسين أو وضع علامات جوانب الطريق • تركيب وتحسين الشواخص التحذيرية والتوجيهية • إقامة الحواجز الإسمنتية • تركيب شواخص الفصل وأعمدة الإنارة • تركيب الإنارة • تثبيت أكتاف الطريق • إعادة إنشاء الطرق • توسيع مسارات السير	• إزالة الاصطفاف • تركيب علامات الحدود • إضافة سياج للمنحدرات الجانبية • وضع سياج (أشياء ثابتة) • إزالة الأجسام الثابتة • تسوية منحدرات جوانب الطريق • إضافة الجزر (بالدهانات الأرضية أو الجزر البارزة) • معالجة الطريق الملساء • إعادة سفلتة الطريق
المنحنيات	
• تركيب الشواخص التحذيرية • إعادة إنشاء المنحنيات	• تركيب علامات الحدود • إضافة السياج • إعادة سفلتة الطريق
الجسور والطرق السفلية	
• إضافة السياج • توسيع الجسور	• تركيب علامات الحدود • تركيب إنارة • تركيب أجهزة لامتصاص الصدمة
التقاطعات	
• تركيب شواخص "التوقف أماما" • تركيب شواخص إعطاء الأولوية في الطريق • تركيب شواخص التوقف في جميع الاتجاهات • تقليص حركات الانعطاف يسارا • تركيب إشارات مرورية ضوئية تحذيرية • إضافة حركات الانعطاف يسارا • تسوية الطريق الملساء	• تركيب الإشارات التحذيرية والتوجيهية وتحسينها • تركيب إشارات قف على الطرق الفرعية • تركيب الإنارة • تركيب إشارات مرورية ضوئية للمشاة • تحسين الشواخص المرورية • تركيب إشارات مرورية ضوئية جديدة • تركيب إشارات مرورية ضوئية تحذيرية • تركيب خطوط رجرجة على الطريق

لقد قامت عدة مراجع في مجال السلامة المرورية بوضع جداول تقدم قوائم بالأسباب المحتملة للحوادث المرورية والإجراءات والتدابيرالممكنة المضادة للحد منها. إن الجدول رقم (3) هو مثال على هذه الجداول.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

جدول رقم (3): تدابير عامة مضادة لأنماط الحوادث وأسبابها المحتملة

التدابير العامة المضادة	السبب المحتمل	نمط الحادث
إزالة المعيقات البصرية تقييد الوقوف عند الزوايا تركيب إشارات "قف" تركيب إشارات تحذيرية تركيب/تحسين الإنارة على التقاطع تركيب إشارات مرورية ضوئية تركيب إشارات إعطاء حق الطريق استخدام جزر توجيه الحركة	مسافة رؤية محدودة	تصادم بزاوية قائمة عند تقاطع بدون أشارة مرورية ضوئية
تركيب الإشارات المرورية الضوئية إعادة توجيه حركة المرور	حجم مروري كلي ضخم عند التقاطع	
*تخفيض حدود السرعة عند مداخل التقاطع تركيب خطوط اهتزازية	سرعة عالية عند الدخول	
تركيب أجهزة تحذيرية متقدمة تركيب إشارات بعدسات أكبر تركيب إشارات ضوئية معلقة - رأسية تركيب لوحات خلفية للإشارات الضوئية تحسين مواقع رؤوس الإشارات الضوئية إضافة المزيد من رؤوس الإشارات الضوئية تخفيض حدود السرعة عند المداخل	رؤية ضعيفة للإشارات الضوئية	تصادم بزاوية قائمة عند تقاطع عليه إشارات ضوئية
تعديل مرحلة ضوء الأصفر تزويد مرحلة "حمراء للجميع" لإخلاء التقاطع تركيب نظام حث للإشارة إعادة توقيت الإشارات برمجة الإشارات بحيث تضمن استمرار الحركة عبر مجموعة من تقاطعات المتتالية	توقيت غير ملائم للإشارة الضوئية	
تركيب أو تحسين الخطوط والشواخص والإشارات عند مناطق عبور المشاة تغيير مكان العبور	عبور مشاة	تصادم خلفي على تقاطع دون إشارات ضوئية
تركيب أو تحسين الإشارات التحذيرية	عدم انتباه السائق للتقاطع	
إعادة سفلتة سطح الطريق توفير تصريف مناسب للمياه تحزيز سطح الطريق * تقليل حدود السرعة عند المداخل توفير شواخص تحذيرية يكتب عليها: "سطح زلق عندما يكون رطبا"	سطح زلق	
إقامة مسارب للانعطاف منع الانعطافات زيادة أنصاف أقطار حد الطريق	أعداد كبيرة من المركبات المنعطفة	
تركيب أجهزة تحذيرية متقدمة تركيب إشارات بعدسات أكبر تركيب إشارات معلقة - رأسية	رؤية ضعيفة للإشارات المرورية الضوئية	تصادم خلفي على تقاطع عليه إشارات ضوئية

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التدابير العامة المضادة	السبب المحتمل	نمط الحادث
تركيب حواف لعدسات الإشارات visors تركيب لوحات خلفية للإشارات تغيير مكان الإشارة إضافة المزيد من رؤوس الإشارات إزالة المعيقات البصرية * تخفيض حدود السرعة عند المداخل		
تعديل مرحلة ضوء الأصفر برمجة الإشارات بحيث تضمن استمرار الحركة عبر مجموعة من تقاطعات المتتالية	توقيت غير ملائم للإشارة المروية الضوئية	
تركيب أو تحسين الخطوط والإشارات عند مناطق عبور المشاة برمجة الإشارة الضوئية لتسمح بمرور المشاة	عبور مشاة	
إعادة سفلتة سطح الطريق توفير تصريف مناسب للمياه تحزيز سطح الطريق * تقليل حدود السرعة عند المداخل توفير إشارات تحذيرية يكتب عليها: "سطح زلق عندما يكون رطبا"	سطح زلق	
إزالة الإشارة الضوئية	إشارة ضوئية غير ضرورية	
إقامة مسارب للانعطاف منع الانعطافات زيادة أنصاف أقطار حد الطريق	أعداد كبيرة من المركبات المنعطفة	حوادث مشاة على تقاطعات
إزالة المعيقات البصرية إنشاء معابر المشاة تركيب أو تحسين شواخص معبر المشاة إعادة توجيه مسارات المشاة	مسافة رؤية محدودة	
إضافة جزر ملاذ للمشاة	حماية غير كافية للمشاة	
برمجة الإشارة الضوئية لتسمح بمرور المشاة	توقيت الإشارة الضوئية غير ملائم	
استخدام مرشدي عبور الطريق	منطقة عبور طلبة مدارس	
منع وقوف المركبات تركيب شواخص تحذيرية *تخفيض حد السرعة تركيب حواجز حماية المشاة	ليس لدى السائق تحذير مناسب حول تكرار قطع الطريق ما بين التقاطعات	حوادث مشاة بين التقاطعات
إنشاء رصيف مشاة	مشاة تسير على الطريق	
إنشاء معبر مشاة إنشاء إشارة ضوئية تشغل من قبل المشاة	مسافة طويلة لأقرب معبر مشاة	
عمل إشارة خاصة بالانعطاف يسارا منع الانعطاف يسارا إعادة توجيه المركبات المتجهة يسارا استخدام جزر توجيه الحركة تركيب شواخص قف عمل نظام طرق السير باتجاه واحد	أعداد كبيرة من المركبات منعطفة يسارا	حوادث مشاة على معابر مداخل طرق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التدابير العامة المضادة	السبب المحتمل	نمط الحادث
إزالة المعيقات البصرية تركيب شواخص تحذيرية *تخفيض حد السرعة	مسافة رؤية محدودة	
زيادة نصف قطر الدوران	نصف قطر دوران صغير	تصادم عند الانعطاف يمينا على التقاطعات
إزالة المعيقات بالقرب من الطريق إنشاء حواجز حجرية عند حواف الطريق تركيب معالم للدلالة على اللافتات أعمدة الإنارة ... الخ حماية الجسم الثابت	الجسم الثابت بالقرب من مسار الطريق	تصادم جسم ثابت
إعادة سفلتة سطح الطريق توفير تصريف مناسب للمياه تحزيز سطح الطريق * تقليل حدود السرعة عند المداخل توفير شواخص تحذيرية يكتب عليها: "سطح زلق عندما يكون رطبا"	سطح زلق	تصادم جسم ثابت أو خروج المركبة عن الطريق
توسيع المسارب نقل الجزر من مكانها إغلاق مسرب حد الطريق	تصميم الطريق غير كاف لظروف حركة المرور	
تحسين أو تركيب علامات الدهان الأرضية تركيب علامات تحديد الطريق توفير شواخص تحذيرية (مثلا، منحنيات)	ترسيم أو تخطيط ضعيف	
تركيب أو تحسين علامات الدهان الأرضية استخدام جزرتوجيه الحركة عند التقاطعات إنشاء طرق ذات اتجاه واحد إزالة العوائق مثل المركبات المتوقفة توسيع المسارب	تصميم الطريق غير مناسب لظروف حركة السير	اصطدام جانبي بين المركبات المسافرة في الاتجاهات المعاكسة أو اصطدام وجه لوجه
توسيع المسارب استخدام جزرتوجيه الحركة عند التقاطعات تهيئة خلجان للانعطاف تركيب/تقديم شواخص دالة على الطريق أو مسارات السير تركيب/تحسين خطوط مسارب السير إزالة مواقف المركبات *تخفيض حد السرعة	تصميم الطريق غير مناسب لظروف حركة السير	اصطدام بين المركبات المسافرة في نفس الاتجاه: مثل الضرب من الجنب، الانعطاف أو تغيير المسرب
إقامة فاصل جزيرة وسطية	المركبات المنعطفة يسارا	الاصطدام عند الطرق الخاصة (المداخل)
تنظيم الحد الأدنى للمسافات بين مداخل الطرق تنظيم الحد الأدنى لوضوح الرؤية عند زاوية الطريق نقل الطريق الخاص لشارع جانبي تركيب حجر حد الطريق لتحديد مكان الطريق الخاص	مكان غير مناسب للطريق الخاص	

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التدابير العامة المضادة	السبب المحتمل	نمط الحادث
اختصار/تقليل المداخل المجاورة		
إقامة مسارب للانعطاف يمينا تقييد الوقوف قرب مدخل الطريق الخاص توسيع مسارب السير العابرة زيادة أنصاف الأقطار الدوران عند حجر حدد الطريق	المركبات المنعطفة يمينا	
نقل الطريق الخاص إلى شارع جانبي بناء طريق خدمة محلية إعادة توجيه حركة السير العابرة	حجم سير كبير لحركة المركبات العابرة	
وضع إشارة ضوئية على الطريق الخاص إقامة مسارب تسارع وتباطؤ استخدام جزرتوجيه حركة سير الطريق الخاص	الحجم الكبير لحركة السير على الطريق الخاص	
إزالة معيقات الرؤية تقييد الوقوف قرب الطريق الخاص تركيب أو تحسين إنارة الطريق تخفيض حد السرعة*	مسافة الرؤية المحدودة	
تركيب/تحسين إنارة الطريق تركيب/تحسين دهان تخطيط حدود الطريق والمسارات تركيب/تحسين شواخص تحذيرية	الرؤية الضعيفة	الحوادث الليلية
إعادة سفلتة الطريق بمادة مقاومة للانزلاق إقامة تصريف مناسب للمياه تحزيز سطح الطرق القائمة تخفيض حد السرعة* تركيب شواخص يكتب عليها: "سطح زلق عندما يكون رطبا"	سطح طريق زلق	حوادث الطرق المبلولة

* ينبغي إجراء دراسة تحديد السرعة في الموقع لتبرير تخفيض حد السرعة

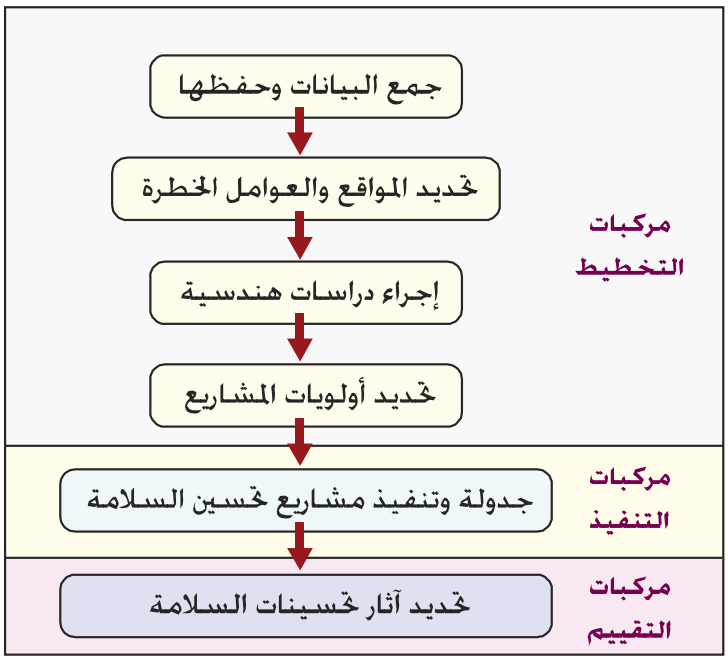
1.8 برنامج سلامة الطرق (Road Safety Engineering / Highway Safety Program)

على كل سلطة مسئولة عن السلامة على الطرق أن يكون لديها برنامج سلامة وهندسة مرورية مستمرة، وهذا يشتمل عل أنشطة وبرامج لقليل ومنع حوادث السير، مثل "برنامج المواقع الخطرة –black-spot programs". أظهرت الخبرة أنه من الضروري بذل جهود في برامج المواقع الخطرة بمقدار ثلاثة أضعاف الجهد اللازم في برنامج تدقيق ومراجعة إجراءات سلامة الطرق، حيث أن الدروس المستفادة من برامج المواقع الخطرة تصبح مدخلا في نظام التدقيق والمراجعة، والتجربة المستفادة من نظام التدقيق والمراجعة تصبح مدخلا في مراجعة معايير التصميم.

ان تأسيس برنامج سلامة المرور ضروري لتحسين السلامة والأمان على هذه الطرق في الأراضي الفلسطينية. ويعدّ التخطيط العنصر الأساسي لمثل هذا البرنامج،

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

والعملية الرئيسية في هذا التخطيط تتكون من جمع المعلومات عن الحوادث لتكوين قاعدة بيانات عنها، وبعد ذلك يحدد تحليل هذه البيانات المواقع الخطرة ليجري بعدها تطبيق إجراءات وقائية مضادةلتفادي هذه الحوادث. وبهذا سيؤدي تطبيق برنامج السلامة على الطرق إلى تحسينات واضحة في السلامة. يظهر شكل رقم (2) رسما بيانيا لبرنامج الأمان على الطرق على مستوى العمليات.



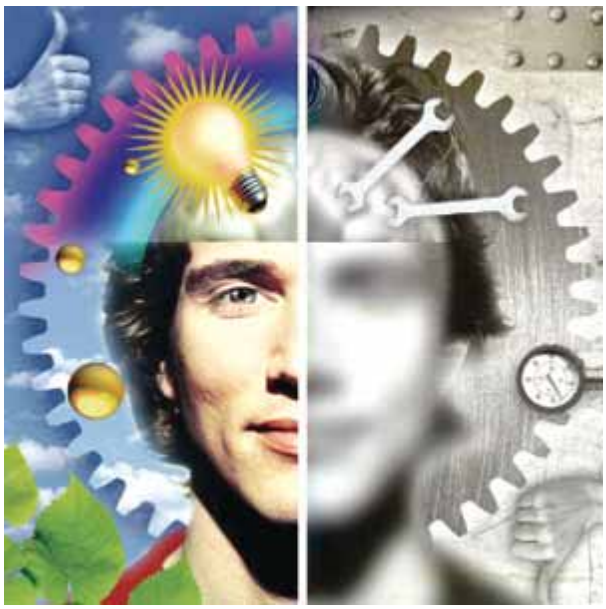
شكل رقم (2): برنامج الأمان على الطرق على مستوى العمليات

إن درجة الأمان التي نشعر بها على طريق ما تحددها مجموعة قرارات تُتخذ على مستويات مختلفة. ومهندسو الطرق هم بالعادة مسئولون عن قرار تصميم العناصر الهندسية لهذه الطرق، والمؤسسات الحكومية هي التي تضع المعايير والقيود على تصميم عناصر الطريق الرئيسية، وهم أيضا مسئولون عن إنشاء بعض هذه العناصر وصيانتها. وتكون المؤسسات على المستوى الوطني مسئولة عن وضع معايير التصميم وسياساته لتعزيز السلامة المرورية. أما السائقون، فيتخذون القرارات أيضا وتتصل بسلامتهم وسلامة الآخرين عندما يختارون السرعة والطريق والسلوك في أثناء القيادة وصيانة مركباتهم.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل2

التقنيات المستخدمة فـــي تحديد المناطق الخطـــــرة



State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التقنيات المستخدمة في تحديد المناطق الخطرة

من الضروري قبل البدء بإجراءات تحسين السلامة المرورية، أن يجري تحديد المواقع التي سينفذ فيها هذه الإجراءات، وهي مواقع الحوادث المتكررة (البقع السوداء).

من الوظائف الأساسية لنظام تسجيل الحوادث تحديد المواقع التي تسجل فيها أعداد مرتفعة أومعدل غير عادي من الحوادث. ويمكن التعبير عن إحصائيات حوادث المرور عن طريق التكرار (العدد الكلي للحوادث) أو عن طريق معدل الحوادث (المبني على عدد السكان أو فرصة التعرض للحوادث-Exposure).
يمكن ترتيب مواقع الحوادث المرتفعة إما بدلالة تكرار الحوادث (5 حوادث على سبيل المثال) أو معدل الحوادث (5 حوادث لكل مليون مركبة-كيلو متر).وهناك طرق عديدة متوفرة لتحديد مثل هذه المواقع ومعظمها يستخدم الطرق الإحصائية لانتقاء هذه المواقع وحفظها فقط، وتمتاز هذه المواقع بتعداد الحوادث أو بمعدل حوادث أعلى من المتوقع.

3.1 استخدام "القيم المتوقعة" (Expected Value) بناء على تصنيفات الطريق

من الطرق المستخدمة عادة لتحديد أنماط الحوادث "تحليل القيمة المتوقعة"، وهي طريقة رياضية تستخدم لتحديد المواقع ذات الحوادث غير العادية. ويستحسن أن تستخدم لمقارنة مواقع ذات خصائص مشابهة (على سبيل المثال من الناحية الهندسية، وحجم حركة المرور، وفئة الطريق، والتحكم المروري، الخ)، وذلك لأن التحليل لا يراعي "مستويات التعرض".

يحصل إجراء هذا التحليل بتحديد معدل حدوث نوع معين من الحوادث الحاصلة في عدة مواقع لها خصائص مرورية وهندسية متشابهة. هذا المعدل الذي يُعدل لمستوى ثقةما (confidence level) يشير إلى القيمة "المتوقعة " لنوع محدد من الحوادث، وبالتالي فإن المواقع التي لها قيم أعلى من القيمة المتوقعة تمثل هذا النوع المحدد من الحوادث بشكل كبير. ويمكن استنتاج القيمة المتوقعة بالصياغة الآتية:

$$EV = X_{avg} \pm ZS$$

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

EV: المدى المتوقع لتكرار التصادم (expected range of crash frequency)

X_{avg}: معدل التصادم للموقع (average number of crashes per location)

Z: عدد الانحرافات المعيارية المطابقة لدرجة الثقة المطلوبة(confidence level)

S: الانحراف المعياري المقدر لتكرار الحوادث

يمكن وضع القيم المتوقعة لمدينة معينة لمختلف فئات الطرق والتقاطعات. أما الفئات التي يمكن أن تشملها فهي:

- الطرق: الشريانية، التجميعية، أو الطرق المحلية
- التقاطعات: (شريانية-شريانية) أو (شريانية-تجميعية) أو (تجميعية-تجميعية) أو (تجميعية-محلية)

3.2 تحديد المواقع الخطرة

هناك طرق ووسائل مختلفة لتحديد مواقع الحوادث المتكررة: وفيما يأتي عرض موجز لبعض من هذه الطرق المستخدمة عالميا.

1. طريقة المعدل الحرج للحوادث

تعتمد هذه الطريقة على مقارنة الحادث الفعلي بقيمة حرجة لمعدل حوادث السير التى لا يجوز تجاوزها، وإذا كان المعدل المحسوب أعلى من القيمة الحرجة، فإن ذلك الجزء من الطريق أو التقاطع يعد موقعا مرتفع الحوادث.

تقوم المؤسسات المختلفة بوضع قيما معينة للمعدلات الحرجة للحوادث لأنواع مختلفة من الطرق، كما تستخدم المعادلات الرياضية لحساب هذه المعدلات. إن وضع قيما محددة قد يتطلب جمع بيانات معتبرة على فترة زمنية طويلة، وبعض هذه القيم موجودة في المراجع الدولية لأنواع مختلفة من الطرق، كتلك القيم التي وضعها معهد مهندسي المرور(Institute of Transportation Engineers)، والتي يمكن استخدامها كنقطة انطلاق (بسبب غياب قيم مرجعية على المستوى المحلي). علاوة على ذلك، حاليا هناكبعض الدراسات في الجامعات الفلسطينية تركز على تحديد المعايير للمناطق مرتفعة الحوادث تلك التي يجب أن تُقيم وتُعدل ليتسنى تبنيها وفق ما يلزم.

معدل الحوادث عند التقاطعات (عدد الحوادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع MEV) وعلى مقاطع الطرق (عدد الحوادث لكل مليون كيلومتر MVK)، إذ تجري مقارنتهما بمعدلات الحوادث الحرجة لمرافق معينة (مشابهة) في الطريق. فإذا كانت نسبة الحوادث (معدل الحوادث/المعدل الحرج للحوادث) هي أعلى من 1.0، يكون تصنيف الطريق (أو التقاطع) على أنها منطقة حوادث مرتفعة. وتستخدم المعادلات التالية لحساب معدل الحوادث لمقاطع الطرق أو التقاطعات:

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

$$\text{معدل حوادث التقاطع} = \frac{\text{العدد السنوي للحوادث} \times 10^{6}}{\text{مجموع عدد المركبات الداخلة على التقاطع في السنة (MEV)}}$$

وتكون وحدة معدل الحوادث هي عدد الحوادث لكل مليون مركبة تدخل التقاطع سنويا (MEV)

$$\text{معدل حوادث مقطع الطريق} = \frac{\text{العدد السنوي للحوادث} \times 10^{6}}{\text{حجم المرور السنوي للمركبات} \times \text{عدد الكيلو ميترات المقطوعة}}$$

وتكون وحدة معدل الحوادث هي عدد الحوادث لكل مليون مركبة-كم (MVK)
وحجم المرور السنوي للمركبات x عدد الكيلو ميترات المقطوعة = المعدل السنوي لحجم المرور اليومي x 365 يوم في السنة x طول المقطع بالكيلو ميترات

إن طريقة "المعدل الحرج للحوادث" تتطلب الحصول على المعلومات المتصلة بالمعدل السنوي لحجم المرور لمرافق الطريق المعنية.

ومن الجدير بالذكر أن معدلات الحوادث يمكن حسابها أيضا مع الأخذ بالحسبان شدة الحوادث، وبهذا فإن الحوادث التي ينتج عنها وفيات لها أهمية ووزن أكبر من تلك التي تسبب الإصابات. وبالتالي، فإن حوادث الإصابات لها وزن أكبر من الحوادث التي تحدث ضرر بالممتلكات فقط. ومع ذلك، يتطلب هذا التحليل تحديد وزن كل من حوادث الوفيات والإصابات وأضرار الممتلكات، ونسبة كل واحدة للأخرى. إن الوزن المحدد (العامل) لفئة معينة من الحوادث (وفيات، إصابة، أضرار بالممتلكات يمكن أن يكون قابلاً للنقاش، كما أن هذا الإجراء منحاز لحوادث الوفيات (حيث يعطي وزنا عاليا لهذا النوع من الحوادث).

2. طريقة خريطة الموقع

تعتمد هذه الطريقة على تحديد تكرار الحوادث بمواقع معينة، وهي بذلك طريقة أخرى لتحديد المواقع وفق تركز الحوادث. وتعين الحوادث على خريطة المنطقة (لنقُل بواسطة الدبابيس). والمواقع التي تزدحم عليها الدبابيس تصبح مقاطع طرق أو تقاطعات ذات تركيز عالٍ للحوادث. ويستطيع مهندس المرور في المدينة على سبيل المثال أن يراقب بسهولة المواقع ذات التركيز المرتفع

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

للحوادث (الدبابيس) على خريطة المدينة. كما يمكن استخدام دبابيس ملونة لترمز وتحدد نوع وعدد الحوادث (مثلا الدبوس الأحمر يمثل 10 حوادث). ويمكن استخدام تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) بديلا عن استخدام الدبابيس.

3. طريقة ضبط جودة المعدل

تعرف هذه الطريقة المواقع الخطرة على أنها المواقع التي يكون معدل حوادث السير فيها أعلى مما هو متوقع ضمن الظروف الطبيعية. وباستخدام معدل حوادث السير في مواقع مشابهة، فإن القيمة الحرجة لمعدل حوادث السير لأي موقع تحسب كالآتي:

$$C_i = R_{av} + k\,(R_{av} / m)^{1/2} + 1/(2m)$$

إذ أن k تمثل مستوى الثقة الإحصائي (k = 1.645 لمستوى ثقة α = 0.05)، وتمثل m مستوى السير على مقطع معين من الطريق (يعبر عنها بوحدة مليون مركبة - كيلومتر)، فمثلا فإذا كان مستوى السير = 47.000.000 مركبة – كيلومتر، فإن m = 47. وإذا تجاوز المعدل الفعلي لحوادث السير في موقع معين القيمة الحرجة المحسوبة (C_i)، فإن هذا الموقع يصنف على أنه من الممكن أن يكون خطرا، ولذلك يجدر دراسته بالتفصيل.

4. طريقة المعدل حسب شدة (خطورة) الحوادث

في هذه الطريقة توزن الحوادث حسب خطورتها باستخدام مؤشر كمقياس للتقييم، إذ تصنف الحوادث إلى ثلاثة أصناف هي: وفيات، وإصابات، وأضرار بالممتلكات فقط.

ويستخدم في مثل هذه الطريقة أوزانا مختلفة لكل صنف من هذه الحوادث، فعل سبيل المثال تشير بعض المراجع العالمية إلى استخدام الأوزان التالية لكل صنف حادث:

وفيات = 12

إصابات = 3

أضرار فقط = 1

من عيوب هذه الطريقة التباين الكبير في وزن كل صنف من الحوادث، لذا فإن هذه الطريقة منحازة لصالح حوادث الوفيات على حساب الأنواع الأخرى، لأنها تعطي وزنا كبيرا لحوادث الوفيات مقارنة مع الأصناف الأخرى، إذ أن كل حادث سير ينتج عنه وفاة يعادل 4 حوادث سير ينتج عنها إصابات، ويعادل 12 حادث سير ينتج عنهم أضرار بالممتلكات فقط.

ومن الجدير بالذكر وجود طرق أخرى لتحديد المواقع الخطرة لكنها ليست شائعة، مثل طريقة "إمكانية تخفيض الحوادث".

وبناء على ما ذكر، يوصى باستخدام طريقتي المعدل الحرج للحوادث وخريطة الموقع لكونهما طريقتين رئيسيتين وبسيطتين يمكن تطبيقهما بسهولة في الأراضي الفلسطينية لتحديد المواقع الخطرة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

وبعد تحديد المواقع الخطرة والظروف الأخرى ذات العلاقة، تلك التي على الأرجح أسهمت في وقوع الحادث، فمن البدهي أن تكون الخطوة التالية تحديد الإجراء الأكثر فعالية لتصحيح، أو على الأقل، لتحسين الوضع. وإحدى عناصر هذه الخطة هو تطوير إجراءات تحسين السلامة المرورية.

إن اعتماد طريقة ممنهجة في التعامل مع حوادث البقع السوداء مسألة حيوية. ويعتمد علم التحقيق في الحوادث على تعرف هذه الأنماط والبحث عن الصفات المشتركة والأنماط التي تحتوي عليها سجلات الحوادث في موقع معين، والتي تشير إلى العوامل التي تسهم في حدوث معدل مرتفع من الحوادث. قلما يكون هناك مشكلة بمفردها أو حل يمكن بمفرده استبعاد جميع الحوادث، كما أنه من المحتمل أن بعض الحلول تتطلب أكثر من الأعمال المدنية، وفي بعض الحالات لا تكمن الإجابة في الأعمال المدنية وإنما تتعداه على سبيل المثال إلى فرض سلطة القانون.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل3

تطبيـــــق التدقيــق علـــى السلامـــــة المروريـــــــة/ مراجعـــــــة التدقيـــــــق على السلامـــة المروريـــــة

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تطبيق التدقيق على السلامة المرورية/مراجعة التدقيق على السلامة المرورية

ان المؤسسات العامة والتي تسعى لتحسين السلامة العامة على الطرق التي تقع تحت سلطتها، يجب أن يكون متحمسة وفرحة بخصوص مفهوم التدقيق على السلامة المرورية. ان برنامج التدقيق على السلامة المرورية يمكن أن يتراوح من الشيء البسيط جداً الى برنامج ضخم ياخذ بعين الاعتبار موضوع السلامة على الطرق بشكل متكامل خلال كل مرحلة من مراحل المشروع. إن هدف هذا الفصل أن يبرز كيفية انشاء برنامج للتدقيق على السلامة المرورية بشكل بسيط ومتكامل في اي مؤسسة عامة، بطريقة تسعى لتشجيع تطبيق مثل هذه البرامج في المؤسسات المعنية بالسلامة، والتي تضعها ضمن اهدافها الاستراتيجية.

4.1 القضايا العامة المتعلقة بموضوع التدقيق على السلامة المرورية/مراجعة التدقيق على السلامة المرورية

ان تطبيق برنامج للتدقيق على السلامة المرورية كجزء من نظام إدارة السلامة على الطرق الشامل في اي مؤسسة ما، يتطلب عدة عناصر مهمة على حد سواء: إلتزام إدارة العليا، سياسة متفق عليها لتطبيق البرنامج، مدراء مشروع مطلعون، برنامج تدريبي مستمر، ومدققون ماهرون. رواد هذه البرامج، الذين التي سيكرسون طاقتهم للسير قدما في تطبيق برنامج التدقيق على السلامة المرورية، وبتشجيع من ادارتهم على القيام بذلك. ان توفر هذه العناصر مجتمعة يعتبر امرا ملحا وضروريااللبدء ببرنامج ناجح للتدقيق على السلامة المرورية.

4.2 الخطوات الاساسية في البدء ببرامج التدقيق على السلامة المرورية

بشكل عام، وللبدء ببرامج التدقيق على السلامة المرورية في المؤسسات العامة يوصى باعتماد النظرة الاستراتيجية "الاعلى فالاسفل" في ذلك. فعلى سبيل المثال، يمكن للمؤسسة ان تقوم بعمل واحد او اكثر من برامج التدقيق على السلامة المرورية كمشاريع تجريبية، ان تتبنى عملية التدقيق بعد ذلك، وان تقوم بتطوير سياسة واضحة لهذه البرامج. ان هذه السياسة يمكن اسقاط تطبيقها بعد ذلك اذا توفر تعليمات واضحة وتمويل وتشجيع من الادارة العليا، وذلك من خلال الاقسام الاخرى (تخطيط، تصميم، هندسة /عمليات المرور، الصيانة)، او من خلال الفروع الاخرى للموسسة في المحافظات المختلفة.

يتضمن منهاج "الاعلى –الاسفل" بشكل اساس مايلي

- مشاريع تجريبية على التدقيق على السلامة المرورية
- تطوير سياسة رسمية معتمدة لبرامج التدقيق على السلامة المرورية .

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- المراقبة والمتابعة المستمرة، التحسين، والترويج لعملية التدقيق على السلامة المرورية

تجريب مشاريع التدقيق على السلامة المرورية

ان افضل طريق للبدء بعملية التدقيق على السلامة المرورية أن يتم القيام بواحد أو اكثر من المشاريع تجريبية، على ان يتم انتقاء خبراء محترفون لقيادة عملية التدقيق على السلامة المرورية (الابطال)، وعدد قليل من مدراء المشاريع ممن يستطيع الاستفادة من الخبراء وخاصة فيما يتعلق باعداد التقارير الخاصة بعملية التدقيق والرد المناسب على هذه التقارير عند الحاجة.

ان مشاريع التدقيق على السلامة المرورية التجريبية ستظهر وبسرعة عدد من المهندسين علىمستوى عال من الفهم لهذا الموضوع، سيسمح لهم أن يصبحوا "أبطال" عملية التدقيق. اضافة الى ذلك، ستمكن مثل هذه المشاريع التجريبية المؤسسات العامة من تعديل تعليمات التدقيق على السلامة المرورية للتمشى وتتناسب مع العمليات والممارسات الاخرى في المؤسسة، كما انها ستوفر قاعدة جيدة لتطوير سياسة المؤسسة الرسمية الخاصة ببرنامج التدقيق على السلامة المرورية.

ان اجراء المشاريع التجريبية الخاصة بالتدقيق على السلامة المرورية يتطلب الخطوات التالية:

- الالتزام من الادارة العليا للمؤسسة
- تعيين منسق لعملية التدقيق على السلامة المرورية، مفوض بادارة البرنامج التجريبي للتدقيق على السلامة المرورية. ان الدور المناط بمنسق عملية التدقيق على السلامة المرورية يتطلب سخص يتمتع بمعرفة جيدة بالعملية العامة للتدقيق على السلامة المرورية، اضافة الى الخبرة الجيدة بهندسة السلامة على الطرق او هندسة تصيمم الطرق. ان مثل هذا الشخص يجب ان يكون متحمسا لموضوع التدقيق على السلامة المرورية، وقادرا على جمع وادارة فريق متنوع ومتعدد الاقطاب. مثاليا، ان مثل هذا الشخص يجب ان يكون احد موظفي المؤسسة، والتي تعتبر اجراءاتها الداخلية امرا مالوفا بالنسبة له.
- إختيار مشاريع التدقيق على السلامة المرورية التجريبية من المراحل المختلفة من دورة حياة الطرق السريعة؛ ومثال على ذلك: التصميم الاولي، التصميم المفصل، مرحلة الانشاء، مرحلة ما قبل إفتتاح الطريق، مرحلة ما بعد الإفتتاح، والطريق أثناء الخدمة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- إختيار فريق العمل والذي قد يشتمل على موظفين من داخل المؤسسة، واخرون من مصادر خارجية، على ان تتوفر لديهم المهارات والخبرات المتعلقة بتنفيذ مثل هذه المشاريع.
- تقديم التدريب لطاقم التدقيق على السلامة المرورية، اضافة الى بعض الموظفين من داخل المؤسسة والذين يتوقع لهم المشاركة بعملية التدقيق على السلامة المرورية.
- جمع المعلومات اللازمة للقيام بعملية التدقيق.

ومن الجدير بالذكر، ان الظروف المحلية الخاصة بكل مؤسسة، قد تمليإستراتيجية مختلفة لتطبيق التدقيق على السلامة المرورية. فعلى سبيل المثال، هنالك العديد من المؤسسات تقوم ببعض المهام المتعلقة بعملية التدقيق على السلامة المرورية بشكل غير رسمي. قد تتضمن مثل هذه المهام، مراجعة التصميم والسلامة من منظور مستخدمي الطريق كفحص المسارات الافقية الجديدة و/ أو اجزاء من الطريق والتقاطعات المتوقع حاجتها لإعادة تأهيل أو توسعة. ان مثل هذه المؤسسات قد تكون قادرة على صياغةسياسة رسمية للتدقيق على السلامة المرورية على أساس هذه التجربة بدون الحاجة لإجراء مشاريع تجريبية.

تطوير السياسة الرسمية لبرنامج

التدقيق على السلامة المروريةباستخدام الخبرة المكتسبة في المشاريع تجريبية الخاصة التدقيق على السلامة المرورية، ستصبح المؤسسات قادرة على تطوير سياسة رسمية للتدقيق على السلامة المرورية، والتي تناسب الظروف المحلية . اما بالنسبة للعناصر الرئيسية للسياسة الرسمية الخاصة بالتدقيق على السلامة المرورية فهي كما يلي:

- وضع منهجية ومعايير لاختيار المشاريع والطرق القائمة التي سيتم تطبيق التدقيق على السلامة المرورية عليها.
- وضع الإجراءات اللازمة لإجراء عملية التدقيق على السلامة المرورية وتوثيق تقارير الرد الخاصة بها.
- تجهيز برامج للتدريب على عملية التدقيق على السلامة المرورية.

المراقبة والمتابعة المستمرة، التحسين، والترويج لعملية التدقيق على السلامة المرورية

ان تطبيق عملية التدقيق على السلامة المرورية لا تنتهي عند اعتماد سياسة رسمية لعملية التدقيق. حيث يتطلب القيام بمراجعات دورية للتاكد وضمان ان السياسة المتبعة تعكس المستوى المقبول من عملية التدقيق اخذة بعين الاعتبار النجاح الذي حققته المؤسسة من المشاريع التجريبية، اضافة الى جاهزية المؤسسة للمضي قدما في هذا المشروع. ان استعراض ومراجعة هذه السياسة قد يؤدي إلى تطبيق برنامج التدقيق على السلامة المرورية على نطاق اوسع مع مرور الوقت، و/او جعل التدقيق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

على السلامة المرورية متطلب الزامي لجميع المشاريع من نوع معين، مثل المشاريع المصممة باستخدام "مبادئ تصميم حساسة السياق.". "context sensitive design principles

يجب ان يكون هنالك فوائد وانجازات متحققة من التدقيق على السلامة المرورية بشكل متواصل طوال عملية التطبيق. حيث تحتاج إدارة المؤسسة للاطمئنان بشكل مستمر أن عملية التدقيق على السلامة المرورية تتقدم وتتطور بشكل إيجابي، وان الفوائد المرجوة من هذه العملية والتي يمكن تلخيصها بتحسين السلامة على الطرق بتكلفة قليلة قد تحققت.

4.3 اختيار المشاريع لتدقيق السلامة المرورية عليها

قد تشمل برامج التدقيق على السلامة المرورية على مشاريع من أي حجم وفي أي مرحلة من مراحل دورة الحياة للطريق. يجب على المؤسسات ان تاخذ قراراتها الخاصة حول ما هي المشاريع التي سيتم تدقيق السلامة المرورية عليها، ومتى ستتم عملية التدقيق بناء على اولويات وظروف هذه المؤسسات. وكبداية، يفضل ان تكون منهجية ومعايير الاختيار بسيطة، وقابلة للتعديل حسب الظروف والحاجات المستجدة، حيث يمكن لهذه الاولويات ان تتغير مع مرور الوقت، وحتى من سنة لسنة. وعليه فانه يجب مراجعة برامج التدقيق على السلامة المرورية بشكل دوري منتظم وتعديلها حسب الحاجة.

ان الممارسات الحالية في الولايات المتحدة وأماكن أخرى من العالم تشمل على مجموعة واسعة من المعايير الخاصة باختيار المشاريع التي سيتم تدقيق السلامة المرورية عليها، ومتى ستتم عملية التدقيق. بعض المؤسسات تتطلب التدقيق جميع مشاريع الطرق الرئيسية المصممة باستخدام "مبادئ تصميم الحساسة". البعض الآخر يتطلب التدقيق على جميع المشاريع ذات تكلفة انشاء تتجاوز عتبة محددة مسبقا. وهنالك مؤسسات تتطلب التدقيق على نسبة معينة من جميع مشاريعها، أو أنها تضع حد أدنى لعدد المشاريع الذي سيتم التدقيق عليه كل عام.

ان المعايير الخاصة بتدقيق السلامة المرورية على الطرق القائمة، تختلف من مؤسسة الى اخرى. ويمكن البدء بالتدقيق على السلامة المرورية لهذه المشاريع اعتمادا بشكل أساسي على اهتمامات المالك او اصحاب المصلحة، أو بسبب سياسات تلك المؤسسة والمتعلقة بأن يجري تقييم نسبة من شبكة الطرق على أساس سنوي، أو لأنه تم من خلال دراسات لفحص الشبكة تحديد اجزاء من الطريق تفتقر للحد الادنى من السلامة. وبغض النظر عن المنهجية والمعايير المتبعة في المؤسسات لتحديد المشاريع التي سيتم تدقيق السلامة المرورية عليها، فان هنالك تشكيلة واسعة من المشاريع يمكنها الاستفادة من تطبيق التدقيق على السلامة المرورية عليها.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

4.4 التكاليف والفوائد

تعتبر عملية التدقيق على السلامة المرورية أداة فعالة منخفضة التكاليف والتي يمكنها جلب وفورات في تكاليف المشروع، والتقليل من الحوادث والاصابات والضحايا. وبالتالي فانها ستؤدي في نهاية المطاف الى تحسين معايير التصميم والممارسات الإدارية، وضمان مستوى أعلى من السلامة في بيئة الطريق.

تكلفة التدقيق على السلامة المرورية.

قد تختلف تكلفة التدقيق على السلامة المرورية إلى حد كبير حسب نطاق وحجم ومدى تعقيد المشروع، وحسب تشكيلة الفريق الذي سيقوم بالتدقيق، ومستوى التفاصيل المتوقعة من التدقيق. ان تكلفة الموارد البشرية للقيام بالتدقيق على السلامة المرورية قد تتراوح بين مراجعة ميدانية ليوم واحد من قبل أعضاء محددين يعملون بشكل جزئي، الى تدقيق كامل على مستوى الوطن يقوم به مدققون يعملون بشكل دائم. هذا وقد ترتفع تكاليف التدقيق إذا كان يتم الاستعانة دائما باستشاريين لإجراء التدقيق أو لاستكمال خبرات فريق العمل. وبشكل عام، فإن تكلفة برامج التدقيق على السلامة المرورية في اي مؤسسة تعتمد على ابداع المؤسسة في دمج أنشطة التدقيق ضمن مهام المشروع القائمة، وعلى خبراتها ومواردها، وعلى منهجية صنع القرار المستخدمة لتقييم وتنفيذ المقترحات الناتجة عن عملية التدقيق.

اما بالنسبة للتكاليف المرتبطة بإجراء التدقيق على السلامة المرورية فيمكن ادراجها على النحو التالي:

- تكلفة التدقيق نفسه (وبشكل اساسي على الوقت الذي يقضيه المدققون، ويمكن أن تشمل التكلفة أيضا الوقت الذي يستغرقه فريق المشروع في الرد والاجابة على تقرير التدقيق).
- تكاليف اعادة التصميم.
- الزيادة المتوقعة لتكاليف المشروع.

على سبيل المثال، وفي أستراليا، يقترح ان التدقيق علىمشروع جديد واسع النطاق (يتطلب التدقيق في أربع مراحل) سيضيف حول 4-10 % إلى تكاليف تصميم الطريق، كما ان هنالك بعض التوقعاتبان تكون التكلفة اقل من هذه النسبة، حيث يتوقع ان تكون من 1-5 % من تكلفة التصميم الكلية، والتي تشكل حوالي 0.05 % من كلفة المشروع الكلية. وفي دراسات اخرى فان تكلفة التدقيق على السلامة المرورية قدرت في استراليا بحوالي 2000$ لكل مرحلة للمشاريع الكبيرة و1000$ لكل مرحلة للمشاريع الصغيرة.

تشير PennDOT بأن متوسط التكلفة الناتجة من إجراء تدقيق السلامة المرورية لديهم تتراوح من 2000$ إلى 5000$. ووفقا لل" PennDOT" فان هذه القيمة تعتبر قليلة جدا مقارنة بقيمة النجاح. هذا وقد خلصت نتائج برنامج التدقيق على السلامة المرورية التجريبي لدى PennDOT الى ان الفرقالخاصة بالتدقيق استطاعت تحديد المخاوف المتعلقة بالسلامة والتي لا يمكن اكتشافها ضمن المراجعة

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

العادية لموضوع السلامة. وبناء على ذلك، فإن قيمة السلامة للمشاريع التي تم تطبيق عملية التدقيق عليها قد تحسنت بشكل ملموس.

اما في بريطانيا، فان تكلفة التدقيق على السلامة المرورية قدرت بحوالي 2000 $ -3000 لكل مرحلة من مراحل المشروع،، وتتوقع بعض الدراسات ان تصل التكلفة الفعلية الى حوالي 2-3 أضعاف هذا المبلغ، عند تضمين تكلفة البدء والاستجابة لمشروع التدقيق على السلامة المرورية.

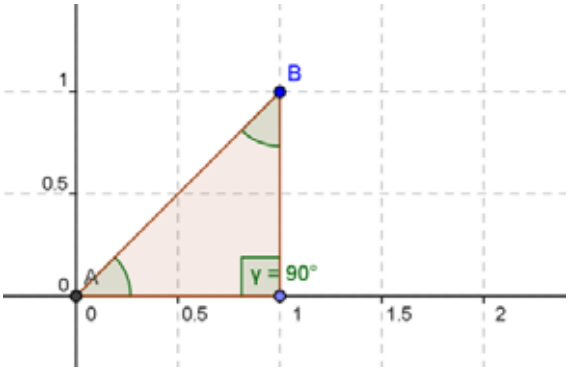
وبينما كان هناك قلق أن عملية التدقيق على السلامة المرورية مكلفة، لانها تؤدي إلى تكاليف إضافية على تكاليف التصميم، وتؤدي إلى تأخيرات في المشروع، الا ان التجارب أثبتت أن إجمالي الموارد اللازمة لإجراء التدقيق هي عنصر صغير من التكلفة الإجمالية للمشروع.

فوائد التدقيق على السلامة المرورية

يمكن تلخيص الفوائد الناتجة عن التدقيق على السلامة المرورية بمايلي:

- إمكانية حصول حوادث سير على شبكة الطرق يمكن أن تنخفض
- مدى خطورة هذه الحوادث يمكن أن يقلل
- إيلاء مزيد من الأهمية في أذهان المصممين ومهندسي المرور حول موضوع السلامة على الطرق
- تقليل الحاجة للاعمال العلاجية المكلفة
- تقليل التكلفة الإجمالية للمشروع

قياس الفوائد



يشيرمعظم الممارسين لعملية التدقيق على السلامة المرورية الى ان هذه العملية، هي عملية مفيدة. وعلى الرغم من ان التدقيق يمثل نهجا استباقيا لتقليص مجموع الحوادث، الا ان التنبؤ بالآثار والفوائد يعتبر أمرا صعبا، وعلاوة على ذلك، فان هناك العديد من الفوائد التي لا يمكن قياسها كميا. ان وضع قيمة محددة للفوائد المرجوة من برامج التدقيق كهدف تسعى له المؤسسة، لا يعتبر عاملا محفزا وراء الدعم لهذه البرامج في العديد من المؤسسات في العالم، حيث تشير هذه المؤسسات إلى أن التدقيق على السلامة المرورية له فوائد جمة، ولكنها لا تقاس إلى حد كبير بشكل مباشر.

ان معظم الدراسات والتي تحاول قياس الفوائد الناتجة عن التدقيق على السلامة المرورية، تعتمد بشكل اساسي على قياس الوفورات الناتجة عن تقليل حوادث الطرق وخطورتها، فعلى سبيل المثال، تشير احدى الدراسات، الى ان التدقيق على السلامة يمكن ان يحقق تخفيضا في عدد الضحايا يصل الى 2-3 ٪. وقدرت هيئة الطرق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

السريعة في اسكتلندا أن ثلث الحوادث يمكن تجنبها عند تطبيق التدقيق على السلامة المرورية، وأن هنالك انخفاض في عدد الحوادث الخطرة بنسبة 1 ٪ في جميع أنحاء المنطقة. ان أي تقييم للوفورات الناتجة عن تقليص الحوادث يحتاج إلى أساس متفق عليه لتقدير هذه الفوائد، حيث تقترح بعض الدراسات وضع مؤشر لأداء السلامة يقوم على أساس المخاطر التي يجري تطويرها لتلخيص نتائج التدقيق، وبنفس الطريقة، توجد دراسات أخرى قامت بتطوير عملية لترتيب الاجراءات العلاجية الناتجة عن التدقيق على السلامة المرورية، معتمدة على مبادئ إدارة المخاطر، آخذة بالحسبان مستوى التعرض، والمخاطر النسبية، ومدى الخطورة.

أمثلة على دراسات قياس فوائد التدقيق على السلامة المرورية

- قام مجلس مقاطعة ساري في بريطانيا بدراسة لقياس فوائد التدقيق على السلامة المرورية، شملت الدراسة على 19 طريق سريع تم اجراء عملية التدقيق عليها و19 طريق سريع لم يتم التدقيق عليها، وأجريت مقارنات بين التخفيضات في عدد الضحايا الناتجة عن حوادث الطرق على هذه الطرق. اظهرت نتائج الدراسة انه انخفض متوسط عدد الضحايا السنوي بمقدار 1.25 ضحية (قتيل وجريح) على الطرق التي اجري عليها التدقيق (من 2.08 الى 0.83)، في حين ان التغيير في ضحايا الحوادث في المواقع غير المدققة انخفض بمعدل فقط 0.26 سنويا (من 2.60 الى 2.34). هذا يشير إلى أن عملية التدقيق على السلامة المرورية على مشروعات الطرق السريعة جعلها أكثر فعالية بخمس مرات تقريبا في الحد من الحوادث المميتة والاصابات.
- هناك دراسات رئيسية أخرى لقياس فوائد التدقيق على السلامة المرورية تمت في كل من من المملكة المتحدة والدنمارك ونيوزيلندا والأردن بطرق مختلفة، ولكن جميع التقرير تشير الى ان عملية التدقيق غير مكلفة نسبيا، وانها عملية فعالة للغاية في تحديد التحسينات على السلامة المرورية.
- ومن الامثلة على الفوائد التي يمكن قياسها على التدقيق على السلامة المرورية في الولايات المتحدة الامريكية، الدراسة التي قامت بها وزارة النقل في نيويورك والتي أجريت على الطرق القائمة التي تم التدقيق على السلامة المرورية عليها، حيث اظهرت النتائج ان هنالك انخفاض في عدد الحوادث بنسبة 20 ٪ إلى 40 ٪ في اكثر من 300 موقع اصلا مصنفة كمواقع خطرة (عدد الحوادث عليها كبير)، حيث تم اجراء بعض التحسينات السطحية وادخال بعض المعالجات الاخرى قليلة التكلفة لتحسين السلامة استنادا الى التوصيات الناتجة عن التدقيق على السلامة المرورية.

4.5 من الذي سيقوم بالتدقيق على السلامة المرورية؟ فريق التدقيق وتركيبته

ان مستوى النجاح الذي يمكن تحقيقه من استخدام عملية التدقيق على السلامة المرورية يعتمد اعتمادا كبيرا على صفات وميزات المدققين، سواء على المستوى الفردي او كفريق واحد، كامتلاك وحيازة المعرفة الكبيرة، والمهارات، والخبرات، ووجهات النظر، والتي ستمكن الفريق من القدرة على مراجعة بيانات المشروع بشكل

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

دقيق، والحصول على الكثير من المعلومات من خلال الزيارات الميدانية، والمشاركة في الحوارات التي ستؤدي إلى تحديد القضايا المتعلقة بالسلامة على الطرق.

- **عدد أعضاء الفريق**

ان واحدة من الفوائد الناتجة عن عملية التدقيق على السلامة المرورية هو التآزر وتضافر الجهود بين أعضاء الفريق. ان المعرفة والخبرة في الفريق ككل أكبر بكثير من توفر هذه السمات في افراد الفريق كل على حدى، لذلك من الافضل بل من الضروري ان يتم اجراء التدقيق على يد فريق. ولكن ما هو الحجم الأمثل للفريق؟. حيث أن ثلاثة أعضاء قد يكون عددا كافيا لفريق العمل في بعض أنواع المشاريع، الا ان هذا العدد قد لا يكون كافيا في مشاريع أكبر وأكثر تعقيدا، او في تلك المشاريع التي تتطلب خبرة معينة. ان أفضل الممارسات هو استخدام أصغر فريق الذي يجمع كل من المعرفة والخبرة اللازمة لهذه العملية.

- **خلفية الفريق**

ان عملية التدقيق ستستفيد من استقطاب الخبراء ذوي التخصصات المختلفة الذين سيقومون كفريق باجراء التدقيق. حيث انه من الضروري ان تتنوع خبرات الفريق لتشمل التصميم، وعمليات المرور، ومجالات السلامة على الطرق، وغيرها. ومع ذلك، فانه قد يكون الأهم من ذلك هو توفر التجربة متعددة التخصصات لدى اعضاء الفريق، حيث يجب استقطاب الاعضاء الذين يمتلكون خبرات في اكثر من مجال،على سبيل المثال (التصميم والعمليات المرورية)، وتفضيلهم على الاشخاص الذين يمتلكون مهارات في مجال واحد فقط.

- **استقلال أعضاء الفريق**

يمكن اختياراعضاء الفريق من داخل المؤسسة نفسها، ولكن يجب مراعاة ان يتم العمل بشكل مستقل تماما عن فريق العمل الذي قام بالتصميم الاصلي.

- **قائد الفريق**

يجب ان يتم انتقاء قائد للفريق، بحيث يكون لديه دراية ومعرفة شاملة في عملية التدقيق على السلامة المرورية، ولديه القدرة على توجيه أعضاء الفريق الآخرين، اضافة الى توفر القدرة على التواصل الفعال مع فريق التصميم ومالك المشروع.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- **الممثلين المحليين**

يجب أن يكون عند جميع اعضاء الفريق دراية ومعرفة حول موقع المشروع. ولتحقيق ذلك، يمكن الاستعانة بقادة المؤسسات المحلية ذات العلاقة للقيام بهذه المهمة (مثل لجنة السلامة على الطرق، الشرطة، الخ.). هذا وليس من الضروري ان يكون من يقوم بهذا الدور عضو دائم في فريق العمل، حيث يمكن الاستعانة به فقط للقيام بهذه المهمة.

4.6 الأدوار والمسؤوليات

هناك اختلاف في الأدوار والمسؤوليات التي سيقوم بها جميع الأطراف المشاركة في التدقيق على السلامة المرورية. هذا ويمكن لهذه الأدوار والمسؤوليات ان تتفاوت تفاوتا كبيرا من مؤسسة إلى أخرى. وفيما يلي وصفا للتوجيهات العامة بشأن أدوار ومسؤوليات كل عضو من اعضاء فريق التدقيق على السلامة المرورية.

- **مالك المشروع**

مالك المشروع هو ممثل الدولة او الوزارة او دائرة الطرق في المؤسسة، ولضمان عمل برنامج التدقيق على السلامة المرورية، يجب ان يكون هناك أعلى مستوى من الالتزام من الإدارة العليا داخل المؤسسة. ويجب أن يكون هذا الشعور بالالتزام قد تتغلغل في جميع أنحاء المؤسسة، كما انه من الضروري ان يتم الشرح لجميع الأطراف والاقسام ذات العلاقة في المؤسسة ان برنامج التدقيق على السلامة المرورية هو جزء دائم ضمن برنامج سلامة على الطرق في المؤسسة. وبدون هذا التأييد والالتزام من الادارة العليا، لا يمكن لبرنامج التدقيق على السلامة المرورية ان يستمر، بل انه سيضعف لدرجة لا يمكن تحقيق الاهداف المرجوة منه، حيث ستصبح عملية التدقيق فقط أداة من ادوات السلامة، بل اقل من ذلك، والاكثر من ذلك، انها ستصبح عقبة تنظيمية كبيرة في المؤسسة والتي يتعين التغلب عليها.

ويجب على مالك المشروع أيضا العمل للتأكد من توفر الملامح الاساسية في برنامج التدقيق على السلامة المرورية، مثل تشكيلة فريق العمل في عملية التدقيق على السلامة المرورية، واستخدام اعضاء مؤهلين، ومستقلين ولديهم خبرات متعددة التخصصات، والتاكد من تضمين جميع مستخدمي الطريق كجزء دائم ماخوذ بعين الاعتبار في جميع عمليات التدقيق على السلامة المرورية.

هذا ويجب على مالك المشروع في إدارة عملية التدقيق على السلامة المرورية، ان يقوم بوضع قواعد اساسية بشأن الكيفية التي سيتم بها التعامل مع طلبات المعلومات، وتوافق اوقات الاجتماعات والأنشطة الأخرى لفريق العمل مع الجدول الزمني الإجمالي اللازم لتطوير المشروع، وكيفية تحديد المشاكل والحلول المقترحة وعرضها على فريق التصميم. كذلك، يجب على مالك المشروع خلق بيئة واجواء يمكن من خلالها تجنب النزاعات المحتملة بين فريق التصميم وفريق التدقيق، وتحديد كيفية التحكيم في حالة حدوث هذه النزاعات.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- **رئيس فريق التصميم**

يمكن اعتبار ان قائد فريق التصميم هو صاحب الدور الاهم في عملية التدقيق على السلامة المرورية، حيث يشكل نقطة الاتصال الوحيدة في المؤسسة لجميع الأنشطة ذات العلاقة بين عملية التصميم وعملية التدقيق. وللقيام بهذا الدور بشكل جيد، يجب أن يوازن قائد فريق التصميم بين أنشطة فريق التصميم والمعلومات المطلوبة والمخرجات النهائية لفريق التدقيق على السلامة المرورية والتي يمكن ان تطلب اعمال اضافية من فريق التصميم.

ويجب على قائد فريق التصميم ان يشرح لفريق التصميم عن أهمية عملية التدقيق على السلامة المرورية، وان يؤكد للمصممين انه ليس الهدف من عملية التدقيق على السلامة المرورية مراقبة أدائهم أو انتقاد لجهودهم.

ان من أحد الأدوار الرئيسية لقائد فريق التصميم هو توفير المعلومات المناسبة لفريق التدقيق على السلامة المرورية (خطة الدراسة، والمخططات، والصور الجوية، والوثائق البيئية، الخ) واتخاذ الترتيبات اللازمة واعطاء الاهمية والاولوية للمدخلات المطلوبة من فريق التدقيق.

ويجب التعجيل في طلبات الحصول على المعلومات من قبل فريق التدقيق، ووضع إجراءات بشأن الكيفية التي سيتم بها تضمين المدخلات االمطلوبة من فريق التدقيق، ضمن أعمال فريق التصميم الاخرى.

- **فريق التدقيق على السلامة المرورية**

يجب على فريق التدقيق على السلامة المرورية ان يكون على دراية تامة بسياسة المؤسسة الخاصة ببرنامج التدقيق على السلامة المرورية، وبالادوار المناطة بهم سواء كفريق او كافراد. وهل الفريق مسؤول عن تحديد القضايا المتعلقة بالسلامة بشكل محدد، أو تحديد مجالات الاهتمام فقط؟ في اي فترة من دورة حياة الطريق سيتم اجراء التدقيق على السلامة المرورية وما هو الاطار الزمني لتحقيق ذلك؟ وهل الفريق هو من سيقوم بوضع اقتراحات للحلول الممكنة لأي من المخاوف التي تتعلق بالسلامة والتي تم تشخيصها ضمن عملية التدقيق ام لا؟

اذا كان هنالك دور محدد جيدا لفريق التدقيق حول الية التواصل بينه وبين فريق التصميم، فان هذا سيجعل العلاقة بين المصممين والمدققين تسير بشكل سلس. وقبل كل شيء، يجب على فريق التدقيق ان يدرك انه المسؤول الاول عن الإبلاغ ورفع التقارير عن جميع المخاوف والقضايا المتعلقة بالسلامة والتي سيتم تحديدها في دراسة التدقيق، حتى لو كان يمكن اعتبار ان هذه البنود هي بنود مثيرة للجدل. حيث ان هذا سيسمح لعملية التدقيق ان تحقق الاهداف المرجوة منها على اتم وجه.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

4.7 أي الطرق او المشاريع سيتم تدقيق السلامة المرورية عليها ومتى سيتم ذلك؟

عمليا، يمكن إجراء التدقيق على السلامة المرورية في كل مرحلة من دورة حياة المشروع. وان اكبر فرصة للحصول على اعلى فائدة يكون اقصاها اذا تمت عملية التدقيق في وقت مبكر من مرحلة التخطيط والتصميم الاولي. اما اذا تمت عملية التدقيق في مراحل متقدمة من التصميم او في مراحل الانشاء للطريق، كلما اصبحت التغييرات التي يمكن اقتراحها لتحسين أداء السلامة أكثر صعوبة، واكثر تكلفة، وتستغرق وقتا طويلا لتنفيذها.

يبين الشكل التالي طريقة لتصنيف عملية التدقيق على السلامة المرورية حسب مراحل المشروع العامة (ما قبل الانشاء، خلال الانشاء، وما بعد الانشاء)، ومرحلة المشروع التفصيلية (التخطيط والتصميم الأولي، الخ.). ويمكن الاطلاع على مزيد من التفاصيل حول هذه المراحل في الفصل السادس.

- **التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما قبل الانشاء**

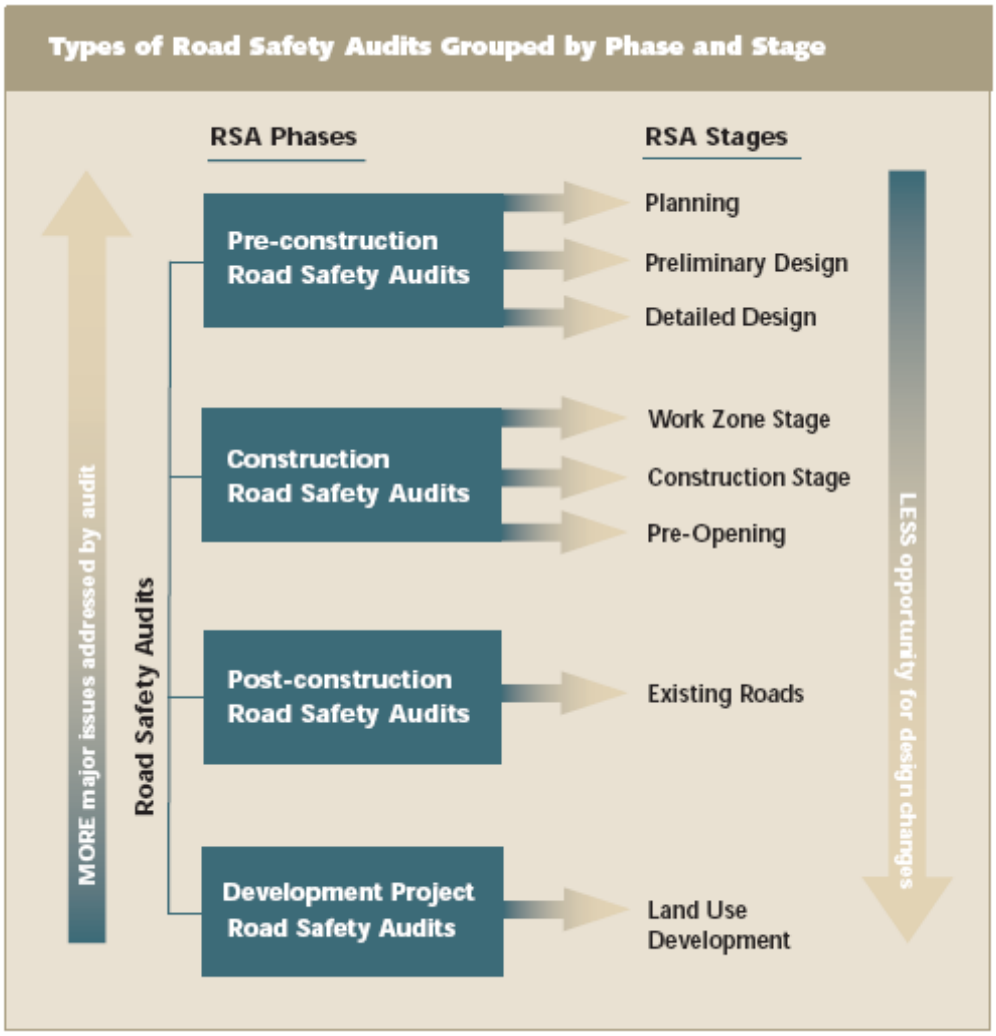
يتم التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما قبل الانشاء في تلك النقاط من دورة حياة المشروع قبل البدء بتشييد المشروع. في هذه المرحلة، هنالك فرصة جيدة للتغييرفي المشروع دون احداث تاخير يذكر في المشاريع وبأقل النفقات. وهناك عمليات تدقيق على السلامة المرورية ثلاث يمكن أجرائها خلال هذه المرحلة. وهذه تشمل: التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة التخطيط (دراسة الجدوى)، التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة التصميم الأولي (التصميم الوظيفي)، التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة التصميم التفصيلي (التصميم النهائي).

- **التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة الانشاء**

بشكل عام، ان عملية التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة الانشاء يتم تنفيذها خلال التجهيز للانشاء، وخلال الانشاء الفعلي، وخلال فترة ما قبل افتتاح الطريق. في هذه المرحلة، هنالك فرصة لفريق التدقيق لمراجعة ومقارنة تنفيذ المشروع، جنبا إلى جنب مع المخططات التفصيلية النهائية، وهذا يعطيهم فرصة أكثر شمولا للتدقيق. وهناك عمليات تدقيق على السلامة المرورية ثلاث خلال هذه المرحلة، وهي على النحو التالي: التدقيق على السلامة المرورية في فترة وضع خطة السيطرة على حركة المرور في منطقة العمل، والتدقيق على

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

السلامة المرورية خلال فترة التغييرات في التصميم خلال الانشاء، والتدقيق على السلامة المرورية في فترة ما قبل افتتاح الطريق.



- **التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما بعد الانشاء**

ان المقصود في هذه المرحلة، هو اجراء التدقيق على السلامة المرورية على الطرق القائمة، اي على الطرق المفتوحة مسبقا أو على تقاطعات الطرق. هذا النوع من عمليات التدقيق على السلامة المرورية يختلف بعض الشيء عن تلك التي أجريت خلال مراحل ما قبل الانشاء أو خلال مراحل الانشاء. حيث ان الإجراءات المتبعة لإجراء التدقيق على السلامة المرورية على طريق قائم تستلزم استخدام بيانات مختلفة عن تلك التي استخدمت في المراحل الاخرى سابقة الذكر. وعلى وجه التحديد، إذا كان هنالك حاجة لاستعراض ومراجعة لمخططات المشروع، فيجب أن تكون هذه المخططات هي مخططات على الواقع "As-Built". اضافة الى ذلك، فان إجراء مراجعة لحركة المرور ومراقبة الطريق ليلا ونهارا، سيمكن ويجعل فريق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التدقيق اكثر قدرة على دارسة كيفية تعامل وتفاعل مستخدمي الطريق مع مرافق الطريق المختلفة. علاوة على ذلك كله، فان بعض المؤسسات العامة تشجع وتحث على مراجعة البيانات الخاصة بحوادث السير التي تمت على هذه الطرق. ومع ذلك، فان المقصود بمراجعة البيانات الخاصة بحوادث السير هنا يختلف عن التحليل التقليدي للمواقع الخطرة (التي يكون عدد الحوادث عليها كبير).

ان الهدف الحقيقي لهذا النوع من عمليات التدقيق على السلامة المرورية هو تحديد المسائل والقضايا المتعلقة بالسلامة على الطرق والخاصة بمستخدمي الطرق التي قد تؤدي الى حصول حوادث نظرا للخصائص التشغيلية للطريق الذي تحت الدراسة. ولهذا السبب، فان عملية التدقيق على الطرق القائمة هي عملية استباقية، حيث يتم استخدام البيانات المتوفرة حول الحوادث التي وقعت علي الطريق الذي تحت قيد الداراسة للتحقق من صحة نتائج التدقيق على السلامة المرورية، والتأكد من عدم إغفال مشاكل السلامة الموجودة. هذا ويمكن إجراء عملية التدقيق على السلامة على الطرق القائمة حتى ولو لم تتوفر بيانات حول حوادث الطرق.

التدقيق على السلامة المرورية على المشاريع التطويرية

يمكن تطبيق عملية التدقيق على السلامة المرورية على المشاريع التطويرية الخاصة باستخدامات الاراضي للاغراض السكنية والتجارية والصناعية والتي قد يكون لها تأثير على خصائص الطرق القائمة المحادية لهذه المشاريع. وبما ان هنالك احتمالية كبيرة للتغيير في حجم حركة المرور، وفي أنماط حركة المرور، وفي انواع المركبات التي تستخدم اطريق، وفي بيئة الطريق، أو في فهم وادراك مستخدم الطريق، في انشاء مثل هذه المشاريع التطويرية والتنموية، فان عملية التدقيق على السلامة المرورية لهذه المشاريع التطويرية ستاخذ بعين الاعتبار التخطيط الداخلي لمنطقة الدراسة، الى جانب دراسة تاثير هذا التطور على شبكة الطرق القائمة في المنطقة.

4.8 القضايا القانونية المتعلقة بالتدقيق على السلامة المرورية

قد تتردد الدول والمؤسسات في تطبيق برنامج التدقيق على السلامة المرورية، خوفا من رفع الدعاوي القانونية على هذه المؤسسات نتيجة للتقارير الناتجة عن عملية التدقيق، والتي قد توضح ان هنالك تقصير في اداء هذه المؤسسات. هذه الدعاوى يقوم المدعي فيها برفع دعوى للمطالبة بتعويض المصابين في حوادث الطرق بحجة ان هذه الاضرار وقعت نتيجة لوجود عيوب في التصميم او في تنفيذ انشاء الطريق. ففي هذه الحالة، فإن مثل هذه الدعاوى تفترض ان الوثائق الناتجة عن عملية التدقيق على السلامة المرورية يمكن استخدامها كدليل على ان الدولة او المؤسسة قد أشرفت على تنفيذ تصميم غير امن للطريق وهذا ساهم بطريقة أو بأخرى في وقوع اصابات.

هذا وقد تم القيام باجراء دراسة مسحية حول المسائل والقضايا القانونية المتعلقة بالتدقيق على السلامة المرورية في الولايات المتحدة الامريكية. وطرحت الدراسة تساؤلات حول حصانة الدول ذات السيادة، والمبدأ الذي يرى ان الحكومة ومؤسساتها محصنة ضد الدعاوى القضائية ما لم تعطي هي موافقتها على الدعوى. وفيما يلي موجز لنتائج هذه الدراسة:

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- اظهرت نتائج الدراسة انه لا يوجد هناك أي علاقة محددة بين تطبيق التدقيق على السلامة المرورية وبين ما إذا كانت الدولة لديها حصانة سيادية. حيث أشارت ولايتان ممن تقوم بتطبيق التدقيق على السلامة المرورية (على المشاريع الجديدة أوالطرق القائمة) ان لديها الحصانة الكاملة، واشارت ثلاث ولايات اخرى ان لديها حصانة جزئية. اما بالنسبة للولايات تقوم بتطبيق التدقيق على السلامة المرورية على طرقها (في مرحلة التصميم أو على الطرق القائمة ولكن ليس على حد سواء)، فاشارت ولايتان ان لديها الحصانة الكاملة، بينما افادت اربع ولايات اخرى ان لديها حصانة جزئية، وأربعة اخرى لم يكن لديها اية حصانة.
- وتوصلت الدراسة نفسها الى النتيجة التالية، "تعتبر المسؤولية احدى العوامل الرئيسية الدافعة الى إجراء عملية التدقيق على السلامة المرورية بشكل جيد"، بل انها تبرهن وتدل على ان التدقيق على السلامة المرورية هو نهج استباقي في تحديد وتخفيف المشاكل المتعلقة بالسلامة على الطرق. حيث انه عندما لا يكون هنالك امكانية لتنفيذ النتائج الموصى بها في التقرير الناجم عن عملية التدقيق، فانه يتم رفع تقرير استثنائي لابراز وتحديد المسؤوليات ولوضع الاجراءات التخفيفية. وهنالك مقولة لوكلاء (FHWA) تقول "أنه بمجرد تم تحديد القضايا والمسائل المتعلقة بالسلامة على الطرق، ولدينا قيود مالية على كيفية تصحيح هذه المشكلات وعلى سرعة القيام بهذه التصحيحات، فان عملية التدقيق على السلامة المرورية سوف تساعدنا في الدفاع عن المسؤولية الملقاة على عاتقنا."

فيما يلي بعض النتائج حول القضايا القانونية المتعلقة بعملية التدقيق على السلامة المرورية:

- لم يرفع للمحاكم حتى الان اية قضية لها علاقة بعملية التدقيق على السلامة المرورية
- الملابسات القانونية المتعلقة بعملية التدقيق على السلامة المرورية يجب أن تكون تخمينية وتقديرية
- التنبؤات ليست تخميناً، بل انها مستندة على مبادئ راسخة لقانون الاضرار
- ان التدقيق على السلامة يخلق بيئة أكثر أمانا على الطريق.
- إن الهدف الرئيسي من التقاضي هو تشجيع السلامة، وبالتالي سيتم تشجيع استخدام التدقيق على السلامة المرورية من قبل النظام القانوني.

4.9 الاتصال مع المؤسسات ذات العلاقة (التقاريرالرسمية المكتوبة والشفهية)

يعتبر الإتصال مع الأطراف المعنية المختلفة (المالك، فريق التدقيق، المؤسسات/ الوكالات الرسمية، المصمم، الخ) خلال عملية التدقيق عنصرا ضروريا واساسيا في عملية التدقيق على السلامة المرورية، وذلك لضمان النجاح والتقدم المناسب في العملية. هذا الإتصال قد يكون بشكل شفهي، او على شكل إجتماعات، اوعلى شكل

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تقارير مكتوبة. وفيما يلي شرحا لأشكال الإتصال والتواصل مع الأطراف ذات العلاقة.

المبادرة الى التدقيق

يقوم المالك باستهلال عملية التدقيق على السلامة المرورية من خلال توجيهه مرسوما يعلن فيه البدء بعملية التدقيق على السلامة المرورية. وفي أكثر الحالات، سياتي المرسوم من اعلى سلطة للطرق. والتي قد يمثلها الوزير، او نائب الوزير، أو رئيس قسم الطرق أو ممثله، أو رئيس مجلس المرور الأعلى. حيث تصدر الأوامر من خلال كتاب رسمي، مع اعطاء نسخة من هذا الكتاب للمصمم، والممول (ان وجد).

يقوم المالك بعد ذلك باختيار فريق التدقيق، وترشيح أحد الاعضاء لرئاسة الفريق. ومن المفيد دائماً أن يشمل الفريق على اشخاص لديهم معرفة جيدة بأنماط السفر المحلية، مشاكل مرور، وبحوادث السير. ان عملية التدقيق في المراحل المختلفة تحتاج لوجود المهارات المختلفة. فعلى سبيل المثال، في مرحلة التصميم التفصيلية، من الافضل أن يشمل الفريق على شخص لديه خبرة كافية في التصميم، وذلك لفحص تفاصيل الإشارات، حواجز السلامة، إضاءة الشوارع، الخ. اما في مرحلة قبل افتتاح الطريق، فانه جرت العادة ان يضم فريق التدقيق موظفين من شرطة المرور المحليين.

عقد الاجتماع الابتدائي مع المصمم والمالك

ان الغرض من هذا الإجتماع هو تبادل المعلومات. وفيه فرصة للمدققين لتوضيح أي شكوك وتساولات من قبل المصمم وماهي الاسباب وراء القرارات التي سيتم اقتراحها بالنسبة للتصميم. كما ان هذا الاجتماع يعطي فرصة للمصمم للتعبير عن ردود أفعاله الأولية على المشاكل التي يقوم المدققون بالتطرق لها. وعليه فان من الضروري ان يقوم المالك او ممثله في هذه الاجتماع بالتوضيح للمصمم الغرض من عملية التدقيق على السلامة المرورية والية العمل.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

عقد الاجتماع النهائي

قبل الاجتماع النهائي، يقوم المالك بارسال نسخة من تقرير التدقيق للمصمم، طالبا منه الرد على كل توصية من التوصيات المذكورة في التقرير، وقد يستغرق هذا بعض الوقت، خصوصاً إذا كان هنالك حاجة للقيام ببعض المسوح والابحاث الاضافية.

عندما يصل تقرير المصمم للمالك، يطلب المالك من رئيس فريق التدقيق حضور إلاجتماع الختامي سوية مع المصمم. إن الغرض من الإجتماع الختامي هو تمكين المالك من الحصول على توضيحات او معلومات اضافية حول نتائج عملية التدقيق، ودراسة الاجراءات التصحيحية التي يمكن تطبيقها مع المصمم.

تجهيز تقرير اجابات (ردرود) رسمي

ان الهدف من الرد على تقرير التدقيق من قبل مالك المشروع وفريق التصميم، هو توثيق ردهم على نتائج تقرير التدقيق. حيث يقوم مالك المشروع وفريق التصميم بعد مراجعة تقرير التدقيق، بتجهيزكتاب مشترك للرد على نتائج التقرير. حيث يلخص هذا الرد الاجراءات والاعمال التي سيتخذها مالك المشروع أو فريق التصميم والمتعلقة بكل قضية من قضايا السلامة المدرجة في تقرير التدقيق.

تبرز اهمية توثيق الرد الرسمي على تقرير التدقيق على السلامة المرورية، عندما يكون مالك المشروع وفريق التصميم لا يخططان لمعالجة كل قضايا السلامة المدرجة في تقرير التدقيق على السلامة المرورية. ان توجيه تقرير على صيغة رسالة موقعة من قبل مالك المشروع، تعد طريقة صحيحة ومقبولة للرد على تقرير عملية التدقيق على السلامة المرورية.

يتم ارسال نسخ من تقرير الردود إلى رئيس فريق التدقيق والى المصمم. ثم يوعز المالك للمصمم باتخاذ الإجراء التصحيحية التي تم ابرازها في التقرير.

العلاقة بين المدقيين والمصممين

يجب على فريق التدقيق على السلامة المرورية ان يكون على دراية وفهم تامان لسياسات المؤسسة، وبالمعايير والحدود الموضوعة لعملية التدقيق، وبأدوارهم الفردية.

- هل الفريق مسؤول عن تعريف وتحديد كل القضايا المتعلقة بالسلامة المرورية بشكل مفصل، ام فقط تحديد مجالات الاهتمام؟
- متى في دورة حياة الطريق سيتم تطبيق التدقيق على السلامة المرورية والوقت الذي تحتاجه عملية التدقيق؟

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

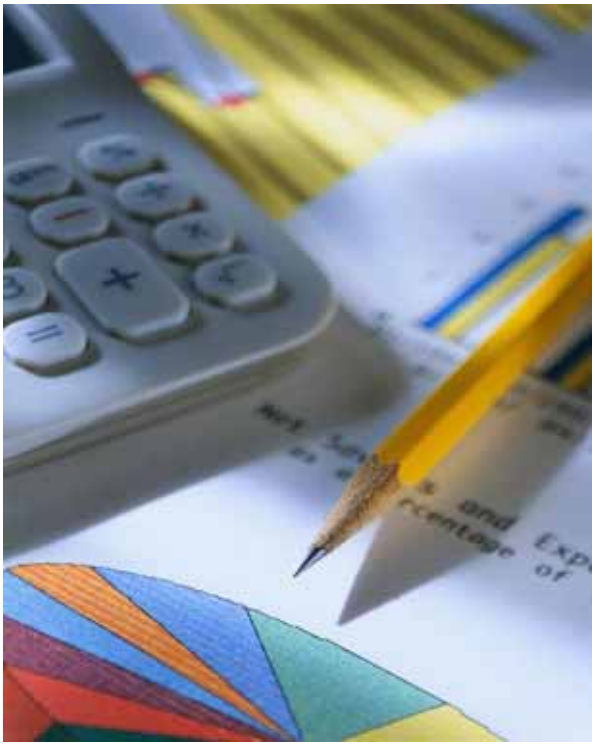
- وهل على الفريق ان يقترح الحلول لكل القضايا والهواجس المتعلقة بالسلامة التي تم ملاحظتها وادراجها في تقرير التدقيق ام لا؟

ان وجود دور واضح المعالم لفريق التدقيق، والمتصل بشكل مباشر بين فريق التصميم وفريق التدقيق، سيسهل العلاقة بين المصممين والمدققين. وقبل كل شيء، فان فريق التدقيق على السلامة المرورية مسؤول عن ابراز كل القضايا المتعلقة بالسلامة والتي تم تحديدها خلال عملية التدقيق، حتى ولو كان يتوقع ان تكون هذه القضايا، قضايا جدلية. حيث ان هذا سيسمح لعملية التدقيق ان تحقق اهدافها باقصى فعالية.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل4

عمليـــــة التدقيــق علـــى السلامـــة المروريـــــة/



State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

عملية التدقيق على السلامة المرورية

ان الغرض من هذا الفصل هو عرض لعملية التدقيق على السلامة المرورية في خطوات مفصلة. ويشمل الوصف لكل خطوة على ما يلي:

- الهدف من كل خطوة
- الادوار والمسؤوليات النموذجية في كل خطوة
- الارشادات العامة في جميع مراحل تدقيق السلامة على الطرق وانواع التدقيق على السلامة المرورية
- التفصيلات والخصوصيات المتعلقة بكل مراحل تدقيق السلامة على الطرق وانواع التدقيق على السلامة المرورية

ويعرض الشكل 5.1 الخطوات النموذجية الثمانية لعملية التدقيق على السلامة المرورية .ويمكن الاطلاع على الفصل السادس من هذا الدليل للحصول على مزيد من المعلومات حول إجراءت عملية التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما قبل الانشاء، ومرحلة اثناء الانشاء، ومرحلة ما بعد الانشاء.

5.1 الخطوة الاولى: تحديد وتعريف بالمشروع او الطريق القائم الذي سيتم اجراء عملية التدقيق عليه

ان الهدف من هذه الخطوة هو تحديد المشروع أو الطريق القائم المنوي تدقيق السلامة المرورية عليه، ووضع وتعيين المعايير والمحددات الخاصة بعملية التدقيق.

وعند اختيار المشروع الذي سيتم اجراء التدقيق على السلامة المرورية عليه، ينبغي على المؤسسة ان تلتزم بالسياسة المحددة سلفا لالية الاختيار. وهذا النهج يبيد جميع التساؤلات والمخاوف حول اسباب والية اختيار المشاريع لتدقيقها.

وبمجرد تحديد المشروع، ينبغي على المالك تأسيس معايير واضحة لعملية التدقيق على السلامة المرورية. وتشمل هذه المعايير على مايلي:

- مجال ونطاق العمل
- الجدول الزمني اللازم لانهاء العمل
- متطلبات الفريق
- مهام التدقيق
- محتويات وشكل التقرير الرسمي الناتج عن عملية التدقيق
- توقعات تقرير الرد على تقرير التدقيق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

ويجب على فريق التدقيق ان يبقى مستقلا وألا يتم توجيهه من قبل مالك المشروع. وينبغي تحديد نطاق عملية التدقيق على السلامة المرورية من حيث المساحة الجغرافية، وجوانب المشروع المنوي مراجعتها، وما الذي سيتم اعتباره خارج نطاق التدقيق والمراجعة. كما ينبغي على مالك المشروع، وبالتشاور مع رئيس فريق التدقيق على السلامة المرورية، تحديد عدد أفراد فريق التدقيق والمؤهلات التي يجب أن يمتلكها هؤلاء الاشخاص. علما ان حجم ومؤهلات فريق التدقيق تختلف تبعا لنطاق ونوع المشروع الذي سيتم مراجعته وتدقيق السلامة المرورية عليه.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

شكل 5.1: عملية تدقيق السلامة على الطرق: خطوات نموذجية لتدقيق السلامة على الطرق

الخطوة الأولى: حدد المشروع أو الطريق القائم المنوي تدقيقه

وكنتيجة لهذه الخطوة يتم تحديد المشروع او الطريق القائم المنوي تدقيقه ويتم وضع حدود لتدقيق السلامة على الطرق.

الخطوة الثانية: اختر فريق تدقيق السلامة على الطرق

وكنتيجة لهذه الخطوة، يتم اختيار فريق مستقل ومؤهل ومتعدد المجالات من الخبراء المناسبين للمرحلة المحددة لتدقيق السلامة على الطرق.

الخطوة الثالثة: قم بإجراء اجتماع تمهيدي قبل التدقيق لمراجعة معلومات المشروع

يضم الإجتماع صاحب المشروع، والفريق المصمم وفريق التدقيق لمناقشة سياق ومجال تدقيق السلامة على الطرق ومراجعة جميع معلومات المشروع المتوفرة.

المرحلة الرابعة: قم بمراجعات ميدانية في ظل ظروف مختلفة

إن الهدف من مراجعات معطيات المشروع هو الحصول على بصيرة في المشروع أو الطريق القائمة، والتحضير للزيارة الميدانية وتحديد أماكن مخاوف السلامة وتستخدم الزيارة الميدانية للحصول على بصيرة أكثر في المشروع أو الطريق القائم وإلى المزيد من فحص وتحديد مواطن مخاوف السلامة.

الخطوة الخامسة: قم بإجراء تحليل للتدقيق وحضر تقرير عن النتائج

كنتيجة لهذه الخطوة، يتم تحديد قضايا السلامة وأولوياتها والإقتراحات لتخفيض درجة مخاطر السلامة. ومن ثم يتم تلخيص نتائج تدقيق السلامة على الطريق بصورة موجزة في التقرير الرسمي لتدقيق السلامة على الطرق.

الخطوة السادسة: قم بتقديم نتائج التدقيق إلى صاحب المشروع والفريق المصمم

في هذه الخطوة، يقوم فريق التدقيق بإبلاغ صاحب المشروع و الفريق المصمم بصورة شفهية عن نتائج تدقيق السلامة على الطرق لتسهيل فهم نتائج تدقيق السلامة على الطريق.

الخطوة السابعة: قم بتحضير إجابة رسمية

وفور تقديمها، تصبح الإجابة الرسمية جزءا أساسيا من توثيق المشروع. وتقدم هذه الإجابة الخطوط العريضة للإجراءات التي سيقوم بها صاحب المشروع و أو فريق التصميم كرد على كل قضية متعلقة بالسلامة المدرجة في تقرير تدقيق السلامة على الطرق ولماذا لم يكن بالإمكان تنفيذ اقتراحات تدقيق السلامة على الطريق.

الخطوة الثامنة: إدخال النتائج في المشروع عندما يكون مناسبا

هذه الخطوة النهائية تضمن أن الإجراءات التصحيحية الموجودة بخطوط عريضة في تقرير الإجابة مكتملة كما وصفت وفي الإطار الزمني الموثق.

وينبغي على مالك المشروع ورئيس فريق عملية التدقيق وضع برنامج زمني للتواريخ الرئيسية، مثل عرض نتائج التدقيق على مالك المشروع وفريق التصميم، وإعداد تقرير االرد على تقرير التدقيق. هذه التواريخ قد تكون تواريخ حرجة في

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الجدول الزمني للمشروع. كما أن الفهم الواضح والتمسك بها يقلل أي تأخير إلى حده الأدنى.

وينبغي على مالك المشروع تحديد المهام المطلوبة من جميع الأطراف المعنية. ويمكن أيضا الطلب من فريق المراجعة والتدقيق اكمال بعض المهام الفريدة في المشروع، مثل مراجعة واستعراض تقيمات سابقة للسلامة على الطريق أو عمليات تدقيق على السلامة سابقة، أو التركيز على وجه الخصوص على مستخدمي الطريق الاكثر ضعفا والاكثر عرضة للخطر. ويمكن أن يطلب من فريق التصميم توفير بيانات محددة لفريق المراجعة والتدقيق والتي من شأنها مساعدته في اجراء عملية التدقيق على السلامة المرورية.

وأخيرا، ينبغي على مالك المشروع العمل مع رئيس فريق التدقيق على السلامة المرورية لتحديد الاحتياجات والمتطلبات اللازمة لمحتوى وشكل التقريرالناتج عن عملية التدقيق والمراجعة، وتقرير الرد عليه.

5.2 الخطوة الثانية: اختيار فريق التدقيق على السلامة المرورية

ان الهدف من اختيار فريق المراجعة والتدقيق هو اختيار فريق مستقل، يشمل على خبراء مؤهلين، ولديهم خبرات متعددة التخصصات، يمكنهم إجراء المراجعة والتدقيق على السلامة المرورية على طريق ما بنجاح.

ويكون مالك المشروع هو المسؤول عن اختيار رئيس فريق التدقيق على السلامة المرورية. ويحتاج مالك المشروع ورئيس فريق التدقيق على السلامة المرورية إلى تحديد واختيارمجموعة من الأفراد المؤهلين من داخل المؤسسة، ومن مؤسسات عامة أخرى، أو من مصادر خارجية للعمل ضمن فريق التدقيق. وبغض النظر عن مكان وجود اعضاء الفريق، فيجب على فريق التدقيق نفسه أن يكون مستقلا عن المشروع الذي يتم تدقيقه.

وفي حالة قيام مالك المشروع باختيار استخدام اشخاص من داخل المؤسسة نفسها، فيجب أن يتصف هؤلاء الأفراد بالنزاهة والحيادية، ويجب ألا يكونوا قد شاركوا في عملية التصميم. ان العنصر الرئيسي الذي يجب ان يؤخذ بعين الاعتبار عند البت في ما اذا كان فريق التدقيق والمراجعة مستقلا حقا، هو ما إذا كان يمكن للمدققين التصرف والعمل بصورة مستقلة عن مالك المشروع/فريق التصميم، وليس ما إذا كان تم اختيار طاقم فريق التدقيق من ضمن الموارد الداخلية في المؤسسة أو من خارجها. ان الحرية والقدرة والراحة لدى طاقم التدقيق والمراجعة للتعليق بصراحة على قضايا ومسائل السلامة التي قد تكون مثيرة للجدل هو أمر حاسم وحساس في نجاح عملية التدقيق والمراجعة.

هذا وينبغي على مالك المشروع ورئيس فريق التدقيق والمراجعة التأكد من أن فريق المراجعة والتدقيق يمثل مجموعة من الأفراد الذين، جنبا إلى جنب، يمتلكون مجموعة من المهارات التي من شأنها ضمان تناول أهم جوانب المشروع. ويمكن لشخص واحد ان يمتلك مجموعة من المهارات في عدد من المجالات المختلفة، ومع ذلك، فان فريق المراجعة والتدقيق ينبغي أن يتكون من ثلاثة أشخاص على الأقل لضمان عدم إغفال أي جانب من جوانب عملية التدقيق على السلامة المرورية. اما في المشاريع ذات الطابع الاكثر تعقيدا، فينبغي النظر في زيادة عدد فريق التدقيق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

وينبغي على أعضاء فريق التدقيق على السلامة المرورية ان يكون لديهم خلفية كافية عن السلامة على الطرق، وعمليات المرور و/أو تصميم الطرق. اما اذا كان لديهم معرفة بالعوامل الانسانية (البشرية)/ والارشاد الإيجابي فان هذا يعتبر ميزة اضافية. وينبغي أن يكون ضمن الفريق على الاقل عضو واحدا مستقلا وممثلا للمؤسسة المحلية. اما بالنسبة لرئيس فريق التدقيق، والذي ينبغي أن يكون صاحب الكلمة النهائية في تقرير التدقيق على السلامة المرورية، والذي يشكل حلقة الوصل الرئيسية بين مالك المشروع وفريق التصميم، وفريق التدقيق، يجب ان يكون لديه فهم شامل لعملية التدقيق على السلامة المرورية، ويمتلك مهارات ممتازة في الاتصالات والقيادة.

وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أيضا ان يشمل الفريق على أفراد اخرين يمتلكون خبرات في مجالات وتخصصات اخرى، وذلك تبعا لنوع وطبيعة وتفاصيل المشروع. فقد يحتاج المشروع لوجود اعضاء في الفريق لديهم خبرات في مجالات معالجة المشاكل المتعلقة بالمشاة والدراجات الهوائية، وعمليات النقل العام (الترانزيت)، وعمليات المركبات التجارية، وأنظمة المواصلات الذكية أو تصميم مرافق خاصة (الجسور، الأنفاق، وهياكل الطريق السريعة المعقدة، والدوارات، وتهدئة حركة السير، الخ). مع العلم انه ليس بالضرورة ان يشارك هؤلاء الأفراد بالكامل في عملية التدقيق على السلامة المرورية، وإنما يمكن الاستعانة بهم عند الحاجة لتوفير مدخلات محددة في مجالات تخصصاتهم. ومن الجدير بالذكر ان مجالات التخصص التي من شأنها أن تلحق المزيد من المهارات الأساسية تختلف تبعا لمراحل عملية التدقيق على السلامة المرورية (ما قبل الانشاء، والانشاء، وبعد الانشاء).

ففي مرحلة ما قبل الانشاء، يجب على أعضاء فريق التدقيق ان يعتمدوا على المخططات لتحديد مستلزمات المشروع. فهم يحتاجون ان يكون لديهم القدرة على تصور وتخيل الطريق في أبعاده الثلاثة مع كافة ملحقاته. اضافة الى ان التحقيق الميداني للموقع المقترح للطريق سيساعد فريق المراجعة والتدقيق في تصور التصميم. وينبغي أن يتوفر في مرحلة التدقيق على مرحلة التصميم الأولي، مهندس تصميم طرق ذو خبرة كبيرة في تصميم مسارات الطريق الأفقية والرأسية، وعناصر المقطع العرضي للطرق، وتخطيط التقاطعات.

اما في مرحلة التصميم التفصيلية، فيجب ان يتوفر ضمن فريق التدقيق مهندس ذو خبرة كبيرة في عمليات المرور والسير بحيث يتوفر لديه مهارة في استخدامات والتحكم بإشارات المرور العادية، والضوئية، ولافتات حركة السير وعلامات الأرصفة، والمشاة، والدراجات، ومرافق حركة السير، وغيرها. كما انه من الضروري وجود مهندس طريق ذو خبرة في مجال الحماية على جوانب الطريق. وينبغي أيضا ان يتوفر أفراد ذوي خبرة في صيانة الطرق، والتنفيذ، والمدارس، والمعابر، وتقاطعات الطرق مع السكك الحديدية، وغيرها من الخبرات الاخرى المفيدة. مع التنويه أنه ليس من الضروري أن يكون الخبراء في هذه المجالات أعضاء رسميين في فريق التدقيق.

وفي مرحلة الانشاء، وخلال مرحلة ما قبل الافتتاح، حيث يمكن إجراء عملية المراجعة والتدقيق في الموقع، فينبغي على فريق التدقيق ان يتوفر لديه خبرة في مجالات العوامل البشرية/ الارشاد والتوجيه الايجابي والصيانة والتنفيذ.

اما في مرحلة ما بعد الانشاء، حيث يمكن زيارة الموقع خلال ظروف حركة المرور العادية، وحيث ان البيانات الخاصة بالحوادث ستكون متاحة لفريق المراجعة

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

والتدقيق، فيجب ان يكون ضمن فريق التدقيق خبيرا في مجال تحليل الحوادث، وإعادة الانشاء، اضافة الى وجود من يمثل ضابط تنفيذ إما محلي أو إقليمي.

ومن الجدير بالذكر، انه رغم الفائدة المجنية من وجود مجموعة متنوعة من المؤهلات، الا ان ذلك لا يعني أن يتحقق ذلك من خلال وجود فريق كبير جدا للتدقيق على السلامة المرورية. حيث اظهرت وبينت التجارب أن مثل هذه الفرق تصبح أقل فعالية بصورة غير معقولة. ان أفضل الممارسات هو وجود فريق صغير يجمع كل من المعرفة والخبرة اللازمة لهذه العملية، ويقوم بالتشاور مع غيره من الناس والخبراء الذين لديهم المهارات المطلوبة في مجالات محددة.

وأخيرا، إذا كان اختيار فريق التدقيق على السلامة المرورية سيتم من خارج المؤسسة العامة، فينبغي على مالك المشروع أن يتذكر، ان تكلفة عملية التدقيق على السلامة المرورية يجب أن تكون أقل أهمية من ضمان وجود فريق من ذوي الخبرات والمؤهلات المطلوبة لعملية التدقيق. ان وجود فريق تدقيق ومراجعة مؤهل، سيضمن توفر فهم واضح لقضايا ومسائل السلامة الناجمة عن التصميم، وتفاعل مستخدمي الطريق مع التصميم، وسوف تمكنه من القدرة على التنبؤ بدقة بالمواقع الممكن ان يقع عليها حوادث، حتى وان لم تتوفر اية بيانات عن حوادث الطرق.

خلفيات فريق التدقيق على السلامة المرورية

متخصص في السلامة على الطرق- ينبغي أن يكون هذا الشخص خبيرا معترفا به في مجال فهم العوامل المسببة للحوادث وطرق المعالجة الفعالة التي من شأنها معالجة وقوع حوادث من هذا القبيل. ينبغي أن يكون هذا الشخص قد شارك بإجراء عمليات التدقيق على السلامة المرورية أو تقييمها.

مهندس عمليات المرور - يجب أن يكون هذا الشخص خبيرا في مجال عمليات المرور، وذو معرفة جيدة في مبادئ تدفق حركة السير، والعلاقة بين السعة والطلب، وأسباب الازدحام.كما ينبغي لهذا الشخص ان يكون لديه فهم للوضع السليم وللاستخدامات الإشارات المرورية، والعلامات الارضية، ودهان الاسفلت، وعمليات الإشارات االضوئية، وتأثير العلاجات المختلفة على عمليات المرور.ومن الجدير بالذكر ان وجود مهندس عمليات المرور في المشاريع الواقعة في المناطق الحضرية يعتبرا امرا اساسيا لا غنا عنه، حيث ان الازدحام في تلك المناطق يشكل مشكلة كبيرة تحتاج الى معالجة من قبل مهندسي عمليات المرور.

مهندس تصميم الطرق - ينبغي على هذا االشخص ان يكون ذو خبرة واسعة في تصميم الطرق ويكون على دراية كبيرة بمعايير تصميم الطريق المحلية والدولية. كما ينبغي على مهندس تصميم الطرق ان يكون لديه فهم تام لكيفة تاثير مختلف عناصرالطريق وجوانب الطريق على سلامة مستخدمي الطرق، بما في ذلك حركة مرور المركبات ومستخدمي الطرق الاكثر عرضة للحوادث (مثل المشاة وسائقي الدراجات الهوائية)، وان ويكون على دراية تامة بقوانين تصميم مرافق الطرق والتي ستستخدم من قبل المشاة، والمتعلقة بمتطلبات المعاقيين.

شخص تواصل محلي - ينبغي على هذا الشخص أن يكون على دراية بمنطقة الدراسة، وقضايا السلامة المرورية التي تعاني منها تلك المنطقة. ويعتبر ضابط الشرطة مثاليا لملئ هذا الدور.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

متخصصين في مجالات أخرى - يمكن أن يطلب من المتخصصين في العوامل البشرية، والصيانة، والتنفيذ، والرد الاولي ومعالجة المشاكل الخاصة بالمشاة والدراجات الهوائية، وعمليات النقل العام (الترانزيت)، ونظام المواصلات الذكي، وغيرها، العمل بشكل جزئي ضمن فريق التدقيق على السلامة المرورية وذلك عند الحاجة لتوفير مدخلات وبيانات محددة في مجالات خبراتهم وتخصصاتهم.

5.3 الخطوة الثالثة: إجراء اجتماع تمهيدي لاستعراض معلومات المشروع ومخططاته

ان الهدف من هذا الاجتماع التمهيدي هو تعيين ووضع السياق الخاص بعملية المراجعة والتدقيق على السلامة المرورية من خلال الاجتماع بين مالك المشروع وفريق التصميم، وفريق المراجعة والتدقيق، حيث يتم في هذا الاجتماع مناقشة نطاق العمل المطلوب ومراجعة جميع المعلومات المتوفرة عن المشروع.

يعتبر عقد الاجتماع التمهيدي من اكثرالطرق فعالية وكفاءة لتعريف طاقم فريق المراجعة والتدقيق على السلامة المرورية بالمشروع. وفيما يلي الاهداف الرئيسية من هذا اللقاء:

- تسليم فريق التدقيق والمراجعة باليد جميع المعلومات ذات الصلة بالمشروع.
- استعراض ومراجعة نطاق العمل وأهداف عملية التدقيق على السلامة المرورية.
- تفويض وتوزيع المسؤوليات.
- الاتفاق على الجدول الزمني االلازم لاستكمال عملية التدقيق على السلامة المرورية.
- تحديد خطوط الاتصال بين رئيس فريق التدقيق، مالك المشروع، وفريق التصميم.
- تبليغ فريق المراجعة والتدقيق باالمسائل والامورالاخرى ذات الأهمية.

ان مالك المشروع هو المسؤول عن ضمان توفير جميع المعلومات ذات الصلة بالمشروع لفريق التدقيق قبل الاجتماع التمهيدي، ليتسنى له دراستها. وهذا يحتاج بطبيعة الحال الى بعض التنسيق مع فريق التصميم، الذي ينبغي أن يتم إخطاره في وقت مبكر عن بدء عملية التدقيق على السلامة المرورية. اما بالنسبة لنوع البيانات المقدمة فانها تختلف تبعا للمرحلة التي ستتم عليها عملية التدقيق على السلامة المرورية.

وخلال الاجتماع، يقوم رئيس فريق التدقيق والمراجعة على السلامة المرورية بتقديم لمحة عامة عن عملية التدقيق التي سيقوم بها الفريق، بما في ذلك الاسلوب والطريقة التي سوف تستخدم لتقييم مدى المخاوف والمشاكل المتعلقة بالسلامة بشكل نوعي. كما ينبغي على فريق التصميم أبلاغ فريق التدقيق بالمنهجية التي اتبعت خلال التصميم، والمعايير المستخدمة، والمعوقات، والمواصفات المستخدمة، ونتائج عمليات التدقيق على السلامة المرورية السابقة، إن وجدت، وأية قضايا أخرى ذات صلة. وينبغي لمالك المشروع التأكد من أن فريق التدقيق مدركا تمام الادراك لنطاق

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

العمل المطلوب منه. وفي نهاية الاجتماع، ينبغي على جميع الأطراف الثلاثة ان يكون لديها فهم واضح لعملية التدقيق على السلامة المرورية التي ستتم، وأدوار ومسؤوليات كل طرف. ويجب على كلا من فريق التدقيق والتصميم ان يكون لديهم فهم واضح أنه مهما كان هنالك معوقات وقيود من التصميم، قد تؤثر سلبا على السلامة، فان فريق التدقيق والمراجعة سوف يحتاج إلى التعرف عليها وتحديدها وتقدير مدى تأثيرها على السلامة.

اما في مرحلة الانشاء وما قبل الانشاء،

فان على مالك المشروع تزويد فريق التدقيق على السلامة المرورية بعناصر التصميم والمواصفات المستخدمة، والبيانات المتعلقة بخصائص حركة المرور والخصائص البيئية، وأية وثائق أخرى تبين التصميم او التحسينات على الطرق المقترحة. ويجوز لفريق التدقيق على السلامة المرورية الطلب من مالك المشروع تزويده بقائمة لجميع معايير المشروع ذات الصلة، والخطوط الإرشادية والأدلة ذات الصلة ومن ضمنها المواصفات الإتحادية مثل أدوات دليل التحكم الموحد بحركة السير، ومحاضر الاجتماعات العامة والاتفاقات التي تمت مع الجهات المعنية لاستيعاب احتياجات المجتمعات المحلية، وان وجدت، التقارير السابقة لعمليات تدقيق على السلامة المرورية تمت سابقا، وتقارير الرد عليها.

اما بالنسبة لعناصر التصميم التي يحتاجها فريق التدقيق على السلامة المرورية فانها تتضمن: وظيفة الطريق، وتصنيفه، وبيئته، وسرعة التصميم، ومركبة التصميم، وقائمة بمعايير التصميم التي لم يتم استخدامها في التصميم، ومبررات عدم استخدامها واسباب العدول عنها.

اما بالنسبة لخصائص حركة المرور والخصائص البيئية (حجم المركبات، حجم المشاة/الدراجات الهوائية على شبكة الطرق المحيطة بالمشروع، والظروف المناخية، والتضاريس وطبوغرافية المنطقة، الخ.)، فانها تدرج عادة في تقرير دراسة عمليات المرور وتقرير التقييم البيئي. وقد يكون من المفيد ايضا، توفير البيانات المتعلقة بالحوادث ايضا، خصوصا لمشاريع اعادة التاهيل واعادة الانشاء. اما في مشاريع الانشاء الجديدة، فان توفر البيانات المتعلقة بالحوادث على شبكة الطرق المحيطة بالمشروع، فانها لا تكون بنفس الاهمية، إلا أنها قد تعطي فكرة عن الأنماط السائدة لحوادث الطرق وقضايا السلامة في منطقة الدراسة.

اما بالنسبة لمستوى التفصيل في الوثائق المطلوبة والمتعلقة بتصميم/تحسين الطرق المقترحة، فان ذلك يعتمد على مرحلة التصميم، على النحو التالي:

- في مرحلة التصميم الأولي، قد يكون مقياس الرسم للمخططات صغير نسبيا (1:3000 -1:5000 لمقاطع الطرق و 1:1000 -1:2500 للتقاطعات). وينبغي ان يكون حجم للمخطط كافيا لإظهار المسار الأفقي والعمودي للطريق، والمقاطع العرضية، والوصلات إلى الطرق المجاورة، وأدوات التحكم بحركة السير

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

المقترحة على التقاطعات. اما في الطرق السريعة، ينبغي أن تظهر على المخططات التفصيلة الأساسية للرامبات، وترتيبات المسارب.

- في مرحلة التصميم التفصيلية ومرحلة ما قبل الافتتاح، يجب أن يكون مقياس رسم المخططات بحجم كبير نسبيا (1:500-1:100 لمقاطع الطرق و1:300 - 1:50للتقاطعات) وينبغي أن يظهر على المخططات كل الاشارات، ودهان الاسفلت، والإضاءة، والعلامات الارضية، وتوزيع وترتيب المسارب، والمناظر الطبيعية، واية ملحقات على جانب الطريق، ومواقع الإشارات الضوئية، وفتراتها ومراحلها، والحماية على جانب الطريق.

عمليات التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما بعد الانشاء

يجب على مالك المشروع تزويد فريق المراجعة والتدقيق بمعلومات حول وظيفة الطريق، وتصنيفه، وبيئته، وخصائص حركة المرور والخصائص البيئية للطريق وشبكة الطرق المجاورة (بما في ذلك مخطط توزيع حركة السير)، والبيانات التي تفصل مواقع حوادث الطرق، ونوع ومدى خطورة كل حادث، وذلك لفترة لا تقل عن ثلاث سنوات، والمخططات على الواقع وبمقياس رسم مناسب (1:500)، والصور الجوية التي ستكون مفيدة لتكون في متناولهم خلال االزيارت الميدانية.

وكما هو الحال في عمليات التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة الانشاء وما قبل الانشاء، فان عملية التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما بعد الانشاء ستستفيد من تحليل التقارير السابقة لعمليات تدقيق على السلامة المرورية تمت سابقا وتقارير الرد عليها، فضلا عن نتائج أي تقييمات للسلامة على الطرق تمت سابقا (على سبيل المثال دراسات حركة السير المتعارضة). وإذا كان هنالك سجلات بشكاوى السكان في المنطقة وملاحظات الشرطة على زيادات السرعة وعلى اي سلوك غير آمن لمستخدمي الطريق، والاتفاقات مع الجهات المعنية لاستيعاب احتياجات المجتمعات المحلية، فيجب توفير مثل هذه التقارير وجعلها كذلك متاحة لفريق التدقيق على السلامة المرورية.

5.4 الخطوة الرابعة: اجراء مراجعة لبيانات المشروع والقيام بالزيارات والمراجعات الميدانية

ان الهدف من إجراء مراجعة واستعراض لبيانات المشروع هو فهم المشروع بشكل معمق، والتحضير للزيارة الميدانية، ولتحديد وبشكل اولي المجالات المتعلقة بالسلامة المرورية. واما بالنسبة للزيارات الميدانية، فان الهدف منها هو التعمق في المشروع بشكل اكبر، ومواصلة تحديد المخاوف والقضايا المتعلقة بالسلامة المرورية و التحقق منها.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

مراجعة بيانات المشروع

يجب ان يتم مراجعة واستعراض مخططات التصميم وغيرها من المعلومات الخاصة بالمشروع قبل وبعد الزيارة الميدانية .اما بالنسبة للزيارات الميدانية فانها تعتبر جزء اساسيا في كل عمليات التدقيق على السلامة المرورية بغض النظر عن مرحلة أو نوع المشروع. ان مراجعة مخططات التصميم (بما في ذلك الخارطة الاساسية "القاعدية"، والمسار الافقي، والمسار العمودي) لها دور كبير جدا في فهم التفاعل بين الطريق المقترح ومستخدمي الطريق في مرحلة ما قبل الانشاء، في حين أن الزيارات الميدانية ضرورية جدا لتحديد القضايا المتعلقة بالسلامة على الطرق القائمة (كما هو الحال خلال عملية التدقيق على السلامة المرورية في مرحلة ما قبل الافتتاح، ومرحلة ما بعد الانشاء على الطرق القائمة).

وينبغي على فريق التدقيق على السلامة المرورية دراسة مخططات التصميم بشكل مفصل، وتخيل كيف يبدو الطريق من وجهة نظر مستخدمي الطريق (سائقي المركبات بمختلف انواعها، وكبار السن من السائقين)، وراكبي الدراجات والمشاة (بما في ذلك المشاة من مختلف الفئات العمرية ومختلف القدرات). ومن المفيد استعراض ومراجعة مخططات التصميم باتباع منهجية منظمة، اي تقسيم الطريق الى مقاطع، ودراسة اتجاه واحد في الوقت الواحد لكل مقطع، ومراجعة كل حركة على حدة على تقاطعات الطرق السريعة ذات المستويات المختلفة وعلى تقاطعات الطرق ذات المستوى الواحد.

تتم مراجعة بيانات المشروع ومخططات تصميم، من قبل فريق التدقيق بشكل مفرد، ومن قبل الفريق ككل. ان المراجعة الفردية تسمح لدارسها النظر بتعمق الى جوانب التصميم المختلفة، في حين أن المراجعة من قبل الفريق ككل وعقد جلسات "عصف ذهني"، يمكن أن تمكن الفريق من تحديد قضايا جديدة متعلقة بالسلامة، كما انها أفضل السبل لتخفيف أو إزالة المخاوف المتعلقة بالسلامة.

ويمكن لأعضاء فريق التدقيق على السلامة المرورية الرجوع إلى والاستعانة بقوائم التدقيق (انظر الى الفصل السابع) كوسيلة لتذكير أنفسهم بالجوانب المختلفة لعملية التدقيق على السلامة المرورية. فخلال الزيارات الميدانية، قد يكون من الممكن التحقق من القضايا التي تم تحديدها، وتحديد قضايا إضافية متعلقة بالسلامة، والتي قد لا تكون واضحة في مخططات التصميم وبيانات المشروع الاخرى.

وفي الأوضاع التي يكون توثيق التصميم فيه معلومات ناقصة أو مضللة والتي يشعر فريق التدقيق أنها حساسة للقيام بتدقيق السلامة على الطرق، فإنه ينبغي ان يتم الإتصال بفريق التصميم والطلب منه أن يقدم شرحا أوتفسيرا قبل القيام بزيارة الموقع. وينبغي القيام بذلك بصورة تعاونية كوسيلة للحصول على فهم أفضل للمشروع المقترح وينبغي أن يقصر فريق التدقيق السلامة على الطرق تعليقاته على تلك القضايا التي لها أثر على سلامة مستخدمي الطريق.

وتكون تعليقات الفريق إما محددة لموقع معين أو ذات أساس واسع مثل ذكر أن عنصر ما في تصميم الطريق قد يؤدي إلى سياقة عدوانية.

ويمكن أيضا أن يتم التعليق على قضايا مرتبطة بالجماليات والمنافع أو الإزدحام ولكن فقط إذا قامت ستؤدي إلى أوضاع أمان أقل " أما التعليقات على قضايا السلامة التي يمكن التعرف عليها خارج حدود المشروع فإنه ينبغي أن لا يتم وصفها إلا إذا

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

كانت قضية آمان قد تبرز نتيجة للمشروع نفسه مثل إمكانية السير الإختصار من خلال منطقة سكنية محاذية نتيجة لإكتظاظ مروري إضافي أثناء عملية الإنشاء في شريان مشغول.

وينبغي على فريق تدقيق السلامة على الطرق أن يراجع بصورة كاملة أي معطيات عن المشروع التي تقدم إلية قبيل المراجعة الميدانية ٍوذلك ليتعرف بنفسه على المكان. ولكن قد يكون هناك ميزة في وضعها جانبا لمراجعة لاحقة لمعطيات المشروع التي على قضايا السلامة الماضية (على سبيل المثال من خلال معطيات حوادث الاصطدام) حتى يكون بالإمكان استخدامها للتأكيد وتكملة نتائج تدقيق السلامة على الطرق.

ومثل هذا الأسلوب سيسمح لأفراد فريق تدقيق السلامة على الطريق أن يبقى موضوعيا بالكامل أثناء المراجعة الميدانية.

المراجعة الميدانية

أن المراجعة الميدانية مهمة أساسية ينبغي على فريق تدقيق السلامة على الطريق القيام بها في جميع التدقيقات. كما أن سلامة طاقم تدقيق السلامة على الطريق وسلامة جميع مستخدمي الطريق أثناء المراجعة الميدانية هي أيضا ذات اعتبار أساسي ويجب أن يتم التخطيط لها من البداية. وينبغي أيضا استخدام تجهيزات السلامة الصحيحة وأدوات التحكم بحركة السير في جميع الأوقات ويجب إدارة احتمال التأثيرات السلبية على حركة السير على الطريق وسلامة فريق التدقيق في جميع الأوقات أثناء المراجعة الميدانية.

وأحد المداخل للقيام بمراجعات ميدانية هو أن يقوم كل عضو في فريق التدقيق للسلامة على الطرق بمراجعة الموقع كاملا وبصورة مستقلة وملاحظا أي شيء ذات أهمية. وبعد ذلك يقوم أعضاء الفريق بمراجعة الموقع مع بعضهم البعض ويقوموا بمناقشة قضايا مختلفة قام كل عضو من الفريق بتحديدها بصورة مستقلة.

وهذا المدخل يشجع جميع أفراد فريق تدقيق السلامة على الطرق بالمشاركة وأن لا يتم التأجيل لعضو من الفريق الذي يمكن أن يتصور على أنه أكثر خبرة. ومدخل آخر هو أن يقوم العضو بالتحرك في داخل الموقع كمجموعة ويقوم كل فريق بالمجموعة بكتابة ملاحظات حول القضايا التي يواجهونها.

وينبغي فحص القضايا التي يتم التعرف عليها في مراجعة بيانات المشروع في الميدان. وينبغي أيضا أخذ صور ولقطات فيديو لأي شيء قد يحتاج إلى مراجعة أو إعادة بحث أثناء كتابة تقرير تدقيق السلامة على الطرق أو أثناء تقديم نتائج السلامة العامة على الطرق لأصحاب المشروع وطاقم التصميم.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

وأثناء المراجعة الميدانية، يجب على فريق تدقيق السلامة على الطريق أن يدرس جميع الحركات الممكنة. وفي الطرق السريعة (Free ways) ومقاطع الطريق، ينبغي دراسة كلا الإتجاهين للسفر ابتداء من نقطة ما وراء / بعد حدود المشروع. وعند المفترقات ينبغي القيام بتحقيقات للحركات على كل منحدر ومسالك زيادة وتخفيض السرعة والمقاطع المنسوجة وتقاطعات نهايات المنحدرات. وينبغي أيضا فحص مرافق المشاة وأصحاب الدراجات خاصة في النقاط التي تصبح فيه متعارضة مع حركة سير المركبات وينبغي أن يرجع طاقم / فريق التدقيق بحرية إلى الملاحظات أثناء مراجعته لبيانات المشروع ومخططات التصميم وقوائم الفحص للمزيد من فحص أية دواعي للسلامة تم تحديدها في البداية.

وفي مرحلة ما قبل الإنشاء لن يكون باستطاعة فريق تدقيق السلامة على الطريق من رؤية التصميم الحقيقي للموقع كما سيظهر عند اكتماله. وينبغي على فريق التصميم النظر إلى الكيفية التي سيرتبط فيها لتحسين الطريق المخططة مع شبكة الطرق القائمة وفحص الطرق المجاورة لتحديد كم ستكون متناسقة من منظور مستخدمي الطرق. وينبغي أيضا أن يدرس الفريق الأحوال المناخية السائدة والغطاء النباتي والطبوغرافية المحيطة.

أما في مرحلة ما قبل الافتتاح مرحلة الإنشاء لتدقيق السلامة على الطرق، سيكون لدى فريق تدقيق السلامة على الطريق ميزة مشاهدة الموقع بأنفسهم قبيل الإفتتاح (السياقة في داخل الموقع وفي جميع الإتجاهات والمداخل وركوب الدراجات في مقاطع رئيسية في الموقع وذلك لاكتساب التجربة من منظور السائق، والمشاة، وسائقي الدراجات الهوائية) وينبغي دراسة القيود ومتطلبات محددة من السائقين لأنواع مركبات مختلفة، وسائقين من كبار السن ومشاة من فئات أعمار مختلفة وأشخاص معاقين، إلى آخره.

وينبغي أيضا على طاقم / فريق تدقيق السلامة على الطريق أن يقوم بزيارة ليلية للتعرف على أية قضايا تحت هذه الظروف. وفي مرحلة ما بعد الإنشاء سيكون بمقدور فريق تدقيق السلامة على الطريق ليس فقط مشاهدة الموقع بأنفسهم وإنما أيضا مشاهدة كيف يتفاعل مستخدمو الطريق مع بيئة الطريق. وينبغي أن يكون ذلك في فترات الذروة حتى يكون بإمكان فريق التدقيق أن يشاهد الطريق أثناء أوضاع حركة السير الكثيفة.

وقد تسمح المشاهدات المسائية ما (ما بعد الظهر) بتسهيل البقاء في الموقع حتى وقت المساء حتى يتمكن فريق التدقيق من مشاهدة أوضاع الأحجام المنخفضة والقضايا المرتبطة بالإنارة غير الكافية و الرؤيا لتمييز معالم الطريق وينبغي مراجعة الأماكن (التي عيها حركة مشاه) مشيا على الأقدام. وقد يستفيد فريق تدقيق السلامة على الطريق من مراجعة المسار أثناء فقرات القاسي وفي نهاية المراجعة الميدانية، ينبغي على فريق تدقيق السلامة على الطرق أن يكون لديه فهما أفضل لقضايا الأمان الممكنة والمتأصلة في مخططات التصميم وبيانات المشروع الأخرى التي تم مراجعتها أو مشاهدتها في الميدان.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

5.5 الخطوة الخامسة: إجراء تحليل للتدقيق وتحضير تقرير النتائج

إن الهدف من إجراء تحليل تدقيق السلامة على الطريق وتحضير تقرير تدقيق السلامة على الطريق هو من أجل تقديم النتائج بصورة مختصرة لفريق التدقيق من خلال تحديد قضايا السلامة ووضع أولوياتها. وبعدها ينبغي تقديم أو عمل مقترحات لتخفيض درجة المخاطر.

وفي الخطوة السابقة سيكون على فريق التدقيق تحديد عدد من قضايا السلامة وثانيا سيكون على الفريق الإنتهاء من نتائج تدقيق السلامة على الطريق وتطوير مقترحات بشأنها. وعند دراسة مقترحات التدقيق، قد يرغب فريق التدقيق أن يعطي فريق التصميم أو صاحب المشروع الإرشاد عن مستوى المخاطر المرتبطة بقضايا السلامة المختلفة التي تم التعرف عليها وتجديدها (على سبيل المثال منخفضة أو متوسطة أو عالية) حسب الخطوط العريضة التي وضعت مع صاحب المشروع في الإجتماع الذي يعقد قبل التدقيق. وينبغي على كل فريق تدقيق أن يبين كيف سيرغب في تقييم الخطر ووضع أولويات الدواعي أو المخاوف المرتبطة بالسلامة. وعند الانتهاء من تحليل تدقيق السلامة على الطريق، يكون رئيس فريق التدقيق جاهزا لكتابة تقرير تدقيق السلامة على الطريق. وفي بعض الحالات يحتاج تقرير تدقيق السلامة على الطريق أن يكتب فورا بعد الانتهاء من زيارة الموقع ومثال على ذلك تدقيق السلامة على الطرق قبل الافتتاح. وعادة يتم استعمال التدقيقات الأخرى للسلامة على الطرق في غضون إطار زمني نسبيا (أسبوعين). وينبغي أن يكون التقرير مقتضباً وحيثما كان ممكنا قبل الإفتتاح ينبغي تضمين التقرير صورا وأشكال فقط تكون هذه مفيدة لمزيد من إيضاح نقاط تم القيام بها وينبغي على فريق التدقيق ترقيم كل قضية ترتبط بالسلامة، وكما يراه الفريق مناسبا، وتقديم خارطة تبين مكان لكل القضية المرتبطة بالسلامة. ويمكن أيضا الإشارة إلى تقارير أخرى ومواصفات وسياسات وأبحاث منشورة حول السلامة على الطريق في داخل تقرير تدقيق السلامة على الطريق.

وفي المقدمة ينبغي إعطاء وصف مختصر للمشروع ويشمل ذلك الوصف على المجال والأهداف وأية قضايا خاصة طرحها صاحب المشروع أو طاقم التصميم. وينبغي تحديد مهلة تدقيق السلامة على الطريق. وينبغي التأكد أن بعد عناصر التصميم لم يتم مراجعتها بسبب مرحلة تدقيق السلامة على الطريق.

وعلى سبيل المثال، سوف يحتوي تدقيق التصميم التخطيطي في مرحلة ما قبل الإنشاء على مراجعة اللافتات وعلامات الأرصفة ولن يحتوي التدقيق ما قبل الإفتتاح في مرحلة الإنشاء على مراجعة لمكونات المفترق. وينبغي تعريف حدود المشروع بوضوح – ويفضل ذلك من خلال استخدام خارطة أو مخطط.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

عينة للخطوط العريضة لتقرير تدقيق السلامة على الطريق

1. المقدمة

- المجال والغرض من تطبيق السلامة على الطريق
- تحديد مرحلة المشروع أو الطريق القائمة أو البنود التي تم مراجعتها والتي لم يتم مراجعتها
- حدود المشروع

2. الخلفية

- فريق التدقيق، وارتباطه ومؤهلاته.
- تعليق على البيانات المتعلقة بصاحب المشروع وطاقم التصميم
- مشاهدات عامة ترتبط بزيارة الموقع

3. النتائج والإقتراحات

- قضية السلامة 1 – وصف القضية وتقديم مخاطر السلامة والإقتراحات
- قضية السلامة 2 الخ

4. بيان رسمي–

البيان الختامي موقعا من قبل أعضاء فريق تدقيق السلامة على الطريق مشيرين فيه إلى أنهم قد شاركوا في تدقيق السلامة على الطريق واتفقوا أو توصلوا إلى إجماع حول النتائج

وينبغي إعطاء خلفية من المعلومات تحدد أسماء فريق التدقيق وارتباطهم ومؤهلاتهم وتاريخ عقد اجتماع ما قبل التدقيق والمواعيد والأوقات التي تم فيها إجراء تدقيق السلامة على الطريق.

وينبغي الإقرار بالبيانات التي يقدمها صاحب المشروع أو فريق التصميم وينبغي أن تشمل المشاحنات العامة التي تم القيام بها فيما يرتبط بزيارة الموقع مثل اليوم وتاريخ الزيارة وحركة السير والإنارة وأحوال الطقس وظروف تخفيفية أخرى. وقد يرغب فريق تدقيق السلامة على الطريق في تلخيص مظاهر الطريق والتصميم والذي سيساعد في تحسين السلامة في ذلك المكان.

ويشمل الجزء الرئيسي من التقرير على جميع قضايا السلامة التي تم تحديدها. وقد يرغب فريق التدقيق أن يضع قضايا السلامة في مواضيع عريضة (على سبيل المثال قضايا عامة، قضايا التصميم، تفاصيل التصميم الهندسية، تقاطعات، مستخدمين الطرق الخاصة، الخ) ويتم تفصيلها إلى أكثر من مواضيع فرعية (مثل مواصفات

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

التصميم، أجزاء عبور نموذجية، ومناطق مسترجعة (Recovery) وأثر التباين الجزئي المقطعي الخ) وبالتبادل في المشاريع الأصغر قد يقوم فريق التدقيق بتقديم تقرير حول قضايا السلامة ذات المخاطر العالية أولا تاركا المخاوف ذات الأولوية الأقل لوقت آخر في التقرير.

وينبغي أن يتم تحديد كل قضية مرتبطة بالسلامة في التقرير مع وصف مختصر لماذا تشكل هذه القضية مخاطرة. وينبغي أن يتم تحديد القضية التي تم التعرف عليها. ومثال مناسب على كيفية صياغة قضية السلامة على الطريق قد يكون على النحو الآتي:

لأن المنحنى الأفقي مباشرة غرب المعبر الفوقي لشارع السود حاد، هناك مخاطرة أعلى حدوث حوادث طرق مرتبطة بهذا المكان ويمكن النظر أولا إلى إعادة التصميم الهندسي والمنحنى. وفي حالة لم يكن ذلك متيسرا، فإن إضافة لافتات إنذار مبكر، و أو معالم للسائقين في هذا المكان سوف يبرز وجود المنحنى.

وينبغي تجنب الأوصاف الواسعة لقضايا السلامة. ومثال غير ملائم على وصف قضية من قضايا السلامة قد يكون كالآتي:

التصميم الهندسي الأفقي في أماكن كثيرة على طول طريق سميث ليس مقبولا بسبب وقوع حوادث اصطدام. إن مصطلحات " مثل غير آمن " دون المستوى " غير مقبول " وناقص " ينبغي تجنبها. ينبغي أن تكون مقترحات التحسين بناءة وواقعية (مبقيين في الذهن التكاليف المطلوبة) وينبغي أن تدرك هذه الإقتراحات أن صاحب المشروع قد يكون له خيارات مختلفة كثيرة لتحقيق النتيجة المرجوة. ولا ينبغي أن يطلب رئيس فريق التدقيق إجراءات تصحيحية محددة. وسيعود الأمر لصاحب المشروع وفريق التصميم لمراجعة قضية السلامة وتحقيق أفضل وسيلة لتنفيذ الإقتراح.

وينبغي أن تكون الإقتراحات ملائمة للمرحلة في تدقيق السلامة على الطريق والعناصر التي يتم فحصها.

وفي مرحلة ما قبل افتتاح تدقيق السلامة على الطريق في مرحلة الإنشاء، ليس من الملائم اقتراح القيام بتعديلات على التصميم الهندسي الرأسي للطريق بسبب قضايا مسافة الرؤية المقتربة من مفرق تحكمه إشارة قف. وقد تكون هناك مقترحات مناسبة أكثر مثل شاخصات التحذير، وأشرطة مقطعة، أو إزالة الأشجار لتحسين مسافة الرؤية.

وبصورة عكسية في التصميم التمهيدي لتدقيق السلامة على الطريق في مرحلة ما قبل الإنشاء، فإن من غير المناسب اقتراح تركيب دربزين حماية على طول المنحنى الحاد. والإقتراح الأكثر ملائمة يكون بجعل المنحنى نفسه مستوياً.

وبعد الجزء الرئيسي من التقرير، قد يقترح رئيس فريق التدقيق أن يتم إجراء تدقيق آخر للسلامة على الطريق في وقت لاحق في المشروع أو على تغيرات لاحقة على

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تصميم الطريق إذا اقترحت تغييرات تصميم مهمة في تقرير تدقيق السلامة على الطريق.

وفي نهاية التقرير، قد يدرس رئيس فريق التدقيق إدخال بيان موقع من قبل كل عضو في فريق التدقيق. ويتم التصريح في هذا البيان أن أعضاء فريق التدقيق المدرجة أسماؤهم في التقرير قد شاركوا في تدقيق السلامة على الطريق ويتفقون على نتائجه.

5.6 الخطوة السادسة: تقديم نتائج التدقيق إلى صاحب المشروع وفريق التصميم

إن الهدف من تقديم نتائج التدقيق إلى صاحب المشروع وطاقم فريق التصميم هو تقديم تقرير شفوي بالنتائج الرئيسية للتدقيق كما قدمت في تقرير التدقيق.

وينبغي على فريق تدقيق السلامة على الطريق البدء في مراجعة مجال أو نطاق التدقيق وقد يرغب في دراسة البدء بتبادل بعض " الإيجابيات " كما أشير في تدقيق السلامة على الطريق ويمكن أيضا أن يمهد الفريق للإجتماع بالتذكير من أن القصد من تدقيق السلامة على الطريق هو التعرف أو تحديد الفرص لتحسين السلامة وليس انتقاد عمل فريق التصميم.

وإذا تم تحديد الدواعي المرتبطة بالسلامة، فإنه ينبغي ان تبقى التعليقات محددة قدر الإمكان وينبغي وصف القضايا التي تم تحديدها من حيث مكان وجودها وكيف أنها تمثل مخاطر للسلامة. ويمكن عرض صور او مقاطع فيديو على صاحب المشروع وفريق التصميم من أجل توضيح القضية أكثر. وتسمح هذه الفرصة لتغذية راجعة غير رسمية من صاحب المشروع وذلك لفريق تدقيق السلامة على الطريق لتوضيح نتائجه واقتراحاته وللتأكد من أن النتائج هي من ضمن مجال تدقيق السلامة على الطريق.

هل ينبغي مناقشة نتائج تدقيق السلامة على الطريق مع صاحب المشروع قبل الانتهاء من انجاز تقرير تدقيق السلامة على الطريق؟
(على سبيل المثال) وجدت دائرة المواصلات في ولاية بنسلفانيا أن من المفيد جدا الإجتماع مع صاحب المشروع قبل أن يتم الإنتهاء من إنجاز تقرير تدقيق السلامة على الطريق، وأن يتم مراجعة النتائج الأولية. وفي عدد من الحالات، كان صاحب المشروع على دراية بقضية السلامة وقام بالأخذ بعين الإعتبار الإقتراحات لكن كان لديه معرفة إضافية ومعلومات مرتبطة بالقضية لم يكن فريق تدقيق السلامة على الطريق دراية بها. وتعتقد دائرة المواصلات في الولاية أن استخدام نتائج اجتماع تمهيدي يجعل تقرير تدقيق السلامة على الطريق قيما ومقبولا أكثر لصاحب المشروع ويخفف من كمية توثيق العمل الورقي غير الضروري من قبل صاحب المشروع. ومن ناحية أخرى، هناك مخاطرة وهي أن صاحب المشروع قد يدافع عن قضايا ثم يستخدم تأثيره أو تأثيرها ليملي محتويات تقرير تدقيق السلامة على الطريق والذي

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

يمكن أن يدحض الغرض من المراجعة المستقلة. إن التسجيل المكتوب للإجتماع مع صاحب المشروع سيساعد في تجنب ظهور قرارات جبرية أو قهرية وأيضا إذا تم توثيق هكذا اجتماع بصورة صحيحة، فإن ذلك سوف يعطي خلفية إذا ما كان تقرير تدقيق السلامة على الطريق لا يشتمل على قضايا معينة مرتبطة بالسلامة.

5.7 الخطوة السابعة: تحضير رد / إجابة رسمية

إن الهدف من الرد على تقرير التدقيق هو أن يقوم صاحب المشروع وطاقم التصميم بتوثيق إجاباتهم على نتائج تقرير التدقيق.

فور انتهاء صاحب المشروع وفريق التصميم من مراجعة تقرير التدقيق، ينبغي عليهم معاً تحضير إجابة مكتوبة على نتائجه. وينبغي ان تقدم الإجابة الخطوط العريضة لجميع مخاوف السلامة المدرجة في تقرير التدقيق. ويكون توثيق الرد الرسمي مفيدا خاصة اذا لم يكن صاحب المشروع وفريق التصميم يخططون لمعالجة جميع قضايا السلامة التي ذكرت بخطوط عريضة في تقرير تدقيق السلامة على الطريق.

ويكون التقرير على شكل رسالة موقعة من قبل صاحب المشروع وهذا أسلوب صالح للإجابة أو الرد على تقرير تدقيق السلامة على الطريق.

وفي الرد على تقرير تدقيق السلامة على الطريق، سيكون على صاحب المشروع وفريق التصميم أن يضعوا في أذهانهم جميع الأهداف المنافسة في المشروع. والتي يمكن النظر إلى بعضها على أنها تتعارض مع السلامة.

وقد يدرس صاحب المشروع وفريق التصميم الآتي في اختيارهم المضي أو عدم المضي باقتراح ما:

- هل نتائج تقرير تدقيق السلامة على الطريق هي من نطاق المشروع؟
- هل سيعالج الإقتراح المقدم في تقرير تدقيق السلامة على الطريق مشاكل السلامة، مقللاً من احتمالية حدوثها أو حدتها الناتجة.
- هل سيؤدي الإقتراح المقدم في تقرير تدقيق السلامة على الطريق إلى مشاكل حركية، بيئية أو مشاكل أخرى ليس لها ارتباط و(صلة) بالسلامة.
- كم ستكون التكلفة المرتبطة بتنفيذ هذه الإقتراح؟ هل هناك بدائل أكثر اقتصادية وفي نفس الوقت تكون فعالة؟ اعتمادا على النتيجة، قد يوافق صاحب المشروع و أو فريق التصميم أن قضية السلامة الثابتة قد تم التعرف عليها. وفي هذا الوضع، قد:

1. يتفقون على الاقتراح الذي وصفه فريق التدقيق ويلتزمون بتنفيذه، ووضع خطوط عريضة لجدولة استكمال الإقتراح.
2. لا يتفقون مع الاقتراح الذي وصفه فريق التدقيق ويلتزمون ببديل ووضع خطوط عريضة لجدول لاستكمال البديل. وبعمل ذلك، ينبغي على صاحب المشروع وفريق التصميم بتقديم سبب وجيه لعدم اختيارهم تبني اقتراح طاقم التدقيق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

3. اختيار عدم تنفيذ أية تحسينات بسبب عوائق المشروع. وبعمل ذلك، ينبغي أن يقوم صاحب المشروع وفريق التصميم بتوثيق السبب المنطقي وراء قرارهم.

وبصورة تبادلية، وفي حالات نادرة، قد لا يتفق صاحب المشروع أو فريق التصميم مع فريق التدقيق فيما يتعلق بقضية السلامة معتقدين بعدم وجود مخاطرة زائدة مرتبطة بالمخاوف التي يثيرها فريق التدقيق. وبفعل ذلك، يجب على فريق التصميم أو صاحب المشروع توثيق السبب المنطقي وراء قرارهم.

5.8 الخطوة الثامنة: إدخال النتائج في المشروع عندما يكون ملائما

إن الهدف من هذه الخطوة الأخيرة هو إدخال النتائج في المشروع عندما تكون ملائمة وللتأكد من أن عملية تدقيق السلامة على الطريق هي تجربة تعلميه لجميع الأطراف.

وفور إرسال تقرير الرد إلى فريق تدقيق السلامة على الطريق، سيكون صاحب المشروع وفريق الصميم بحاجة إلى التأكد من أن الإتفاقيات التي وصفت في تقرير الرد قد استكملت كما وصفت وفي الإطار الزمني الموثق.

ومع التزامهما بعملية تدقيقات السلامة على الطريق، ينبغي أن يستخدم صاحب المشروع وفريق التصميم تدقيق السلامة على الطريق على أنها فرصة للتعلم. وداخليا ينبغي أن يكون المستفيدون من تقرير تدقيق السلامة على الطرق قد اكتسبوا فهماً أفضل للسلامة على الطرق ومبادئ تصميم الطريق والعمليات والعوامل البشرية التي إما تساهم في عناصر المخاطرة أو تأخذ من تلك العناصر في شبكة طرقهم. وهذه المعرفة يمكن تطبيقها على المشاريع المستقبلية ولذلك من خلال تجارب متكررة، سيجد صاحب المشروع وفريق التصميم في النهاية أنفسهم يديرون ويصممون شبكة طرق أكثر أماناً. وينبغي على صاحب المشروع وفريق التصميم أيضا مراجعة عملية تدقيق السلامة على الطريق للمساعدة في تهذيب التدقيقات المستقبلية.

- هل تم القيام بتدقيق السلامة على الطريق في المرحلة الصحيحة؟
- هل كان من الممكن أن يكون أكثر فعالية إجراء تدقيق السلامة على الطرق في مرحلة سابقة حيث قد يكون بالإمكان معالجة قضايا السلامة بطريقة اقتصادية أكثر؟
- هل الحدود التي وضعت في بداية تدقيق السلامة على الطريق مناسبة في تلبية الأهداف المرغوب فيها؟
- هل حصل فريق التدقيق على جميع المعطيات التي طلبها لإجراء تدقيق السلامة على الطريق؟
- هل خصص وقت كاف لتدقيق السلامة على الطريق؟
- هل كان فريق التدقيق متقيدا بالمواعيد في رده؟
- هل قام فريق التدقيق بالإيفاء بمتطلبات تدقيق السلامة على الطريق؟

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- هل تم الرد على قضايا السلامة والإقتراحات التي تعرف عليها فريق التدقيق بطريقة ملائمة وبصورة مؤقتة؟
- هل هنالك دليل على ان السلامة قد تحسنت في موقع الدراسة؟

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل5

مراحل مراجعـــــة تدقيـــق السلامـــة علـــى الطـــرق قبل وأثناء وبعد الإنشـــاء وغيرها

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

مراحل مراجعة تدقيق السلامة على الطرق
قبل وأثناء وبعد الإنشاء وغيرها

6.1 تدقيقات السلامة على الطريق قبل الإنشاء

في مرحلة ما قبل الإنشاء، يكون لدى فريق التدقيق الإمكانية الكبرى لتحسين السلامة أثناء قيامهم بفحص التصميم قبل القيام بانشاء مرفق الطريق. ويمكن إجراء تدقيقات السلامة على الطريق قبل مرحلة الإنشاء على أي مشروع مقترح والتي من المحتمل أن تبدل التفاعلات بين مستخدمي الطريق المختلفين أو بين مستخدمي الطريق وبيئة الطريق.

اما بالنسبة للمراحل الثلاث الرئيسية لتدقيقات السلامة على الطريق في مرحلة ما قبل الإنشاء فهي كما يلي:

- مرحلة التخطيط
- مرحلة التصميم الاولية لتدقيقات السلامة على الطرق (30% - 40% من المخططات الجاهزة)
- مرحلة التصميم المفصلة لتدقيقات السلامة على الطرق (60% - 80% من المخططات الجاهزة).

وتدرج القائمة المستعجلة (السريعة) المقدمة في الفصل السابع، البنود التي ستكون في نطاق عملية تدقيق السلامة على الطرق في مرحلة التخطيط.

وإذا شكل مقترح تطوير استخدام الأراضي جزءاً من التصميم، أو قد يؤثر على التصميم أو على شبكة الطرق المحاذية، فينبغي إدخالها في تدقيق السلامة على الطرق. وتدرج القائمة المستعجلة المدرجة في الفصل السابع من هذا الدليل البنود التي ستدخل في نطاق أو مجال مقترح تطوير استخدام الأراضي لتدقيقات السلامة على الطرق.

6.1.1 مرحلة التخطيط

ان عملية تدقيق السلامة على الطرق في مرحلة الجدوى (التخطيط) بطبيعتها لا يتوفر فيها الا معلومات قليلة حول تفاصيل التصميم. فقد يتوفر فيها مسار الطريق أو تصميم اولي مع المعلومات حول قضايا التصميم الأساسي (على سبيل المثال، التصنيف الوظيفي، المكونات العامة للتقاطعات). ورغم محدودية المعلومات، قد تكون في هذه المرحلة فرصة هامة لإدخال تحسينات على السلامة في التصميم وبأقل التكاليف. وقد

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

يعطي فريق التدقيق اعتبارا خاصاً للقضايا المهمة مثل استيعاب جميع فئات مستخدمي الطريق، وتناسق التصميم، والجوانب التشغيلية. وقد تشتمل اقتراحات تدقيق السلامة على الطريق في هذه المرحلة تغيرات رئيسية مثل خيارات مسارات مختلفة وخيارات مختلفة لمقاطع الطريق العرضية، والتأثير على شبكة الطرق القائمة، وعدد وأنواع المفارق (تقاطعات والمفترقات)، عدد نهايات مسارات المسالك (المسارب)، خدمة المجتمعات المحلية، مراحل الإنشاء، واختيار مواصفات / معايير التصميم، خيارات المرافق الخاصة بالمشاة والدراجات وتحديد المسارات الخاصة بها.

6.1.2 تدقيقات السلامة على الطريق خلال مرحلة التصميم الاولية

يتم عادة إجراء تدقيقات السلامة على الطريق خلال مرحلة التصميم الاولية من خلال مراجعة مخططات التصميم الاولية (الوظيفية). وفي هذه المرحلة قد تبين مخططات التصميم فقط تفاصيل عامة ترتبط بالتصميم الهندسي للطريق كمسار الطريق الافقي والراسي والمقاطع العرضية للطريق. وينبغي أن تكون مخططات التصميم للمفترقات والتقاطعات على مقياس أكبر للسماح لفريق تدقيق السلامة على الطرق بالفحص عن قرب أكثر. وقد تظهر الخارطة القاعدية خطوط الكنتور الرأسية، والممرات المائية، والطرق القائمة، والمنشأت، وخطوط حدود الممتلكات.

وأثناء تدقيقات السلامة على الطرق للتصاميم الاولية، لن يكون باستطاعة فريق تدقيق السلامة على الطرق رؤية التصميم الحقيقي للموقع كما سيظهر عن استكماله، إلا انه ما يزال ينبغي على الفريق القيام بتحقيق ميداني.

وينبغي أن يرى فريق تدقيق السلامة على الطريق كيفية ارتباط تحسين الطريق المخططة مع شبكة الطرق القائمة وفحص الطرق المجاورة لتحديد كم سيكون التصميم متناسقا من منظور مستخدمين الطريق المختلفين، ويتعين على الفريق دراسة الأوضاع المناخية السائدة، والغطاء النباتي المحيط، وطبوغرافية المنطقة.

وفي هذه المرحلة من حياة المشروع، تكون قد اتخذت قرارات أساسية مرتبطة باختيار المسار والتصميم العام للمشروع.

ولكن قد يكون ما يزال على فريق التدقيق أن يقترح تغيرات مادية هامة مثل التصميم الهندسي الأفقي والرأسي وتوفير الجزر الوسطية، وعرض المسالك واكتاف الطريق، وتوفير مسالك للدراجات، وأرصفة، وتوجيه الحركة. وينبغي مراجعة سهولة الوصول من خلال توفير (الطرق، المفترقات، والتقاطعات ذات عدة مستويات)، ودراسة امكانية وجود حركات متعارضة، ودراسة مسافات الرؤية. وقد يكون ما يزال هناك ضرورة لتعزيز نقاط الوصول في هذا الوقت.

وإذا كان ما يزال يتم دراسة خيارات بديلة، فإنه ينبغي على فريق تدقيق السلامة على الطرق مراجعة جميع هذه البدائل. وحيثما كان استحواذ الأراضي مهم في المشروع، فإنه ينبغي على تدقيق السلامة على الطرق أن يتم القيام به قبل الإنتهاء من الإستحواذ

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

على الأراضي في حالة أن فريق تدقيق السلامة على الطرق يوصي بإدخال تغيرات مهمة على التصميم الهندسي والذي يتطلب مزيدا من الأراضي.

وإذا ما أريد تنفيذ مراحل المشروع، فإنه ينبغي دراسة كل مرحلة علاوة على الإنتقال بين كل مرحلة وأخرى. وينبغي دراسة قدرة التصميم على استيعاب أية تعريض وتوسيع أو تمدد مستقبلي.

ما هو الغرض من تدقيق السلامة على الطرق في مرحلة التصميم الاولية؟

- تجنب تضييع أو هدر الوقت والجهد المهمين، في إعادة التصميم في مراحل لاحقة في المشروع (أثناء مرحلة التصميم التفصيلية)
- التأكد من أن السلامة لا يتم التهاون بها عندما تتفاعل عناصر المشروع التي تلبي معايير التصميم الدنيا.
- قم بالتقييم فيما إذا الخروج عن المعايير سيؤثر بصورة مهمة على السلامة
- قم بتقييم التصميمات الهندسية للمسار الافقي والراسي، والمقاطع العرضية، وتكوينات المفترقات، وتصميم التقاطعات، ومكان الوصول (الدخول).
- حدد كيف ستؤثر أي مرحلة من مراحل المشروع على السلامة.
- حدد إذا كانت احتياجات جميع فئات مستخدمي الطريق قد تم تلبيتها.

6.1.3 تدقيقات السلامة على الطرق في مرحلة التصميم التفصيلية

يتم تدقيق السلامة على الطرق في مرحلة التصميم التفصيلية قبل الإنتهاء من مخططات التصميم النهائية (60% - 80% من الخطط الكاملة) لإنشاء مرفق الطريق. وقد يدرس صاحب المشروع تقديم تصميم التقاطعات والمفترقات على مقياس أكبر للسماح لفحص أكثر شمولاً. وتبين خارطة القاعدة بالتفصيل المهم الغطاء النباتي وخطوط الكنتور الرأسية وممرات المياه والطرق القائمة وخطوط حدود الممتلكات على مقياس أكبر. وتكون مخططات التصميم متوفرة لفريق تدقيق السلامة على الطرق وستكون بمقياس أكبر وتبين تفصيلا مهما على النحو الآتي:

- التصميم الهندسي الأفقي والرأسي: مخططات تبين المسار الافقي والراسي.
- المقطع العرضي: عدد وعرض المسالك، مسالك الدراجات، الأكتاف، تصريف المياه، حدود الطريق، بواليع وقنوات المياه، والجادات، والجزر الوسطية (medians) والأرصفة والمنطقة المفتوحة وحواجز جوانب الطرق والمنشات على جوانب الطرق المهمة، أو المخاطر الممكنة لجوانب الطرق.
- التصميم العام للتقاطعات ذات المستوى الواحد: وتشتمل على جميع أجهزة التحكم بحركة السير، والإشارات، والعلامات الارضية، وعدد المسالك في كل اتجاه، والجزر الوسطية (medians) وتوجيه الحركة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

- التصميم العام للتقاطعات ذات المستويات المختلفة: ويشتمل على اللافتات والاشارات التوجيهية في المداخل والمخارج، وطول وعرض مسالك تخفيض وزيادة السرعة، وتخطيط الطريق (الدهان الارضي) ومعالجات المناطق التالفة والحواجز على جوانب الطرق.
- معالجات المشاة: الرامبات والارصفة الخاصة بالمشاة، واماكن العبور المصممة لعبور المشاة ذوي الإعاقة، وممرات المشاة التي يمكن الوصول إليها، وإشارات المشاة، وأسطح الأرصفة الخاصة، والتسييج.
- معالجات الدراجات: ممرات الدراجات ومسالك الدراجات
- تفاصيل أخرى: امكانية وسهوبة الوصول إلى الطرق، أدوات تهدئة حركة السير، والمنظر الطبيعي، الإضاءة، واللافتات والاشارات، ووضع العلامات الارضية.

ما هو الغرض من تدقيق السلامة على الطرق خلال مرحلة التصميم التفصيلية؟

- التعرف على ومعالجة أية قضية تصميمية قبيل مرحلة الإنشاء.
- تقييم فيما إذا كان الخروج عن المواصفات سيؤثر بصورة مهمة على السلامة
- تقييم سلامة مزايا الطريق التي لم يتم توفيرها سابقا إلى فريق التدقيق (مثل وضع اللافتات، العلامات الأرضية، والمناطق المفتوحة، وحماية جوانب الطريق، والمناظر الطبيعية.
- تحديد فيما إذا كانت احتياجات جميع مستخدمي الطريق تم تلبيتها بصورة آمنة وكافية.
- مراجعة التفاعل بين عناصر التصميم المختلفة مع بعضها ومع شبكة الطرق المحيطة.
- التعرف على أي شيء مفقود أثناء التدقيق السابق.
- متابعة أي قضية تم تحديدها أثناء التدقيق السابق.

وقد يرغب فريق التدقيق بالطلب من مدير المشروع أية تفاصيل أخرى ذات علاقة بتدقيق السلامة على الطريق التي كانت غائبة عن مخططات التصميم. وإذا كانت الخطط البديلة ما زالت قيد النظر، فينبغي على فريق التصميم مراجعة كل خيار بديل أيضا.

وأثناء تدقيقات السلامة على الطرق خلال مرحلة التصميم التفصيلية، إذا تم البدء في تسوية الطريق، فإنه سيكون لدى طاقم التدقيق فرصة أكبر لتقدير التخطيط أو التصميم العام للطريق، في سياق مكانها من خلال تحقيق ميداني، وعليهم أن يدرسوا كيف يرتبط تحسين الطريق المخططة مع شبكة الطرق القائمة وفحص الطرق المحاذية لتحديد كم سيكون التصميم متناسقا من منظور مستخدمي الطريق.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

كما تعطي تدقيقات السلامة على الطرق خلال مرحلة التصميم التفصيلية الفرصة الأخيرة لتغيير التصميم قبل الشروع في الإنشاء الفعلي للطريق. وقد يكون بالإمكان الإستحواذ على الأراضي في هذه المرحلة، وسيمنع ذلك طاقم التدقيق من تقديم أية توصيات تتضمن تغييرات مهمة على التصميم الهندسي للطريق أو المقاطع العرضية للطريق.

وكما هو بالنسبة لتدقيقات السلامة على الطريق خلال مرحلة التصميم الاولية، إذا أريد تنفيذ المشروع على مراحل، فإنه ينبغي دراسة كل مرحلة والانتقال من مرحلة إلى أخرى، وينبغي أيضا النظر في قدرة التصميم على استيعاب أيه تعريض وتوسيع أو تمديد. القائمة المستعجلة السريعة المقدمة في الفصل السابع من هذا الدليل تدرج البنود التي تقع في نطاق تدقيق السلامة على الطرق خلال مرحلة التصميم االتفصيلية.

6.2 تدقيقات السلامة على الطرق في مرحلة الإنشاء

في دورة حياة المشروع عندما تكون مخططات التصميم المفصلة كاملة، فإن المشروع يكون جاهزا للمضي به قدما إلى مرحلة الإنشاء. هناك ثلاثة أنواع ممكنة من تدقيقات السلامة على الطريق أثناء مرحلة الإنشاء على النحو الآتي:

- تدقيق السلامة على الطريق لخطة التحكم بحركة السير في منطقة العمل.
- تدقيق السلامة على الطريق للتغيرات في التصميم أثناء الإنشاء.
- تدقيق السلامة على الطريق قبل الإفتتاح.

تدرج القائمة (المستعجلة) السريعة المقدمة في الفصل السابع من هذا الدليل البنود التي يمكن أن تدخل في نطاق تدقيق السلامة على الطريق لخطة التحكم بحركة السير في منطقة العمل. وقد تكون القوائم المستعجلة (السريعة) رقم 3 ورقم 5 مساعدة في إجراء تدقيقات السلامة على الطريق للتغيرات في التصميم أثناء الإنشاء وهذا الجزء سيناقش تدقيقات السلامة على الطريق قبل الإفتتاح. وتدرج القائمة السريعة رقم 5 البنود التي قد تدخل في نطاق تدقيق السلامة على الطريق قبل الإفتتاح.

6.2.1 تدقيق خطة التحكم بحركة السير في منطقة العمل

بالإمكان إجراء تدقيقات السلامة على الطريق للتأكد من أن السلامة قد تم النظر إليها بصورة كافية في صيانة خطة المرور وخطة التحكم بحركة السير في منطقة العمل، ويمكن انجاز هذا التدقيق للسلامة على الطريق قبل أن يتم طرح المشروع للانشاء وقبل فتح منطقة العمل لحركة السير وبعد ذلك.

وعند القيام بهذا النوع من تدقيق السلامة على الطريق يحتاج الفريق أن يكون على دراية ووعي بعدة قضايا. يجب أن يقوم أفراد الفريق بتقييم السلامة على جميع الطرق المؤقتة، ومناطق التحويلات، وعليهم أيضا دراسة ملائمة جميع إدارات التحكم

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

بحركة السير وأن يكونوا مدركين لأية معلومات متضاربة تعطى لمستخدمي الطريق من قبل الإشارات المرورية الدائمة أو المؤقتة. وعلاوة على ذلك، عليهم أن يفكروا بمستخدمي الطريق الآخرين إلى جانب سائقي المركبات والركاب (على سبيل المثال، المشاة، ومن ضمنهم المعاقون، وسائقو الدراجات، والشاحنات الكبيرة، وحافلات المدارس، الخ) لان مناطق العمل غالبا ما تخفق في الاستيعاب بصورة صحيحة مستخدمي الطريق من هذه الفئات الأخرى.

6.2.2 تدقيقات السلامة على الطريق للتغيرات في التصميم أثناء مرحلة الإنشاء (تدقيق الأشغال على الطريق)

ترتبط تدقيقات السلامة على الطريق في هذه المرحلة بالأحوال التي تؤدي فيها عملية الإنشاء إلى التعرف أو تحديد مشاكل الإنشاء غير المتوقعة أو بدائل التصميم التي توفر التكاليف والتي قد لا تكون واضحة أثناء مرحلة التصميم، وقد يكون لبعض هذه التغيرات أثراً على السلامة وقد تحتاج للخضوع لتدقيق السلامة على الطريق.

6.2.3 تدقيقات السلامة على الطرق قبل الافتتاح

يتم عادة القيام بتدقيقات السلامة على الطريق (قبل الإفتتاح) لمرافق الطرق المنشاة حديثا ومباشرة قبل افتتاحها. وتمثل هذه الفرصة الأخيرة ليقوم فريق تدقيق السلامة على الطريق بتحديد دواعي السلامة الممكنة قبل أن يتم افتتاح المرفق أمام مستخدمي الطريق.

ما الغرض من تدقيق السلامة على الطريق قبل الإفتتاح؟

- تحديد ومعالجة أية قضية مرتبطة بالسلامة قبيل مرحلة ما بعد الإنشاء
- تقييم سلامة ملامح أو تضاريس الطريق غير البادية للعيان أو غير المشار إليها في مخططات التصميم المفصلة
- تحديد ما إذا كان احتياجات جميع مستخدمي الطريق قد تم تلبيتها بصورة آمنة وكافية.
- التأكد من إزالة أية لافتات مؤقتة أو علامات أرصفة مؤقتة ومعدات بناء، وحواجز وتسييج ومواد بناء وركام من مرفق الطريق المنشأ حديثا.
- المراجعة الأولية للتفاعل بين عناصر التصميم المختلفة مع بعضها البعض ومع شبكة الطرق المحيطة.
- تحديد أية أشياء مفقودة أثناء عملية التدقيق السابقة.
- متابعة أي قضايا تم التعرف عليها أثناء عملية التدقيق السابقة.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

وسيكون لدى طاقم تدقيق السلامة على الطريق فرصة إجراء فحص مفصل لمرفق الطريق ونقاط الإتصال في الموقع ويتعين عليهم إجراء تحقيق ميداني بالسياقة في داخل الموقع والمشي على طول المسافات الرئيسية لرؤية مرفق الطريق بأكمله عن قرب في وضح النهار وفي الظلام. وإن المراجعة الليلية تكون في غاية المساعدة لان التصميم العام للطريق سيبدو مختلفا تمام في الظلام. فقد يتم التعرف أثناء المراجعة في أوقات الليل على ان الإنارة غير كافية وعلى المعالم المظللة، وعلى مخاطر جوانب الطريق المخفية.

ويكون التحقيق الميداني مكونا أو جزءاً حساسا من تقييم فريق تدقيق السلامة على الطريق. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون فريق تدقيق السلامة على الطريق تحت تقييد الوقت وقد يحتاج إلى إعطاء ردٍ سريعٍ إلى صاحب المشروع وفريق التصميم. ومن أجل تعجيل العملية، يمكن لفريق تدقيق السلامة على الطريق إجراء تحقيق ميداني. ومن ثم الإجتماع مع صاحب المشروع وفريق التصميم فورا بعد ذلك وهو ما يزال في الموقع ليبين لهم عن قرب أية قضايا ذات علاقة بالسلامة تم التعرف عليها والتحسينات المقترحة.

وسيسمح ذلك لصاحب المشروع وفريق التصميم بمعالجة فورية لقضايا السلامة التي تم التعرف عليها والتقليل إلى الحد الأدنى من أي تأخير في الإفتتاح لمرفق الطريق. وقد يقوم بعدها فريق تدقيق السلامة على الطريق بالمتابعة مع تقرير التدقيق الخاص بهم. ويمكن لصاحب المشروع وفريق التصميم تكملة تقرير الرد المتطابق بعد إفتتاح مرفق الطريق.

وأثناء زيارة الموقع، يمكن أن يثبت أعضاء فريق تدقيق السلامة على الطريق مع ممن لديهم خلفية شرطية وخبرة في الصيانة على أنهم إضافة قيمة لفريق تدقيق السلامة على الطريق. ولأن مرفق الطريق سيتم بناءه بأكمله، فمن المحتمل أن لا يكون مناسبا أو مجديا أن يقوم فريق تدقيق السلامة على الطريق بتقديم اقتراحات تشتمل على أية تغييرات مادية على الأجزاء المتقاطعة، والتصميم (التخطيط) العام أو التصميم الهندسي للطريق. وعلى الأرجح ستركز الإقتراحات على تغييرات في الإنارة ووضع اللافتات والمعالم والعلامات الارضية وحواجز جوانب الطريق وإزالة مخاطر الأجسام الثابتة أو تغييرات هيكلية ثانوية (إضافة رصيف يناسب حركة الكرسي المتحرك للمعاقين حركيا). بيد أن هذه التغيرات الثانوية على مرفق الطريق يمكن أن تقلل حتى بصورة مهمة من مخاطر السلامة بتكلفة متدنية. ومع أية بيانات إضافية من المشروع يتم تقديمها إلى صاحب المشروع وفريق التصميم، ستقدم المرافق المجاورة كالمستشفيات ومحطات الإطفاء ودور الحضانة والمدارس والملاعب والمخازن مفاتيح حول أصناف مستخدمي الطريق المحتمل تواجدهم على الطريق.

ولا ينبغي النظر إلى تدقيقات السلامة على الطريق قبل الإفتتاح على أنها ببساطة فحوصات مطابقة مقابل المقاييس (المعايير) والمواصفات القائمة أو أنها حتى فحص

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

للتأكد من أن مرفق الطريق قد انشأ حسب مخططات التصميم، رغم أن كلاهما قد يتحددان في الميدان.

6.3 تدقيقات السلامة على الطريق بعد مرحلة الإنشاء

سيكون لدى تدقيقات السلامة على الطريق ما بعد مرحلة الإنشاء (ويشار إليها هنا على أنها تدقيق السلامة على الطريق القائمة) تركيزا مختلفا عن مراجعة السلامة التقليدية أو التحقيق في تاريخ وقوع حوادث السير.

6.3.1 تدقيق السلامة على الطريق للطرق القائمة

تعتمد مراجعات السلامة التقليدية والتحقيقات في تاريخ حوادث السير بصورة أساسية على بيانات الحوادث لتحديد قضايا السلامة التي تحدث في الموقع، وتكون هذه بأثر رجعي لأنها بصورة رئيسية تحدد قضايا السلامة بعد وقوع حادث السير أو نمط حوادث السير التي وقعت وغالبا يتم المبادرة إليها كرد على عدد مرتفع غير عادي من حوادث السير التي تحدث على طول مقطع الطريق أو تقاطع أو مفترق معين.

ما هو الغرض من القيام بتدقيق السلامة على الطرق القائمة؟

- تقييم جميع مزايا الطرق وجوانب الطرق وعناصر التصميم والأحوال المحلية (الوهج والرؤية الليلية، واستخدامات الأراضي المحاذية، الخ) والتي قد تزيد من احتمال وحدة وقوع حوادث السير.
- المراجعة المباشرة وعن قرب لتفاعل عناصر التصميم المختلفة مع بعضها البعض ومع شبكة الطرق المحيطة.
- مشاهدة كيفية تفاعل مستخدمي الطريق مع مرفق الطريق.
- تحديد إذا كانت احتياجات مستخدمي الطريق تم تلبيتها بصورة آمنة وكافية.
- استكشاف الإتجاهات التشغيلية الناشئة أو قضايا السلامة في ذلك المكان.

وفي المقابل، تعتمد تدقيقات السلامة على الطريق على الطرق القائمة بصورة رئيسية على زيارة الموقع، أو مخططات التصميم كما هي مبينة (إذا تم تحديثها) ومعطيات المشروع الأخرى (كالتقارير السابقة على سبيل المثال) لتحديد قضايا السلامة المتوقع أن تنشأ في الموقع. وسيقدم هذا لفريق تدقيق السلامة على الطريق صورة دقيقة عن مستوى السلامة على الطريق. لهذا السبب تكون تدقيقات السلامة على الطريق استباقية (proactive) لأنها تستطيع تحديد أين على الأرجح ستقع حوادث السير وماذا ستكون حدتها الناتجة. وإذا توفرت معطيات عن حادث السير فإنه ينبغي استخدامها لدعم أية نتائج وجدت كنتيجة لزيارة الموقع ومراجعة بيانات المشروع. لكن قد يختار فريق تدقيق السلامة على الطريق أن لا يفحص تواريخ حوادث السير حتى بعد مراجعة بيانات المشروع واستكمال زيارة الموقع حتى يتسنى أن يكون تقييم

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفريق غير منحاز بفعل بيانات حوادث السير، ولا تساعد دائما بيانات حوادث السير في تحديد التوجهات التشغيلية الناشئة أو قضايا السلامة في المكان.

ويمكن تقديم المعطيات الآتية عن المشروع لفريق تدقيق السلامة على الطريق أو إذا طلبها:

- مخططات التصميم كما هي مبنية على الواقع (مع ملاحظة فيما إذا كانت تعكس بدقة الأوضاع القائمة).
- تحقيقات حوادث االسير التي أجريت سابقا.
- بيانات الحوادث (المكان، نوع التصادم، وحدة التصادم).
- بيانات الحجم.
- بيانات السرعة.
- خطط توقيت الإشارات (إذا كانت قابلة للتطبيق).
- التصنيف الوظيفي للطريق.
- الخطوط الإرشادية والمواصفات والسياسات القائمة.
- تقارير التدقيق السابقة.

وقد تختلف تدقيقات السلامة على الطريق للطرق القائمة في نطاقها. وهناك ثلاثة أنواع مختلفة شائعة من التدقيقات للسلامة على الطريق التي تجري على الطرق القائمة وهي على النحو الآتي:

- تدقيقات السلامة على الطريق لأماكن محددة.
- تدقيقات السلامة على الطريق لمقطع كامل من الطريق أو جزء من طريق سريع أو شبكة الطرق.
- تدقيقات السلامة على الطريق لميزة محددة أو عنصر تصميم في داخل/ضمن مقطع الطريق بأكلمة ومقطع من الطريق السريع أو شبكة الطرق.

وعند إجراء تدقيقات السلامة على الطريق للطرق القائمة سيكون لدى فريق تدقيق السلامة على الطريق ميزة عن تدقيقات مرحلة ما قبل الانشاء ومرحلة الانشاء، وهو أن الفريق قد لا يشاهد فقط ميزات / ملامح الطريق المختلفة وكيفية تكملتها لبعضها البعض وإنما أيضا يرى الفريق كيف يتفاعل مستخدمو الطريق مع مرفق الطريق. فقد يشاهدون حوادث من سلوكيات السائقين التي تشير إلى شيء فيه خطأ متأصل ومضلل أو غائب في الطريق. ويمكن أيضا مشاهدة مستخدمي الطريق الضعفاء (السائقون من كبار السن، أو المشاة، أو المشاة ممن لديهم إعاقات بصرية، والأطفال) أثناء مواجهتهم لصعوبات معينة وهم يحاولون التجاوز أو الإستدارة في الموقع الذي يتم التحقيق فيه، وقد يشاهد الفريق سائقين يرتكبون مخالفات سير (مثل تجاوز

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

سرعة، والهروب أثناء الإشارة الضوئية الحمراء، الإخفاق في إعطاء حق الاولوية إلى المشاة) وقد يقترحون تنفيذ للقانون أو المعالجة على أساس التعليم والتوعية. وميزة أخرى لإجراء تدقيقات السلامة على الطريق لطرق قائمة، عن تدقيقات السلامة على الطريق في مرحلة الانشاء ومرحلة ما قبل الانشاء، هي قدرة فريق تدقيق السلامة على الطريق على مشاهدة دليل مادي لحوادث سير سابقة مثل:

- أضرار لحواف الطريق وحواجز جوانب الطريق والأشجار وأعمدة المنافع العامةوأعمدة التخطيط واللافتات.
- علامات خبطات الأقدام على الحواف والحواجز الإسمنتية.
- علامات الإنزلاق والزجاج مكسور وبقع الزيت على الطريق.
- آثار مركبات أو الأخاديد على الأرض المحاذية للطريق.

ومثل هذه الأدلة المادية تساعد في تشخيص المناطق التي يمكن ان تشكل مخاطر عالية على السلامة. وحيثما حدث الضرر فإن مثل هذه الميزة لجانب الطريق يكون قد تم حلها. وعليه ينبغي ملاحظة ذلك والإبلاغ عنه في التدقيق على أنه من مهام الصيانة.

أما بالنسبة لتدقيقات السلامة على الطريق للطرق القائمة، إلا إذا قام صاحب المشروع بتوجيه غير ذلك، يجب دراسة جميع الطرق وملامح جوانب الطريق أو عناصرها على أنها في نطاق تدقيق السلامة على الطريق كما هو في مرحلة التصميم التفصيلية لتدقيقات السلامة على الطريق.

وميزة أخرى لتدقيق السلامة على الطرق للطرق القائمة هو أنه في البداية سيكون على فريق تدقيق السلامة على الطريق أن يدرس فيما إذا كان مرفق الطريق تحت المراجعة، له نفس الوظيفة والتصنيف كما أقيم عندما صمم وأنشئ أصلا. وقد يكون إجراء التغييرات في حجم حركة السير واختلاط المركبات والوجود المتزايد لمستخدمي الطرق الضعفاء واستخدام الأراضي المحاذية قد جعلت التصنيف الأصلي والتصميم المرفق مهجوراً، وقد تكون المواصفات والسياسات والخطوط الإرشادية نقطة البداية لفريق تدقيق السلامة على الطريق في تحديد عناصر أو ملامح الطريق وجوانب الطريق التي لم تعد متناسقة مع وظيفة وتصنيف الطريق والتي قد تشكل مخاطرة كامنة لمستخدمي الطريق.

6.4 المراحل الأخرى لتدقيق السلامة على الطريق

6.4.1 تدقيق المشاريع التنموية

امتدادا لتدقيق السلامة على الطريق في بعض السلطات المحلية، هو أن يتم طلب تدقيق المشاريع التنموية. وقد تشتمل هذه على تطوير تجاري جديد والذي سيولد حركة سير على الطريق القائمة أو تطوير منطقة سكنية تشتمل على إنشاء شوارع.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

وميزة أخرى لتدقيق السلامة على الطريق للمشاريع التنموية هي أن المشاريع هذه تحتاج إلى تدقيق مستقل وأن يتم تقديم تقرير كجزء من التطبيق التنموي. وقد يعالج تقرير التدقيق للمشاريع التنموية:

- أثر السلامة على ازدحام أوقات الذروة.
- توليد حركات للمشاة وسائقي الدراجات عبر الطرقات القائمة
- التوفير الآمن للمواصلات العامة
- دخول / وصول المركبات والمشاة إلى الموقع
- كفاية أماكن الوقوف من وجهة نظر السلامة
- تعارضات بين المركبات والمشاة في الموقع وفي جواره
- النوع والتصميم العام للتقاطعات والتصميمات الهندسية للطرق الجديدة
- السرعات داخل الموقع
- الرؤية

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الفصـــل6

تحليل الأساليب المستخدمة في مراجعة تدقيق السلامـــة على الطريق التي ترسمـــــــل توثيق قضايا السلامـــــــــة

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

تحليل الأساليب المستخدمة في مراجعة تدقيق السلامة على الطريق التي ترسمل توثيق قضايا السلامة

إن التركيز الأساسي لمراجعة تدقيق السلامة على الطريق هو تحديد القضايا المحتملة للسلامة على الطريق التي يسببها التصميم أو بعض الجوانب التشغيلية للتصميم. ولا ينبغي التركيز في مراجعة تدقيق السلامة على الطرق على قضايا مثل الإمتثال للمواصفات والمعايير إلا إذا كان عدم الإمتثال هو قضية ذات صلة بالسلامة على الطريق.

الطبيعة الإستباقية

ينبغي أن تكون مراجعة تدقيق السلامة على الطريق استباقية وليس بأثر رجعي. وهنا يتعين على الفريق أن يدرس ليس فقط قضايا السلامة التي يظهرها نمط وقوع حادث التصادم، وإنما أيضا الظروف التي في ظلها تكون الصلة بين السبب والنتيجة غير واضحة، وتشمل هذه الظروف على قضايا السلامة المحتملة والمتصلة بتوقيت اليوم / السنة ـ والطقس أو القضايا الحالية التي قد تحدث نتيجة توقعات مستخدم الطريق.

الطبيعة النوعية

إن المحصلات الأساسية للتدقيق تكون نوعية في طبيعتها وليست كمية، وتشتمل على قوائم بالقضايا التي تم تحديدها وتقييمات المخاطرة النسبية والإجراءات التصحيحية المقترحة.

المراجعات الميدانية

تكون مراجعات تدقيق السلامة على الطرق أكثر فاعلية عندما تتضمن المراجعات الميدانية النهارية والليلية، وحتى أن مراجعات تدقيق السلامة على الطريق في مرحلة قبل الإنشاء تستفيد من المراجعات الميدانية.

مراجعات السلامة التقليدية

تدخل بعض الهيئات الحكومية في الوقت الحاضر مراجعة السلامة في عملية التصميم الخاصة بها وتسعى مراجعة السلامة بصورة نشيطة على تحديد دواعي السلامة قبل أن يتم عمل وإنشاء التصميم النهائي. وتختلف هذه العملية عن تدقيق السلامة على الطريق في عدة جوانب مهمة. ورغم انه يتم عادة إجراء ذلك من قبل فريق، لا يتضمن فريق مراجعة السلامة التقليدية عادة افراد ذوي تخصصات متعددة. وغالبا لا يكون هذا الطاقم مستقلا تماما عن طاقم التصميم ولا يتمخض عن المراجعة غالبا مراجعة رسمية وتقارير وردود. كما أن مراجعات السلامة التقليدية تفتقد بعض العناصر الأساسية (الجوهرية) لتدقيقات السلامة على الطريق كاعتبار لقدرات وتقييدات مستخدمي الطرق المحتملين وأهمية الزيارات الميدانية في النهار والليل.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الأدوات التفاعلية لنموذج تصميم السلامة على الطريق

إن الأدوات التفاعلية لنموذج تصميم السلامة على الطريق هي مجموعة من أدوات تحليل البرمجيات الحاسوبية المستخدمة لتقييم الآثار التشغيلية والسلامة لقرارات التصميم الهندسية. وتقوم هذه الأدوات بتقييم التصميم وتوفير معلومات كمية حول السلامة المتوقعة والأداء التشغيلي.

وتختلف هذه عن مراجعات تدقيق السلامة على الطريق في أنها توفر مخرجات كمية حول أداء السلامة اعتمادا على تطبيق البرمجيات، وينقصها الجانب النوعي من تدقيق السلامة على الطريق وتركز على حلول التصميم المثلى بدلا من التركيز على السلامة بصورة منفردة. ولذلك فإن الأدوات التفاعلية لنموذج تصميم السلامة على الطريق أداة تكميلية والتي يمكنها أن تقدم مخرجات كمية لمراجعات تدقيق السلامة على الطريق أثناء مرحلة تصميم المشاريع.

مراجعة التصميم والقوائم سريعة الاستجابة

هذه أدوات يستخدمها طاقم التصميم لتقييم البنود المتصلة بالمقاييس أو المواصفات والتفاصيل والإستثناءات وقضايا حق الطريق أو التكلفة والتقديرات المادية. ولا يتم إجراء المراجعة من قبل فريق مستقل متعدد المجالات. وعلاوة على ذلك، لا تبحث هذه المراجعات التصميمية بصورة أساسية في قضايا السلامة ولا يوجد دائما تركيز كاف على جميع فئات مستخدمي الطريق.

مراجعات الإمتثال للمواصفات (المعايير)

هذه هي مراجعة لتحديد إذا ما كانت المواصفات القابلة للتطبيق (الوطنية أو المحلية) قد تم تلبيتها أو تجاوزها. ولا تنظر مراجعات الإمتثال دائما في جوانب السلامة للتصميم لمستخدمي الطرق المختلفين. ولا تمارس مراجعات الإمتثال للمواصفات (المقاييس) أحد المبادئ الرئيسية للسلامة على الطريق المتأصلة في تدقيق السلامة على الطريق." إن التقيد بمواصفات التصميم لا تضمن أن الطريق آمن بصورة مثالية ."

مشاريع السلامة

مستفيدة من الصناديق الإتحادية لإزالة المخاطر، تركز مشاريع السلامة وتؤكد على السلامة ولكنها عادة ما تستخدم فقط أساليب ذات الأثر الرجعي (تحليل حوادث التصادم) في تحديد المخاطر. إن إدخال مراجعات تدقيق السلامة على الطريق في هذه المشاريع يجلب المعرفة وقدرات فريق متعدد الجوانب لتذكرها وتوفير مدخل استباقي للسلامة. وتحدد مراجعات تدقيق السلامة على الطريق المخاطر المحتملة وذلك بالنظر إلى الطرق القائمة من منظور مختلف مستخدمي للطريق، وتقدم أيضا

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

مقترحات لتحسينات لا تعتمد على تاريخ حادث السير لتكون سارية المفعول (للإقرار بشرعيتها).

يقوم فريق تدقيق المهندسين والسائقين من كبار السن والفنيين ومهندسي السلامة وهيئات تدريسية جامعية (أحيانا) باستكمال مراجعة ميدانية، ويقيم الفريق بصورة شاملة أداء حادث السير على الطريق، ويقدم تغذية راجعة حول ملامح متصلة بالسلامة للتصميم المقترح.

7.1 قوائم فحص تدقيق سلامة الطريق

7.1.1 الهدف من قوائم الفحص

إن الأهداف من استخدام قوائم تدقيق سلامة الطريق هي لمساعدة فريق التدقيق لتحديد قضايا السلامة المحتملة ولضمان أن لا يغفل الفريق عن القضايا ذات الأهمية. ويمكن أن تستخدم هذه القوائم للمساعدة في تحديد مخاطر السلامة الممكنة قبل حدوثها وأثناء تحضير التصاميم للطريق.

يجب أن تعتبر قوائم الفحص هذه، حتى التفصيلية منها، على أنها قوائم سريعة فقط، وهي ليست بديلاً عن المعرفة والخبرة اللازمة، بل إنها تساعد في تطبيق هذه المعرفة والخبرة، ومهما كانت القوائم تفصيلية، إلا أنها من المتوقع أن لا تغطي كل شيء وجميع الظروف.

7.1.2 تنظيم قوائم الفحص السريعة

القوائم المرفقة هي مجرد نماذج لقوائم تفصيلية مبوبة حسب المواضيع ضمن إطار تدقيق سلامة الطريق ومراجعته في كل مرحلة من مراحل التدقيق والمراجعة، بحيث تشير إلى المجالات الواجب فحصها لأغراض السلامة.

يمكن تنظيم قوائم الفحص السريعة كالتالي:

1. مرحلة قبل الإنشاء.
   - قائمة (1): مرحلة التخطيط.
   - قائمة (2): مرحلة التنظيم الأولي.
   - قائمة (3): مرحلة التصميم التفصيلي.
2. مرحلة أثناء الإنشاء:
   - قائمة (4): مرحلة تنظيم المرور في منطقة العمل.
   - قائمة (5): مرحلة مل قبل افتتاح الطريق.
3. مرحلة ما بعد الإنشاء:
   - قائمة (6): مرحلة الطرق القائمة.
4. مرحلة المشاريع التطويرية:
   - قائمة (7): مشاريع تطوير استخدام الأراضي.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

7.1.3 متى تستخدم قوائم الفحص السريعة

تستخدم قوائم الفحص السريعة أثناء عملية تدقيق سلامة الطريق والمراجعة عند:

- مراجعة بيانات المشروع، وبالتحديد عند فحص مخططات المشروع.
- إجراء الزيارات الميدانية.
- عمل تحليل RSA.
- كتابة تقرير RSA.

خلال عملية مراجعة بيانات المشروع ومراجعة المخططات، يمكن استخدام قوائم الفحص السريعة لمساعدة فريق التدقيق والمراجعة في تحديد المعلومات الناقصة ذات العلاقة بعملية التدقيق والمراجعة.

تستخدم قوائم الفحص السريعة أثناء مرحلة ما قبل التنفيذ وزيارة الموقع لمساعدة فريق التدقيق والمراجعة للوصول إلى تصور وتقييم التصميم المقترح بحيث يقدم تكاملاً مع الطرق القائمة، والبيئة المحيطة. أما الزيارات الميدانية أثناء الإنشاء وبعدها، تقدم قوائم الفحص السريعة وسيلة لضمان أن لا تغفل عناصر سلامة الطريق.

ويمكن استخدام بيانات ومعلومات المشروع التي تعبأ خلال مرحلة التخطيط والزيارات الميدانية في خانة الملاحظات في إعداد تقرير التدقيق والمراجعة بشكل سريع ودقيق.

يجب أن لا ترفق قوائم الفحص السريعة مع تقرير التدقيق والمراجعة، فالتقرير يحتوي معلومات كافية وتوضيحات حول قضايا السلامة والمقترحات دون الحاجة للرجوع إلى قوائم الفحص السريع أو الملاحظات.

7.1.4 كيفية استخدام قوائم الفحص السريعة

إذا استخدمت قوائم الفحص السريعة، فيجب أن تستخدم بطريقة تخدم فيها احتياجات فريق التدقيق، حيث أنها صممت لدعم الفريق بغض النظر عن طريقة عمل الفريق في المشروع، وحيث أنه ليس هناك طريقة واحدة لتحديد قضايا سلامة الطريق، لذلك ليس هناك طريقة واحدة لاستخدام قوائم الفحص السريعة.

حتى قوائم الفحص التفصيلية، فقط تغطي العناصر الشائعة للتصميم والممارسات المهنية، لذلك فإن قوائم الفحص السريعة ليست شاملة، بناء عليه، يجب على أعضاء فريق التدقيق استخدام مهاراتهم وحكمهم المهني حول قضايا السلامة لعناصر الطريق ومرفقاته.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

إذا كانت قائمة تدقيق معينة ليست ذات صلة بالمشروع قيد التدقيق، يجب أخذ نظرة عامة حول الموضوع حتى تثير تساؤلات ذات علاقة وصلة. فعلى سبيل المثال، يوجد إعاقات في خط (مدى الرؤية) من قبل ملامح معينة غير واردة في قوائم الفحص، لكنها موجودة فقط في موسم معين من العام أو في ساعات محددة من النهار، وحيثما يشكل مقترح استخدامات الأراضي جزءا من التصميم أو يؤثر على التصميم أو قد يؤثر على شبكة الطرق المجاورة، لذلك يمكن استخدام قائمة فحص مرحلة تطوير استخدام الأراضي للمرحلة ذات العلاقة.

7.1.5 الطريقة العامة لاستخدام قوائم الفحص السريعة

التعليمات الآتية توضح الآلية العامة لاستخدام قوائم الفحص السريعة:

- قبل البدء، يجب على فريق التدقيق تقرير إذا كانوا سيستخدمون قوائم الفحص، وإذا كان كذلك، فأي قائمة ستستخدم وكيف. بإمكان فريق التدقيق استخدام قوائم فحص معده مسبقاً من مصادر مرجعية.
- من الممكن أن يقوم بعض أعضاء الفريق بتطوير قوائم الفحص المعدة مسبقاً لتتناسب مع الاحتياجات الخاصة لعملية التدقيق، أو من الممكن شطب بعض الأسئلة في هذه القوائم ليست ذات علاقة.
- بشكل عام، فإن قوائم الفحص هي معدة لمساعدة فريق التدقيق على التفكير بالقضايا العامة وبشمولية في البداية، ومن ثم الحصول على تفاصيل لاحقاً حول مواضيع محددة.
- وبالرغم من التشابه الظاهري بين بعض الأسئلة ضمن مواضيع التدقيق المختلفة، إلا أنها قد تعني أموراً مختلفة حسب مكانها في القائمة وحسب الموضوع (مثلاً: "مواضيع عامة" مقارنة مع "تقاطعات").
- من الممكن أن يقوم فريق التدقيق، أثناء عملية RSA، بوضع ملاحظات على قوائم الفحص السريعة تمثل قضايا سلامة ذات اهتمام وتتطلب مراجعة إضافية، من الممكن إضافة تفاصيل أخرى على المخططات. من المفيد كذلك أخذ صور فوتوغرافية لتوضيح وتوثيق قضايا السلامة ذات الاهتمام. ومن الممكن استخدام هذه الصور خلال مرحلة التحليل، ومن الممكن أن ترفق ضمن تقرير RSA.

State Of Palestine
Higher Traffic Council
2013

الملاحق:

قوائم الفحص السريعة

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق – مرحلة 1– التخطيط

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	وظيفة ومجال المشروع			
.1	وظيفة الطريق داخل التدرج الهرمي لشبكة الطرق، هل الطريق المقترح يتوافق مع التدرج داخل الشبكة؟			
.2	هل المشروع يتسق مع الخطط التطويرية للمنطقة؟			
.3	هلالمشروع ملائم لحركة المركبات؟ للدراجات النارية؟ للدراجات الهوائية؟ للمشاة؟ للمركبات الثقيلة؟ للحافلات؟			
.4	اختيار بدائل المسار: هل سيشجع الطريق فئات المستخدمين المقترحة على استخدامه، ولا يشجع الفئات الاخرى؟			
.5				
	المولدات الرئيسية لحركة المرور			
.6	هل يخدم الطريق بشكل لمن المناطق التي يتولد منها حركة مرور كبيرة؟			
.7	هل هناك أي خطط تطويرية متوقعة في المنطقة قد تؤثر على طريق جديد المقترح؟			
	التأثيرعلى الشبكةِ القائمة			
.8	هل تم التعامل بشكل ملائم مع أية تاثيرات ضارة على السلامة على شبكة الطرق المحيطة من قبل الطريق المقترح؟			
.9	هل يتوقع للطريق المقترح أن يخفف من المواقع التي سجلت عليها حوادث سير سيئة؟			
.10	هل يتوقع للطريق أن يكون له تاثير على تشجيع أو عدم تشجيع المرور للسير في المسارات الملائمة بالسرع الملائمة؟			
	قضايا التصميمِ العامة			
.11	هل معايير التصميم متناسبة مع وظيفة الطريق، والتصنيف، ومزيج حركة المرور، وحجم حركة المرور في سنة التصميم، الخ؟			
.12	هل سرعة التصميم مناسبة؟			
.13	هل يمكن استيعاب أي تغيير مفاجئ في نظام السرعة بأمان؟			
.14	هل تم معالجة الوصلات مع شبكة الطرق القائمة بأمان؟			

.15	هل مسار الطريق المقترح سيحقق معايير التصميم الخاصة بالمسقط (الأفقي والرأسي)؟			
.16	هل يتوافق الطريق المقترح مع القيود الخاصة بعناصر تجميل الموقع (Landscape)؟			
.17	هل يتوقع أن يتاثر الطريق المقترح بحالات الطقس المعاكسة، والرياح الشديدة، والضباب، الخ.؟			
.18	هل يتوقع أن يكون هنالك ميزات غير عادية على الطريق المقترح كالجسور مثلا، والتي ربما أن يكون لها تأثير على تخفيض معايير التصميم؟			
.19	هل عدد المسارب المقترحة يتناسب مع حجم السير المتوقع على الطريق؟			
	التقاطعات على الطريق			
.20	هل عدد وأنواع التقاطعات على الطريق تتناسب مع وظيفة الطريق المقترح، وسرعة التصميم، وحجم المرور، الخ.؟			
.21	هل مواقع التقاطعات المقترحة ملائم من ناحية مدى الرؤية ومتطلبات التصميم الاخرى؟			
.22	هل أذرع التقاطعات متقابلة؟			
.23	هل يوجد مسافة كافية وآمنة بين التقاطعات؟			
.24	هل هنالك ملكيات مرتبطة بشكل مباشر مع الطريق؟ هل هي ضرورية ومهمة؟ وهل هي في مواقع آمنة من حيث السلامة على الطريق؟			
.25	هل نقاط الوصول الى الطريق تم تسهيلها حيث يجب، وتم منعها حيث لا يجب، وذلك حسب وظيفة كل عنصر في الشبكة ككل؟			
	مراحل المشروع			
.26	هل الطريق المقترح سينفذ على مراحل؟			
.27	هل التقاطعات ستنفذ بشكل مرحلي (أم بشكل نهائي)؟			
.28	هل تم التمييز والتعرف على وتناول ومعالجة المشاكل المتعلقة بالسلامة على الطريق، والناتجة عن التنفيذ المرحلي للطريق؟			
	تقييم البدائل المقترحة للطريق			
.29	هل تقييم البدائل يتضمن تقييما لأداء السلامة على الطرق؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق –مرحلة 2–

التصميم الأولي (مسودة التصميم)

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
1	هل روجعت عملية التدقيق السابقة (إن وجدت)؟			
.2	هل يوجد قضايا ما زالت عالقة؟			
.3	هل تغيرت الظروف منذ عملية التدقيق السابقة (حجم المرور، نوع المركبات، الخطط التطويرية، الخ.)؟			
.4	هل الشكل العام لتصميم الطريق بقي كما هو دون تغيير؟			
	معايير التصميم			
.5	هل سرعة التصميم والسرعة المحددة على كل مقطع من الطريق تتناسب مع وظيفة الطريق، نوع المركبات، وبيئة الطريق؟			
.6	هل تتناسب معايير الطريق مع الطرق القائمة المجاورة؟			
	مقاطع الطريق			
.7	هل عرض الطريق والمسارب كاف لطبيعة الطريق؟			
.8	هل عرض الأكتاف كاف لطبيعة الطريق؟			
.9	هل عرض الجزيرة الوسطى كاف لطبيعة الطريق؟			
.10	هل تم الاهتمام بحاجات المشاة والدراجات الهوائية بشكل مناسب؟			
.11	هل المقطع العرضي للطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة على الطريق؟			
.12	هل هنالك حاجة لفصل حركة المرور العابرة خلال الطريق (through) عن حركة المرور المحلية؟			
.13	هل هنالك مقاطع من الطريق ضيقة (عند الجسور، العبارات)؟			
.14	هل يمكن تجنب مثل هذه المقاطع؟			
.15	إذا لم يكن بالإمكان تجنبها، فهل عولجت هذه المقاطع من ناحية السلامة؟			
.16	هل تم توفير مسرب خاص بالمركبات الثقيلة الصاعدة نتيجة لمتطلبات المسقط الر أسي للطريق (بسبب الميول الحادة)؟			
.17	هل تم الأخذ بعين الاعتبار نواحي السلامة في المناطق التي			

	يتغير بها عرض الطريق؟			
.18	هل سيكون تصريف المياه على الطريق جيد؟			
الأكتاف والمناطق على جوانب الطريق				
.19	هل عرض الأكتاف كاف، وهل تم إنشاؤها بشكل جيد؟			
.20	هل موقع وتصميم المواقف على جوانب الطريق تم بشكل جيد و آمن؟			
مسار الطريق (الأفقي والرأسي)				
.21	هل المسار الأفقي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.22	هل المسارالر أسي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.23	هل ينسجم المسار الأفقي مع المسارالر أسي على الطريق؟			
.24	هل هنالك أي عناصر متناقضة (دون المعايير)؟			
.25	هل يوجد مقاطع من الطريق كافية تسمح بالتجاوز بشكل منتظم و آمن؟			
.26	هل تم منع المركبات من التجاوز في المناطق الحرجة التي تكون فيها الرؤية غير مناسبة (dilemma zones)؟			
.27	هل يساعد مسار الطريق في ضبط حد السرعة عليه؟			
.28	هل تم الربط بين المسار الجديد والطرق القائمة بشكل مناسب؟			
.29	هل يمكن أن يضل السائقون بسبب تعودهم على مسار الطريق القديم؟			
التقاطعات				
.30	هل يمكن تقليل عدد التقاطعات لتحسين السلامة؟			
.31	هل التقاطعات قريبة من بعضها بحيث تسبب مشاكل؟			
.32	هل مواقع التقاطعات مناسبة من ناحية السلامة (خاصة ما يتعلق بمتطلبات الرؤية)؟			
.33	هل أنواع التقاطعات (من ناحية الأولوية والتحكم، وغيرها) متناسبة مع وظيفة الطرق المرتبطة معها، حجم المرور، طبيعة الحركات عليها (مركبات ومشاة)، السرعة على الطرق المرتبطة معها؟			
.34	وهل هي الخيار الأمثل بالنسبة لجميع لمستخدمي الطريق؟			
.35	هل جميع التقاطعات على الطريق من نفس النوع؟ إذا كان			

	الجواب لا فهل هذا يسبب الإرباك للسائقين؟			
.36	هل تخطيط التقاطعات (layout) ووظيفتها مفهومة وواضحة للسائقين بحيث لا تسبب لهم الإرباك؟			
.37	هل تخطيط التقاطعات يتوافق إلى حد كبير مع معايير التصميم؟			
.38	هل المسارات خلال التقاطعات بسيطة وواضحة ومنطقية؟			
.39	هل هنالك استمرارية لمسار حركة المرور العابرة "through"؟			
.40	هل عمليات توجيه السير وحمايته من خلال الجزر المختلفة ملائمة لكافة حركات السير على التقاطع ؟			
.41	هل أشكال وتخطيط التقاطعات مناسبة لجميع الحركات المسموحة على التقاطع ولجميع أنواع المركبات؟			
.42	هل تخطيط التقاطع (layout) يشجع السائقين على تخفيف السرعة عند دخول التقاطع في حالة وجود إشارات التوقف أو إعطاء حق الأولوية؟			
.43	هل أخذ بالاعتبار حركة المشاة والدراجات الهوائية على التقاطع؟			
.44	هل يسمح تصميم التقاطع بوضع الشواخص بشكل مناسب؟			
.45	هل أشكال وتخطيط التقاطعات واضحة بالنسبة لجميع السائقين القادمين من جميع الاتجاهات؟			
.46	هل شكل التقاطع واضح الرؤية من جميع المداخل؟			
.47	هل تقع التقاطعات في مواقع آمنة (العلاقة مع المنحنى الأفقي والرأسي)؟			
.48	هل يستوعب تصميم التقاطع جميع أنواع المركبات؟			
.49	هل الرؤية من الطريق الجانبي/الثانوي واضحة؟			
.50	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يمينا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.51	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يسارا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.52	هل أذرع التقاطع متقابلة؟			
المشاة والفئات الخاصة الأخرى من مستخدمي الطرق				
.53	هل أخذ بالاعتبار حاجات المشاة بشكل جيد ومرض؟			
.54	هل أخذ بالاعتبار حاجات الدراجات الهوائية والنارية خاصة			

	عند التقاطعات؟			
.55	هل أخذ بالاعتبار حاجات مستخدمي الحافلات؟			
المولدات الرئيسية لحركة المرور				
.56	هل يخدم الطريق بشكل آمن المناطق التي يتولد منها حركة مرور كبيرة؟			
.57	هل المداخل إلى المناطق التي يتولد منها حركة مرور كبيرة تقع في مواقع خطرة (مثل التقاطعات، منحنيات حادة، مقاطع الرؤية فيها محدودة)؟			
.58	هل مداخل الملكيات الواقعة على الطريق آمنة؟			
.59	هل هنالك ملكيات موصولة بشكل مباشر مع الطريق؟			
.60	هل هنالك بديل للربط والوصول المباشر؟			
مراحل المشروع				
.61	هل الطريق المقترح سينفذ على مراحل؟			
.62	هل التقاطعات ستنفذ بشكل مرحلي؟			
.63	هل أخذ التصميم بالاعتبار المشاكل المتعلقة بالسلامة على الطريق، والناتجة عن التنفيذ المرحلي للطريق؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق – مرحلة 3– التصميم التفصيلي

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
1	هل تم التدقيق على وجود تغييرات رئيسية منذ عملية التدقيق الأخيرة؟ هل هنالك أية تبعات لها علاقة بالسلامة؟			
.2	هل تم التأكد أن الظروف المتعلقة بالمقترحات ما تزال فاعلة؟			
.3	هل طرأ تغيرات هامة على شبكة الطرق أو المنطقة التي سيخدمها الطريق المقترح؟			
.4	هل ما زالت الوظيفة المقترحة للطريق كما هي؟			
.5	هل هنالك خطط لتحسينات مستقبلية يمكن أن يكون لها تأثير على الاستخدام الآمن للطريق المقترح؟			
	تفاصيل التصميم			
.6	هل عناصر التصميم التفصيلية منسجمة مع بعضها (مثل عروض المسارب والأكتاف، التعلية الجانبية، تصميم الأرصفة، المقطع العرضي للطريق، الخ.)؟			
.7	هل سرعة التصميم والسرعة المحددة على كل مقطع من الطريق تتناسب مع وظيفة الطريق، مزيج حركة المرور، وبيئة الطريق؟			
	المقطع العرضي للطريق			
.8	هل حصل تغيير على المقطع العرضي للطريق بشكل يؤثر على السلامة؟			
.9	هل التصميم خال من تغييرات غير مرغوبة في مقطع الطريق العرضي؟			
.10	هل تم تصميم مسارب التجاوز والتسلق (climbing lanes) بطريقة صحيحة تضمن السلامة على الطريق خاصة مناطق التضييق والتوسع؟			
.11	إذا كان هنالك تضييق (narrowing)في مسار الطريق لأغراض إدارة السرعة، فهل هي آمنة؟			
.12	هل عر ض الطريق والمسارب كاف؟			
.13	هل عر ض الأكتاف كاف؟			
.14	هل عر ض الجزيرة الوسطى كاف؟			
.15	هل المقطع العرضي للطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة			

	على الطريق؟			
	تصريف المياه			
.16	هل تم تصميم تصريف المياه على الطريق بشكل جيد (خاصة على المنحنيات الهابطة (sag)؟			
.17	هل الميول الرأسية والعرضية للطريق مناسبة لتصريف المياه بشكل جيد؟			
.18	هل تصميم تصريف المياه على جوانب الطريق يأخذ بالاعتبار السلامة (هل يمكن عبورها بأمان من قبل المركبات الخارجة عن السيطرة، وهل تشكل خطر بالنسبة للمشاة)؟			
.19	هل عولج تصريف المياه في المناطق الخاصة بالمشاة والدراجات الهوائية، ومواقف المركبات وأية مناطق مسفلتة بشكل جيد؟			
.20	هل عبارات المياه والجدران المحيطة في وضع آمن؟			
.21	هل يوجد مناطق مياه عميقة غير محمية بالحواجز؟			
.22	هل يوجد عدد كاف من مصارف المياه لمنع تجمعها على سطح الطريق؟			
.23	هل تصميم عبارات تصريف المياه مناسب؟			
	الأكتاف ومعالجة حواف الطريق والمناطق على جوانب الطريق			
.24	هل تم تصميم الأكتاف ملائم (العرض، الميل العرضي، تجنب الحواف الهابطة)؟			
.25	هل تم تصميم المنطقة الواضحة (clear zone) حسب معايير التصميم؟			
.26	إذا كان الجواب لا هل يمكن إزالة العوائق التي تسبب الأخطار؟			
.27	وإذا لم يكن بالإمكان إزالتها، فهل تم اتخاذ الإجراءات الوقائية لحماية المركبات من هذه الأخطار؟			
.28	هل يوجد فتحات يمكن أن تسقط من خلالها المركبات التي تفقد السيطرة؟ إذا كان الجواب نعم، فهل يمكن إغلاقها، أو حمايتها؟			
.29	إذا كان هنالك جزيرة وسطية، فهل هي خالية من الأجسام التي قد تشكل خطر على المركبات؟			
.30	إذا كان الجواب لا، فهل يمكن إزالة هذه المخاطر، أو حمايتها؟			
.31	هل هنالك حاجة لوجود مواقف على جانبي الطريق؟			
.32	هل تم الأخذ بعين الاعتبار معايير السلامة عند تصميم المواقف الجانبية، أو مناطق الاستراحة على جوانب الطريق، الخ.؟			

.33	هل تصميم تصريف المياه على جوانب الطريق، آخذين بالاعتبار معايير السلامة الخاصة بالمشاة والمركبات؟			
.34	هل نهايات العبارات (headwalls) تقع خارج المنطقة الواضحة، أم أنها صممت بحيث لا تشكل خطرا، أو أنه تم حمايتها بشكل مناسب؟			
.35	هل تم تصميم حجر حد الطريق بشكل يتناسب مع سرعة المركبات ومع بيئة الطريق؟			
	مسار الطريق (الأفقي والرأسي)			
.36	هل المسقط الأفقي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.37	هل المسقط الرأسي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.38	هل يوجد عناصر غير متناسقة (دون المستوى substandard)؟			
.39	هل تم وضع إشارات كافية في المقاطع التي فيها التصميم دون المستوى(substandard)؟			
.40	هل تم معالجة المناطق التي تتغير فيها السرعة بشكل آمن؟			
.41	هل ينسجم المسقط الأفقي مع المسقط الراسي على الطريق؟			
.42	هل مقاطع الطريق تسمح التجاوز بشكل منتظم وآمن؟			
.43	هل تصميم مسار الطريق أخذ بالاعتبار تجنب التجاوز في المناطق المحيرة(dilemma zones) حيث تكون فيها الرؤية غير مناسبة؟			
.44	هل المعالجات المقترحة على المنحنيات تمت بشكل جيد وآمن، من حيث المنحنيات انتقالية، والتعلية الجانبية، وتعريض للطريق؟			
.45	هل شكل مسار الطريق يساعد في التقييد بالسرعة المحددة؟			
.46	هل التصميم خال من وجود عوائق تحجب خط الرؤية على الطريق (أسيجة، أثاث الطريق، حواجز الحماية، أشجار، الخ.)؟			
.47	هل الرؤية مناسبة وواضحة على جميع مناطق عبور المشاة؟			
.48	هل الرؤية واضحة في المناطق المقاربة على التقاطعات؟			
.49	هل تم التأكد أن السائقين قادرون على إدراك الطريق أمامهم؟			
.50	هل هنالك أية مفاجئات صعبة أو أوهام بصرية يمكن أن تربك السائقين؟ إذا كان الجواب نعم، هل يمكن تفاديها؟ أو هل تم			

	معالجتها بشكل جيد؟			
.51	هل المسقط الرأسي للطريق يتطلب من المركبات الثقيلة قوة إضافية كبيرة حتى تستطيع السير على المنحنى الصاعد؟			
.52	هل تم التحقق من الحاجة إلى المزيد من الإشارات والعلامات الأرضية على الطريق؟			
.53	هل تم التأكد من أنه تم ترسيم حافة الطريق بشكل واضح؟			
.54	هل يمكن أن يضل السائقون بسبب تعودهم على مسار الطريق القديم؟			
.55	هل تم التأكد أن مسافة الانتقال من الطريق القديم "الغير محسن" إلى الطريق الجديد تم معالجتها بشكل جيد (ترسيم الطريق جيد، لا يوجد مناورات حرجة، الخ.)؟			
	التقاطعات			
.56	هل يمكن تقليل عدد التقاطعات لتحسين السلامة؟			
.57	هل التقاطعات قريبة من بعضها بحيث تسبب مشاكل؟			
.58	هل مواقع التقاطعات مناسبة من ناحية السلامة (خاصة ما يتعلق بمتطلبات الرؤية)؟			
.59	هل أنواع التقاطعات (من ناحية الأولوية والتحكم، وغيرها) متناسبة مع وظيفة الطرق المرتبطة معها، حجم المرور، طبيعة الحركات عليها (مركبات ومشاة)، السرعة على الطرق المرتبطة معها؟			
.60	وهل هي الخيار الأمثل بالنسبة لجميع لمستخدمي الطريق؟			
.61	هل جميع التقاطعات على الطريق من نفس النوع؟ إذا كان الجواب لا فهل هذا يسبب الإرباك للسائقين؟			
.62	هل تخطيط التقاطعات (layout) ووظيفتها مفهومة وواضحة للسائقين بحيث لا تسبب لهم الإرباك؟			
.63	هل تخطيط التقاطعات يتوافق إلى حد كبير مع معايير التصميم؟			
.64	هل هنالك توازن في عدد المسارب و"lane balance" واستمرارية في حركة المرور العابرة؟			
.65	هل هنالك عدد كاف من المسارب يتناسب مع حجم المرور؟			
.66	هل المسارات خلال التقاطعات بسيطة وواضحة ومنطقية؟			
.67	هل هنالك توجيه ملائم "channeling" لحركة المركبات المشتركة في مسرب واحد؟			
.68	هل أشكال وتخطيط التقاطعات مناسبة لجميع الحركات المسموحة			

	على التقاطع ولجميع أنواع المركبات؟			
.69	هل عرض المسارب ملائم (هل يوجد حاجة لتعريض المسارب خاصة عند المنحنيات)؟			
.70	هل الجزر التوجيهية ذات حجم مناسب بحيث تضمن تجنب حصول خطر (خاصة في الليل)؟			
.71	هل شكلها يوجه المركبات للتقيد في المسار الصحيح؟			
.72	هل تخطيط التقاطع (layout) يشجع السائقين على تخفيف السرعة عند دخول التقاطع في حالة وجود إشارات التوقف أو إعطاء حق الأولوية؟			
.73	هل خط الرؤية مناسب وواضح على المسارات التي عليها إشارة التوقف أو إعطاء حق الأولوية وعند نقاط أخذ القرارات الحرجة الأخرى؟			
.74	هل هنالك اختلافات صعبة بين مستوى المسارات الواصلة للتقاطع وبين مستوى التقاطع نفسه؟			
.75	إذا كان لا بد من اصطفاف المركبات في طابور على التقاطع، فهل يمكن للمركبات القادمة أن ترى نهايات الطابور في وقت تضمن فيه التوقف بأمان؟			
.76	هل هنالك حاجة للسماح للمركبات بالالتفاف على شكل حذوة فرس (U-Turn)؟			
.77	في حالة السماح للمركبات بالالتفاف على شكل حذوة فرس، هل شكل (تخطيط) التقاطع يسمح بذلك؟			
.78	هل تم توفير خدمات ملائمة للمشاة على التقاطع؟			
.79	هل هنالك الحاجة لاستخدام حواجز للمشاة لتوجيههم لنقاط العبور الآمنة؟			
.80	هل التقاطع آمن لحركة الدراجات الهوائية؟			
.81	هل يوجد مسارب تسارع وتباطؤ؟			
.82	إذا كان الجواب نعم، فهل هنالك حاجة حقيقية ماسة لوجودهم؟			
.83	في حالة الضرورة لوجود مسارب تسارع وتباطؤ على التقاطع، فهل تم تصميمها وفقا للمعايير السليمة والآمنة؟			
.84	هل هنالك أوضاع اندماج على التقاطع؟ هل تم ترتيبها وتنظيمها بحيث تضمن حركة مرور الخط الرئيسي بشكل آمن؟			
.85	هل تم وضع الإشارات على التقاطع بشكل مناسب وصحيح؟			

.86	هل التقاطع بحاجة إلى إضاءة؟			
.87	إذا كان هنالك حاجة للإضاءة، فهل تم وضع أعمدة الإنارة في مكان آمن؟			
.88	هل يسمح تصميم التقاطع بوضع الإشارات بشكل مناسب؟			
.89	هل أشكال وتخطيط التقاطعات واضحة بالنسبة لجميع السائقين القادمين من جميع الاتجاهات؟			
.90	هل شكل التقاطع واضح الرؤية من جميع المداخل؟			
.91	هل تقع التقاطعات في مواقع آمنة (العلاقة مع المنحنى الأفقي والرأسي)؟			
.92	هل يستوعب تصميم التقاطع جميع أنواع المركبات؟			
.93	هل الرؤية من الطريق الجانبي/الثانوي واضحة؟			
.94	هل طريقة التحكم المروري على التقاطع مناسبة؟ (شواخص مرورية، إشارات ضوئية)؟			
.95	هل هنالك حاجة لوجود إشارة "قف" بدلا من "تمهل وأعط حق الأولوية"؟			
.96	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يمينا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.97	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يسارا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.98	هل الشواخص الموجودة على مسارب الاقتراب للتقاطع مناسبة؟			
.99	هل أذرع التقاطع متقابلة؟			
	في حالة وجود إشارات مرورية ضوئية			
.100	هل يمكن رؤية الإشارات الضوئية بوضوح من جميع الاتجاهات؟			
.101	هل هنالك حاجة لاتخاذ إجراءات لتقليل السرعة على المسارات الموصلة والقادمة على للتقاطع؟			
.102	هل هنالك إرباك في حالة وجود مجموعة من الإشارات المرورية الضوئية القريبة من بعض؟			
.103	هل يمكن أن لا ترى الإشارات بسبب أشعة الشمس الساطعة؟			
.104	هل يوجد ألواح مساندة خلف الإشارات؟			
.105	هل مصابيح الإشارات ذات حجم ملائم؟			
.106	هل هنالك مجموعتين من الإشار ات الضوئية على الأقل (رئيسية وثانوية) لضبط كل اتجاه حركة على التقاطع؟			

.107	هل يحتمل وجود إرباك من حيث تحكم الإشارة ضوئية بكل حركة مرورية على التقاطع؟			
.108	هل المسافة الجانبية بين أعمدة الإشارات وحد الطريق كافية (من ناحية الرؤية الجانبية)؟			
.109	هل ألوان الأضواء وترتيبها وتتابعها وتوقيتها حسب الممارسات والنظام المتبع؟			
.110	هل تصميم مراحل الإشارة الضوئية يمنع حدوث أي تعارضات غير متوقعة في حركة السير؟			
.111	هل مراحل وفترات وتوقيت الإشارات على التقاطع بما في ذلك (inter-green and clearance periods) مناسبة من ناحية السلامة؟			
.112	هل يمكن أن يستخدم التقاطع بشكل آمن في حال تعطلت الإشارات المرورية الضوئية أو حولت إلى الأضواء الصفراء؟			
.113	هل تصميم الإشارات الضوئية يأخذ بالاعتبار احتياجات مستخدمي الطريق من المشاة بشكل آمن؟			
.114	هل تصميم الإشارات الضوئية يأخذ بالاعتبار احتياجات مستخدمي الطريق من المشاة؟			
.115	هل من المحتمل أن يرتبك المشاة حول أية أشارة ضوئية تخصهم؟			
.116	هل التقاطع محدد بالعلامات الأرضية بشكل مناسب وحسب النظام السائد؟			
.117	هل خط التوقف متعامد مع خط مركز الطريق؟			
.118	هل يتطلب التقاطع وجود إشارات إضافية أخرى؟			
.119	هل هنالك ضرورة لوجود إشاراتتحذير ية أخرى على التقاطع؟			
.120	هل خزانة التحكم موضوعة في مكان آمن؟			
.121	هل تسبب الإشارات المرتبطة مع بعض على التقاطعات القريبة مشكلة مباشرة بالنسبة للمشاة؟			
في حالة وجود دوار				
.122	هل التصميم الهندسي بسيط وسهل الفهم من قبل السائقين على جميع مداخل الدوار؟			
.123	هل حجم الدوار كاف لحجم المرور ونوع المركبات وعدد المداخل؟			
.124	هل الجزيرة المركزية (الدوار) واضحة كفاية؟			
.125	عل عدد المداخل كثير من حيث السلامة والفاعلية المرورية؟			

.126	هل المسافة بين المداخل والمخارج متباعدة بشكل كاف؟			
.127	هل التصميم يضمن انحراف حركة المركبات الداخلة بشكل يضمن أن لا تزيد سرعة الدخول عن 50 كم/ساعة؟			
.128	هل الرؤية للمركبات الداخلة والمركبات الدائرة ملائمة؟			
.129	هل تم تزويد المشاة بأماكن عبور من الأذرع بشكل ملائم؟			
.130	هل أخذ بالاعتبار حاجات الدراجات الهوائية؟			
.131	هل استخدمت الشواخص المرورية والعلامات الأرضية المناسبة؟			
	المشاة والفئات الخاصة الأخرى من مستخدمي الطرق			
.132	هل أخذ بالاعتبار حاجات المشاة بشكل جيد ومرض؟			
.133	هل تم تزويد ممرات للمشاة حيثما يلزم؟			
.134	هل يوجد شبكة من الممرات وأماكن آمنة للعبور تخدم حركات المشاة الرئيسية؟			
.135	هل نقاط عبور المشاة موجودة في مواقع آمنة للمشاة؟			
.136	هل يوجد مسافة رؤية جيدة بين المشاة والمركبات؟			
.137	هل من المحتمل وجود إرباك حول من يمتلك حق الطريق في مواقع عبور المشاة؟			
.138	هل الشواخص والعلامات الأرضية المستخدمة ملائمة وتتبع النظام السائد؟			
.139	هل من الضروري استخدام حواجز الحماية للمشاة؟			
.140	إذا استخدمت حواجز حماية المشاة، فهل تصميمها آمن؟			
.141	هل الأرصفة كافية لعدد المشاة؟			
.142	هل تصميم أرصفة المشاة ملائم من حيث العرض ونوع السطح؟			
.143	هل هناك أي عوائق قد تؤثر على مرور المشاة بشكل آمن؟			
.144	هل أخذ بالاعتبار المشاة ذوي الاحتياجات الخاصة (نوع البلاط على الرصيف، تمييل الرصيف عند نقاط العبور، الخ.)؟			
.145	هل هنالك تجمع للمياه عند مكان عبور المشاة (على شكل برك)، مما يعيق حركتهم؟			
	الخدمات			
.146	هل تم وضع الصناديق والأعمدة والمناصب والخزانات وغيرها الخاصة بالخدمات العامة، في أماكن آمنة على الطريق؟			
.147	هل يمكن لهذه المرافق أن تؤثر على الرؤية على الطريق؟			
.148	هل يوجد مسافة علوية كافية لخطوط الكهرباء المعلقة؟			

149.	هل هناك مكان آمن لوقوف مركبات الصيانة؟			
	البيئة الخضراء			
150.	هل يوجد أشجار وأماكن تجميلية في أماكن تضمن تجنب عرقلة الرؤيةو خطوط البصر؟			
151.	هل تعيق الأشجار والأماكن التجميلية حركة المشاة؟			
	المداخل إلى الملكيات الخاصة			
152.	هل كل المداخل آمنة حسب الاستخدام المقصود منها؟			
153.	هل كل المداخل مناسبة من حيث الموقع، والتصميم، والرؤية؟			
	حواجز الحماية			
154.	هل حواجز الحماية المستخدمة مناسبة (نوع، طول، تصميم، وتركيب، الخ.)؟			
155.	هل تم وضع حواجز الحماية في المواقع الأكثر فائدة لمنع الحوادث المتوقعة؟			
156.	هل أعمدة وقضبان الحماية خالية من الأحرف الحادة، والبروزات، أو الأجزاء التي تشكل مصيدة لسائقي الدراجات الهوائية والمشاة؟			
157.	هل تشكل حواجز الحماية عائقا للرؤية؟			
	الشواخص المرورية والدهانات والعلامات الأرضية			
158.	هل مستوى استخدام الشواخص المرورية مناسب للطريق؟			
159.	هل التصميم يعتمد بشكل زائد على الشواخص المرورية بدلا من التصميم الهندسي؟			
160.	هل استخدمت الإشارات الصحيحة حسب النظام المروري السائد؟			
161.	هل وضعت الشواخص في المكان الصحيح؟			
162.	هل وضعت في مكان آمن؟			
163.	هل حجم الشواخص المستخدمة ملائم؟			
164.	هل هي مقروءة في جميع الظروف؟			
165.	هل تعطي الشواخص الرسالة المناسبة لمستخدمي الطريق؟			
166.	هل تم التحقق من الرؤية ومن وضوح الكتابة على الإشارات في كل من ضوء النهار وفي الظلام؟			
167.	هل أعمدة الشواخص بحاجة إلى حماية؟			
168.	هل علامات الطريق الأرضية صحيحة وفي حالة جيدة؟			
169.	هل يوجد حاجة لاستخدام الدهانات الأرضية العاكسة (thermoplastic)؟			

.170	هل يوجد حاجة لاستخدام علامات الطريق الأرضية العاكسة؟			
.171	هل تم استيفاء وتحقيق معايير المسافات بين الإشارات؟			
.172	هل الإشارات تشكل عائق على الأرصفة؟			
.173	هل جميع الإشارات اللازمة في مكانها؟			
.174	حل تحديد أطراف الطريق ملائم؟			
الإنارة				
.175	هل الإضاءة مطلوبة؟ إذا كانت مطلوبة، هل هي مزودة بشكل ملائم؟			
.176	هل الإضاءة تنير المناطق الحرجة بشكل ملائم؟			
.177	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المركبات بأمان؟			
.178	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المشاة بأمان؟			
.179	هل أعمدة الإنارة موضوعة في مكان ليس محتملا أن يصطدم به المركبات الخارجة عن السيطرة؟			
.180	هل المسافة الجانبية بين أعمدة الإنارة وحد الطريق كافية؟			
.181	هل أعمدة الإنارة في الجزيرة الوسطى بحاجة إلى حماية؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق– مرحلة 4–

مرحلة الإنشاء وإدارة المرور أثناء العمل

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
1	هل تم أعداد خطة إدارة العمل وخطة التحكم المروري المؤقت أثناء العمل؟			
.2	هل مسار الطريق العام أثناء العمل (المنحنيات الرأسية والأفقية) ملائم من حيث السلامة المرورية؟			
.3	إذا كان الجواب لا، فهل الشواخص المرورية توضح ذلك؟			
.4	هل الانتقال من الطريق القائم إلى منطقة العمل آمن وواضح؟			
.5	هل إمكانية الوصول إلى الملكيات المجاورة مؤمنة بكافة متطلباتها؟			
.6	هل يتم القيام بالكشف الدوري على مواقع العمل من قبل الجهات ذات العلاقة في أوقات النهار والليل؟			
.7	هل أنصاف أقطار الدوران مقامة حسب المواصفات؟			
.8	هل المسارب الانتقالية (tapers) ملائمة وحسب المواصفات؟			
.9	هل المسارب الانتقالية مبينة بشكل واضح باستخدام المخاريط حيثما يلزم؟			
.10	هل عرض المسارب كاف لاستخدام المركبات بأنواعها؟			
.11	هل الرؤية على المسارب كافية (بشكل عام)؟			
.12	هل مسار حد الطريق، والجزر المرورية، والجزر الوسطى ملائم؟			
.13	هل منطقة العمل محددة بشكل واضح؟			
.14	هل مسارات السير بالاتجاهين محددة بشكل واضح؟			
.15	هل منطقة العمل مفصولة بشكل ملائم عن حركة المرور؟			
.16	هل خط منتصف الطريق/خط حد الطريق واضح دون لبس؟			
.17	هل مسافة الرؤية ومسافة الوقوف في مناطق العمل وعند التقاطعات ملائمة؟			
.18	هل مواقف النقل العام في منطقة العمل موضوعة في مكان مناسب من حيث المسافة الجانبية من مسارب السير لاعتبارات السلامة والرؤية؟			

.19	هل يستطيع الركاب الوصول/المشي إلى تلك المناطق بأمان؟			
.20	هل يوجد إنارة ليلية كافية وواضحة أو أية وسائل أخرى مستخدمة لضمان سلامة الموقع في الليل؟			
.21	هل بالمكان صيانة الطريق بأمان أثناء العمل (اخذين بالعتبار سلامة العمال والعامة)؟			
.22	هل سطح الطريق خال من الحصى والطين والأنقاض؟			
.23	هل تستخدم حواجز الأمان بشكل صحيح وآمن للفصل بين منطقة العمل ومناطق العامة؟			
.24	هل تستخدم حواجز الأمان حيثما يلزم لمحاية السير من الأخطار الأخرى؟			
.25	هل تستخدم الأنواع المناسبة من حواجز الأمان للأغراض المقصودة؟			
.26	هل حواجز الأمان مقامة بحيث: لا تشكل هي خطرا على حركة المرور؟ لا تعيق الرؤية؟			
إدارة المرور				
.27	هل أدوات التحكم المروري المستخدمة مناسبة وحسب النظام المروري المستخدم (من حيث النوع واللون والحجم)؟			
.28	هل أدوات التحكم المروري المستخدمة مناسبة للظروف الليلية؟			
.29	هل خطة المرور المستخدمة تضمن استمرارية الحركة للمركبات الداخلة إلى منطقة العمل؟			
.30	هل أخذ بالاعتبار احتياجات كافة مستخدمي الطريق (سيارات، شاحنات، حافلات، مشاة، دراجات، الخ؟			
.31	هل مسافة الرؤية لوسائل التحكم المروري المستخدمة كافية؟			
.32	هل أخذ بالاعتبار مواقف المركبات والمسافات الفارغة؟			
.33	هل تم التشاور مع الشرطة وخدمات الطوارئ؟			
.34	هل يلزم وضع اشارات حد السرعة؟ اذا كان كذلك، هل هي موضوعة بشكل صحيح؟			
.35	هل يلزم أن تبقي اشارات السرعة طوال النهار والليل؟			
.36	هل السائقين موجهين بشكل ملائم بضرورة تخفيض سرعتهم خلال منطقة العمل؟			
.37	هل مداخل ومخارج منطقة العمل في مكان ملائم من حيث			

	مسافة الرؤية والسلامة؟			
.38	هل عمليات تداخل/خروج/دخول/التفاف حركة السير محددة بشكل واضح وباستخدام أدوات التحكم المناسبة؟			
.39	هل تم توفير مسافة كافية للاندماج؟			
.40	هل تم استخدام تحكم مروري ملائم في المواقع التي تتداخل فيها حركة سير العمل مع حركة السير العامة (الأخرى)؟			
الشواخص المرورية والدهانات الأرضية				
.41	هل تم استخدام جميع الإشارات اللازمة ؟			
.42	هل وضعت في المكان الصحيح و هل هي واضحة ونظيفة؟			
.43	هل هي موضوعة في مكان آمن ومن حيث المسافة الجانبية؟			
.44	هل تعطي الشواخص الرسالة المناسبة لمستخدمي الطريق؟			
.45	هل أزيلت جميع الشواخص غير اللازمة؟			
.46	هل أزيلت أو حجبت جميع الشواخص السابقة غير اللازمة؟			
.47	هل تعيق الشواخص الرؤية خاصة للمركبات المنعطفة؟			
.48	هل الشواخص المستخدمة صحيحة لظروف النهار والليل؟			
.49	هل تم التحقق من الرؤية ومن وضوح الكتابة على الإشارات في كل من ضوء النهار وفي الظلام؟			
.50	هل أدوات التحكم المروري حسب المواصفات المستخدم؟			
.51	هل استخدم حامل الراية وأدوات التحكم المروري المؤقت حيثما يلزم؟			
.52	هل هنالك حاجة لإشارات أخرى؟			
.53	حل تحديد أطراف الطريق ملائم؟			
.54	هل كل العلامات الأرضية وضعت بشكل صحيح وواضح؟ هل هي بحالة جيدة؟			
.55	هل تتناسب العلامات الأرضية الجديدة مع الموجودة؟			
.56	هل العلامات الأرضية العاكسة وضعت بشكل صحيح وواضح؟ هل هي بحالة جيدة؟			
.57	هل استخدمت جميع الدهانات الأرضية اللازمة وحسب الارشادات المستخدمة؟			
.58	هل تحدد الدهانات الأرضية مسار سير المركبات خلال منطقة العمل بشكل واضح؟			
.59	هل تحدد الدهانات الأرضية منطقة العمل بشكل ملائم؟			

.60	هل تحويلات حركة السير المؤقتة تسمح بحركة المركبات الثقيلة والحافلات وفي مسارها المحدد بشكل آمن؟			
الإشارات المرورية ضوئية				
.61	هل يمكن رؤية الإشارات الضوئية المرورية المؤقتة بوضوح من جميع الاتجاهات؟			
.62	هل الشواخص التحذيرية للإشارات المرورية المؤقتة ملائمة؟			
.63	هل يوجد حاجة لمزيد من الشواخص التحذيرية؟			
.64	هل يمكن رؤية نهاية طابور المركبات المتوقفة من قبل سائقي المركبات الأخرى بحيث يمكنهم التوقف بأمان؟			
.65	هل الإشارات الضوئية تعمل بشكل صحيح؟			
.66	هل عدد ومواقع الإشارات الضوئية مناسب؟			
.67	هل يعيق موقع العمل أو المعدات الرؤية للإشارات الضوئية؟			
.68	هل الإشارات الضوئية يمكن رؤيتها فقط من قبل أولئك الذين يحتاجون لرؤيتها؟			
.69	هل تأخذ الإشارات الضوئية المؤقتة بالاعتبار جميع الحركات المرورية بما في ذلك المشاة؟			
المشاة والفئات الخاصة الأخرى من مستخدمي الطرق				
.70	هل أخذ بالاعتبار تأثير العمل على احتياجات المشاة بشكل جيد ومرض؟			
.71	هل تم توفير ممرات ونقاط عبور مناسبة للمشاة والدراجات؟			
.72	هل تم تحذير المشاة ومستدخمي الدراجات بشكل ملائم عن وجود عوائق وأخطار أعمال طريق مؤقتة في مسارهم؟			
.73	هل تم توفير وسائل ملائمة لاستخدام كبار السن، والمعاقين، والأطفال، ومستخدمي الكرسي المتحرك؟			
.74	هل مسار المركبات المتوفر يضمن استمرارية الحركة لسائقي الدرجات دون تضيق أو انقطاع في مسار السير؟			
سطح الطريق				
.75	هل توجد عيوب في سطح الطريق تؤثر على سلامة المرور؟			
.76	هل خشونة سطح الطريق مناسبة لمنع الانزلاق؟			
.77	هل سطح الطريق يسمح بتجمع المياه عليه؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق– مرحلة 5 –قبل الافتتاح

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
1	هل روجعت عملية التدقيق السابقة (إن وجدت)؟			
.2	هل يوجد قضايا ما زالت عالقة؟			
.3	هل هنالك أية تغييرات أدخلت خلال التنفيذ والتي قد تؤدي إلى وجود مشاكل متعلقة بالسلامة؟			
.4	هل ترجم التصميم إلى واقع بشكل صحيح؟			
.5	هل تم التدقيق على عدم وجود أية مخاطر على جانب الطريق؟			
.6	هل السلامة ملائمة للمشاة من مختلف الأعمار، والدراجات الهوائية، وحركة الشاحنات والحافلات، الخ.؟			
	تصريف المياه			
.7	هل نظام تصريف على الطريق ومحيطه ملائم؟			
.8	هل عبارات المياه والجدران المحيطة في وضع آمن؟			
.9	هل يوجد مناطق مياه عميقة غير محمية بالحواجز؟			
.10	هل يوجد عدد كاف من مصارف المياه لمنع تجمعها على سطح الطريق؟			
.11	هل ميول الطريق العرضية مناسبة لتصريف المياه؟			
.12	هل يوجد قنوات تصريف مياه مجاورة للطريق قد تشكل أي خطر؟			
.13	هل تصميم عبارات تصريف المياه مناسب؟			
	البيئة			
.14	هل تم زرع الأشجار في أماكن تضمن تجنب عرقلة الرؤية وخطوط البصر؟			
.15	هل الأشجار التي تم زرعها ممكن أن تسبب مشاكل مستقبلا، عندما تكبر وتنضج (أي بسبب كبر حجم الجذع أو غيرها) وما ينتج عن ذلك من إعاقة في الرؤية؟؟			
.16	هل تعيق الأشجار التي تم زراعتها حركة المشاة على جانب الطريق؟			
.17	هل تم التأكد من عدم وجود أية معالم طبيعية على الطريق يمكن أن يسبب وجودهلخطر ا أو أنها تؤثر سلبيا على الرؤية؟			
.18	هل تعيق البيئة المحيطة رؤية الشواخص المرورية؟			

.19	هل تعيق البيئة المحيطة الرؤية على التقاطعات؟			
.20	هل تعيق البيئة المحيطة "مسافة الوقوف الآمن" على الطريق؟			
.21	هل تعيق البيئة المحيطة معابر المشاة أو مساراتهم؟			
.22	هل الأشجار الكبيرة موجودة في وضع آمن؟			
الطريق				
.23	هل هناك أي عوائق في "المنطقة الواضحة" –Clear Zone؟			
.24	هل يوجد فتحات من خلالها يمكن أن تسقط من خلالها المركبات التي تفقد السيطرة؟			
.25	هل يوجد أنشطة على جانب الطريق قد تشكل خطرا على السلامة؟			
.26	هل نوع حجر حد الطريق المستخدم مناسب؟			
حواجز الحماية				
.27	هل حواجز الحماية المستخدمة مناسبة (نوع، طول، تصميم، وتركيب، الخ.)؟			
.28	هل تم وضع حواجز الحماية في المواقع الأكثر فائدة لمنع الحوادث المتوقعة؟			
.29	هل أعمدة وقضبان الحماية خالية من الأحرف الحادة، والبروزات، أو الأجزاء التي تشكل مصيدة لسائقي الدراجات الهوائية والمشاة؟			
.30	هل تشكل حواجز الحماية عائقا للرؤية؟			
.31	هل يوجد أية ملامح في الحواجز قد تشكل خطرا على السلامة؟			
.32	تأكد من ارتفاع الحواجز والمسافات الجانبية.			
الوصول إلى المناطق المجاورة				
.33	هل كل المداخل آمنة حسب الاستخدام المقصود منها؟			
.34	هل كل المداخل مناسبة من حيث الموقع، والتصميم، والرؤية؟			
الخدمات				
.35	هل تم وضع الصناديق والأعمدة والمناصب والخزانات وغيرها الخاصة بالخدمات العامة، في أماكن آمنة على الطريق؟			
.36	هل يمكن لهذه المرافق أن تؤثر على الرؤية على الطريق؟			
.37	هل هناك مكان آمن لوقوف مركبات الصيانة؟			
مسار الطريق (الأفقي والرأسي)				
.38	هل تم التأكد من أن الطريق لا يوجد به مشاكل في السلامة في كل اتجاه؟			
.39	هل هناك أية مشاكل تظهر في الليل ولا تظهر أثنَاءَ النهار؟			

.40	هل الرؤية/مسافة رؤية التوقف كافية؟			
.41	هل تم التأكد من أن ترتيب الطريق وإدارة المرور عليه يمكن إدراكها بسهولة في ظل ظروف حركة المرور المحتملة؟			
.42	هل يمكن للسائقين أن يضلوا بأي وهم بصري على الطريق؟			
.43	هل تم التأكد أن مسافة الانتقال من الطريق القديم "الغير محسن" إلى الطريق الجديد تم معالجتها بشكل جيد؟			
.44	هل المسقط الأفقي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.45	هل المسقط الر أسي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.46	هل ينسجم المسقط الأفقي مع المسقط الراسي على الطريق؟ إذا كان الجواب لا، هل يوجد شواخص تحذيرية كافية؟ هل يوجد شواخص تخفيض حدود السرعة على الطريق؟			
.47	هل يوجد مقاطع من الطريق تثير الاهتمام من حيث السلامة؟ هل مسار الطريق محدد بشكل واضح؟ هل تم إزالة العلامات الأرضية القديمة؟			
.48	هل يوجد مقاطع من الطريق كافية تسمح بالتجاوز؟			
.49	هل يوجد مقاطع من الطريق ذات رؤية محدودة للتجاوز؟			
.50	هل يوجد مقاطع من الطريق حيث يشكل المسار خطورة (منحنى أفقي حاد بعد طريق مستقيم طويل، منحنى أفقي حاد بعد منحنى رأسي قممي (crest)، منحدر هابط طويل؟			
	التقاطعات			
.51	هل شكل التقاطعات واضح بالنسبة لجميع السائقين القادمين من جميع الاتجاهات؟			
.52	هل شكل التقاطعات واضح الرؤية من جميع المداخل؟			
.53	هل إشارة التوقف وإشارة إعطاء حق الأولوية واضحة وموضوعة في مكان يحقق مسافة توقف آمنة؟			
.54	هل هناك أي مشاكل في الليل ليست واضحة خلال النهار؟			
.55	هل تقع التقاطعات في مواقع آمنة (العلاقة مع المنحنى الأفقي والرأسي)؟			
.56	هل يستوعب تصميم التقاطع جميع أنواع المركبات؟			
.57	هل الرؤية من الطريق الجانبي/الثانوي واضحة؟			

.58	هل لطريقة التحكم المروري على التقاطع مناسبة؟ (شواخص مرورية، إشارات ضوئية)؟			
.59	هل هنالك حاجة لوجود إشارة "قف" بدلا من "تمهل وأعط حق الأولوية"؟			
.60	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يمينا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.61	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يسارا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.62	هل الشواخص الموجودة على مسارب الاقتراب للتقاطع مناسبة؟			
.63	هل تم توفير خدمات ملائمة للمشاة والدراجات الهوائية؟			
.64	هل أذرع التقاطع متقابلة؟			
في حالة وجود إشارات مرورية ضوئية				
.65	هل يمكن رؤية الإشارات الضوئية بوضوح من جميع الاتجاهات؟			
.66	هل مسار رؤوس الإشارات الضوئية صحيح؟			
.67	هل لمعان مصابيح الإشارات الضوئية كاف؟			
.68	هل الإشارات الضوئية يمكن رؤيتها فقط من قبل أولئك الذين يحتاجون لرؤيتها؟			
.69	هل تسلسل عملية مراحل الإشارات الضوئية تم معاينتها بشكل صحيح؟ (بحيث تشمل مرحلة للمشاة إذا كان ذلك مناسبا)؟			
.70	هل كل الإشارات الضوئية الخاصة بالمشاة تعمل بشكل صحيح وتضمن السلامة للمشاة؟			
.71	هل كل العلامات الأرضية التي توضح حركة الاتجاهات والالتفافات موضوعة بشكل صحيح ومناسب؟			
.72	هل تعمل الإشارات المرورية بشكل صحيح؟			
.73	هل هي واضحة الرؤية (في كل الظروف)؟			
.74	هل تحجب أضواء الإشارات الضوئية من أثاث الشوارع، أو الأشجار أو أي عوائق أخرى؟			
.75	هل الإشارات المرورية الضوئية تلبي الاحتياجات؟			
.76	هل يوجد ألواح مساندة خلف الإشارات الضوئية ؟			
.77	هل يتطلب التقاطع وجود إشارات ضوئية إضافية أخرى؟			
.78	هل هنالك ضرورة لوجود شواخصتحذير ية أخرى على التقاطع؟			
.79	هل يلزم وجود إشارات ضوئية إضافية على الجزر في التقاطع؟			

.80	هل خزانة التحكم موضوعة في مكان آمن؟			
.81	هل تصميم الإشارات الضوئية يأخذ بالاعتبار احتياجات مستخدمي الطريق؟			
.82	هل مراحل وفترات وتوقيت الإشارات الضوئية على التقاطع بما في ذلك (inter-green and clearance periods) مناسبة من ناحية السلامة؟			
.83	هل تسبب الإشارات الضوئية المرتبطة مع بعض على التقاطعات القريبة مشكلة مباشرة بالنسبة للمشاة؟			
.84	هل أعمدة الإشارات الضوئية موجودة في مكان يعرقل حركة المشاة؟			
.85	هل المسافة الجانبية بين أعمدة الإشارات الضوئية وحد الطريق كافية (من ناحية الرؤية الجانبية)؟			
.86	هل يمكن لأثاث الطريق، أو الأشجار أو أي عوائق أخرى أن تحجب رؤية الإشارات الضوئية من قبل المشاة؟			
في حالة وجود دوار				
.87	هل التصميم الهندسي بسيط وسهل الفهم من قبل السائقين على جميع مداخل الدوار؟			
.88	هل حجم الدوار كاف لحجم المرور ونوع المركبات وعدد المداخل؟			
.89	هل الجزيرة المركزية (الدوار) واضحة كفاية؟			
.90	عل عدد المداخل كثير من حيث السلامة والفاعلية المرورية؟			
.91	هل المسافة بين المداخل والمخارج متباعدة بشكل كاف؟			
.92	هل التصميم يضمن انحراف حركة المركبات الداخلة بشكل يضمن أن لا تزيد سرعة الدخول عن 50 كم/ساعة؟			
.93	هل الرؤية للمركبات الداخلة والمركبات الدائرة ملائمة؟			
.94	هل تم تزويد المشاة بأماكن عبور من الأذرع بشكل ملائم؟			
.95	هل أخذ بالاعتبار حاجات الدراجات الهوائية؟			
.96	هل استخدمت الشواخص المرورية والعلامات الأرضية المناسبة؟			
الإشارات والشواخص المرورية				
.97	هل تم استخدام الإشارات الصحيحة، وهل وضعت في المكان الصحيح؟			
.98	هل هي مقروءة في جميع الظروف؟			

.99	هل هي موضوعة في مكان آمن؟			
.100	هل تعطي الشواخص الرسالة المناسبة لمستخدمي الطريق؟			
.101	هل تم التحقق من الرؤية ومن وضوح الكتابة على الإشارات في كل من ضوء النهار وفي الظلام؟			
.102	و هل هناك أخطاء إملائية أو خطاء في تصميم الإشارات؟			
.103	هل هنالك تداخل في الرؤية عند التقاطعات؟			
.104	هل تم استيفاء وتحقيق معايير المسافات بين الإشارات؟			
.105	هل الإشارات تشكل عائق على الأرصفة؟			
.106	هل أعمدة الشواخص بحاجة إلى حماية؟			
.107	هل هنالك حاجة لإشارات أخرى؟			
.108	هل كل العلامات الأرضية وضعت بشكل صحيح وواضح؟ هل هي بحالة جيدة؟			
.109	هل العلامات الأرضية العاكسة وضعت بشكل صحيح وواضح؟ هل هي بحالة جيدة؟			
.110	هل تم التأكد من إزالة كافة الإشارات الزائدة (بما في ذلك العلامات الأرضية) من المسار القديم والإشارات المؤقتة المستخدمة أثناء الإنشاء؟			
.111	هل جميع الإشارات اللازمة في مكانها؟			
.112	هل هناك أي إرباك في الرسالة التي تعطيها الشواخص؟			
.113	حل تحديد أطراف الطريق ملائم؟			
المعالجة السطحيّة للطريق				
.114	هل توجد عيوب في سطح الطريق تؤثر على سلامة المرور؟			
.115	هل خشونة سطح الطريق مناسبة؟			
.116	هل سطح الطريق يسمح بتجمع المياه عليه؟			
مرافق المشاة				
.117	هل الأرصفة كافية لعدد المشاة؟			
.118	هل هناك أية عوائق قد تؤثر على مرور المشاة بشكل آمن؟			
.119	هل تم تمييل حجر الشك على الأرصفة عند نقاط العبور؟			
.120	هل هناك أية ثغرات في شبكة الأرصفة؟			
.121	هل هناك حواجز حماية كافية خاصة بالمشاة؟			
.122	هل تم تثبيتها وتركيبها بشكل صحيح؟			
.123	هل يوجد مسارات ومعابر خاصة للمشاة؟			

.124	هل تصميم أرصفة المشاة ملائم من حيث العرض ونوع السطح؟			
.125	هل عرض خطوط العبور كاف لاستيعاب حركة المشاة؟			
.126	هل تم الأخذ بالاعتبار المشاة ذوي الاحتياجات الخاصة (نوع البلاط على الرصيف، تمييل الرصيف عند نقاط العبور، الخ.)؟			
.127	هل هنالك تجمع للمياه عند مكان عبور المشاة (على شكل برك)، مما يعيق حركتهم؟			
.128	هل هنالك عوائق على الرصيف من قبل أثاث الطريق، الإشارات، الأشجار، الخ.؟			
.129	هل هنالك أرصفة على الشوارع الجانبية؟			
.130	في حالة وجود رصيف مشترك بين المشاة والدراجات الهوائية، هل تم توفير الحد الأدنى المناسب لعرض الرصيف؟			
.131	هل هنالك تضارب وتعارض بين حركة المشاة وحركة الدراجات الهوائية في المرافق المشتركة بينهما؟			
.132	هل هنالك تأثير سلبي على سلامة المشاة من وجود خلجان للحافلات وللتحميل والتنزيل أو المواقف أو غيرها؟			
.133	هل قنوات تصريف المياه أو الأخاديد لها تأثير سلبي على سلامة المشاة؟			
.134	هل نقاط الوصول إلى مناطق محددة (مداخل المحلات التجارية وغيرها)على الطريق تؤثر سلبا على سلامة المشاة؟			
.135	هل وجود مواقف مرخصة على الرصيف يخلق مشكلة بالنسبة لسلامة المشاة؟			
.136	هل المواقف غير الشرعية على الرصيف تخلق مشكلة بالنسبة لسلامة المشاة؟			
.137	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المشاة بأمان؟			
.138	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المركبات بأمان؟			
.139	هل أرصفة المشاة محمية بحاجز أمان؟			
السرعة				
.140	هل السرعة على الطريق تتناسب مع وظيفة الطريق وحجم المرور وبيئة الطريق؟			
.141	هل المقطع العرضي للطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة؟			
.142	هل مسار الطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة؟			
.143	هل تتجاوز المركبات حد السرعة القانونية؟			

144.	هل يوجد حاجة لإجراءات إدارة السرعة؟			
مقطع الطريق				
145.	هل عر ض الطريق والمسارب كاف؟			
146.	هل عر ض الأكتاف كاف؟			
147.	هل عر ض الجزيرة الوسطى كاف؟			
148.	هل يتغير مقطع الطريق مع حدود السرعة القانونية المختلفة؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق – مرحلة 6- الطرق القائمة

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
1.	هل روجعت عملية التدقيق السابقة (إن وجدت)؟			
.2	هل يوجد قضايا ما زالت عالقة؟			
.3	هل يوجد مشاكل حوادث مرورية سائدة تشير إلى مشاكل في الطريق نفسه؟			
.4	هل يوجد إرباك من حيث علاقة الطريق مع شبكة الطرق المجاورة؟			
.5	هل يعمل طريق الخدمة (إن وجد) بشكل آمن؟			
.6	هل يوجد مشاكل ناتجة عن وهج ضوء المركبات؟			
.7	هل هناك تغيير في استعمالات المشروعات المجاورة بحيث تؤثر على سلامة المرور؟			
.8	هل توجد عيوب في سطح الطريق تؤثر على سلامة المرور؟			
.9	هل خشونة سطح الطريق مناسبة؟			
.10	هل سطح الطريق يسمح بتجمع المياه عليه؟			
.11	هل يوجد جزر وسطية في الطريق؟			
.12	هل الجزر الوسطية محمية بحواجز حماية؟			
	تصريف المياه			
.13	هل نظام تصريف على الطريق ومحيطه ملائم؟			
.14	هل عبارات المياه والجدران المحيطة في وضع آمن؟			
.15	هل يوجد مناطق مياه عميقة غير محمية بالحواجز؟			
.16	هل يوجد عدد كاف من مصارف المياه لمنع تجمعها على سطح الطريق؟			
.17	هل ميول الطريق العرضية مناسبة لتصريف المياه؟			
.18	هل يوجد قنوات تصريف مياه مجاورة للطريق قد تشكل أي خطر؟			
.19	هل تصميم عبارات تصريف المياه مناسب؟			
	البيئة			
.20	هل تعيق البيئة المحيطة الشواخص المرورية؟			
.21	هل تعيق البيئة المحيطة الرؤية على التقاطعات؟			
.22	هل تعيق البيئة المحيطة "مسافة الوقوف الآمن" على الطريق؟			
.23	هل تعيق البيئة المحيطة معابر المشاة أو مساراتهم؟			
.24	هل الأشجار الكبيرة موجودة في وضع آمن؟			
	الطريق			

.25	هل هناك أي عوائق في "المنطقة الواضحة" –Clear Zone؟			
.26	هل يوجد فتحات من خلالها يمكن أن تسقط من خلالها المركبات التي تفقد السيطرة؟			
.27	هل يوجد أنشطة على جانب الطريق قد تشكل خطرا على السلامة؟			
.28	هل نوع حجر حد الطريق المستخدم مناسب؟			
.29	هل حواجز الحماية المستخدمة مناسبة (نوع، طول، تصميم، وتركيب، ...)؟			
.30	هل تستخدم مرافق المشاة بشكل ملائم؟			
.31	هل تستخدم مرافق مواقف المركبات بطريقة آمنة؟			
.32	هل تستخدم مرافق مواقف الحافلات بطريقة آمنة؟			
.33	مدى مطابقة التصميم لمعايير السلامة العامة؟			
السرعة				
.34	هل السرعة على الطريق تتناسب مع وظيفة الطريق وحجم المرور وبيئة الطريق؟			
.35	هل المقطع العرضي للطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة؟			
.36	هل مسار الطريق يساعد على التقييد بالسرعة المحددة؟			
.37	هل تتجاوز المركبات حد السرعة القانونية؟			
.38	هل يوجد حاجة لإجراءات إدارة السرعة؟			
مقطع الطريق				
.39	هل عرض الطريق والمسارب كاف؟			
.40	هل عرض الأكتاف كاف؟			
.41	هل عرض الجزيرة الوسطى كاف؟			
.42	هل يتغير مقطع الطريق مع حدود السرعة القانونية المختلفة؟			
مسار الطريق (الأفقي والرأسي)				
.43	هل المسقط الأفقي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.44	هل المسقط الراسي للطريق يضمن رؤية أمامية مناسبة حسب السرعة المحددة على الطريق؟			
.45	هل ينسجم المسقط الأفقي مع المسقط الراسي على الطريق؟ إذا كان الجواب لا، هل يوجد شواخص تحذيرية كافية؟ هل يوجد شواخص تخفيض حدود السرعة على الطريق؟			
.46	هل يوجد مقاطع من الطريق تثير الاهتمام من حيث السلامة؟			

	هل مسار الطريق محدد بشكل واضح؟ هل تم إزالة العلامات الأرضية القديمة؟			
.47	هل يوجد مقاطع من الطريق كافية تسمح بالتجاوز؟			
.48	هل هنالك مقاطع من الطريق ضيقة (عند الجسور، العبارات)؟			
.49	هل هنالك مسرب خاص بالمركبات الثقيلة الصاعدة نتيجة لمتطلبات المسقط الراسي للطريق (بسبب الميول حادة)؟			
.50	هل يوجد مقاطع من الطريق ذات رؤية محدودة للتجاوز؟			
.51	هل يوجد مقاطع من الطريق حيث يشكل المسار خطورة (منحنى أفقي حاد بعد طريق مستقيم طويل، منحنى أفقي حاد بعد منحنى رأسي قممي (crest)، منحدر هابط طويل؟			
.52	هل تم منع المركبات من التجاوز في المناطق المعضلة التي تكون فيها الرؤية غير مناسبة (dilemma zones)؟			
	التقاطعات			
.53	هل تقع التقاطعات في مواقع آمنة (العلاقة مع المنحنى الأفقي والرأسي)؟			
.54	هل شكل التقاطع واضح الرؤية من جميع المداخل؟			
.55	هل يستوعب تصميم التقاطع جميع أنواع المركبات؟			
.56	هل الرؤية من الطريق الجانبي/الثانوي واضحة؟			
.57	هل لطريقة التحكم المروري على التقاطع مناسبة؟ (شواخص مرورية، إشارات ضوئية)؟			
.58	هل هنالك حاجة لوجود إشارة"قف" بدلا من "تمهل وأعط حق الأولوية"؟			
.59	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يمينا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.60	هل تم توفير مسارب مناسبة للانعطاف يسارا من حيث الطول والعرض ولاستيعاب حجم السير وأنواع المركبات؟			
.61	هل الشواخص الموجودة على مسارب الاقتراب للتقاطع مناسبة؟			
.62	هل تم توفير خدمات ملائمة للمشاة والدراجات الهوائية؟			
.63	هل أذرع التقاطع متقابلة؟			
	في حالة وجود إشارات مرورية ضوئية			
.64	هل تعمل الإشارات المرورية بشكل صحيح؟			
.65	هل هي واضحة الرؤية (في كل الظروف)؟			
.66	هل تحجب أضواء الإشارات من أثاث الشوارع، أو الأشجار أو أي عوائق أخرى؟			

.67	هل الإشارات المرورية تلبي الاحتياجات؟			
.68	هل هي مرئية فقط من قبل الذين يجب أن يروها؟			
.69	هل يوجد ألواح مساندة خلف الإشارات؟			
.70	هل يتطلب التقاطع وجود إشارات إضافية أخرى؟			
.71	هل هنالك ضرورة لوجود إشاراتتحذير ية أخرى على التقاطع؟			
.72	هل يلزم وجود إشارات إضافية على الجزر في التقاطع؟			
.73	هل خزانة التحكم موضوعة في مكان آمن؟			
.74	هل تصميم الإشارات الضوئية يأخذ بالاعتبار احتياجات مستخدمي الطر يق؟			
.75	هل مراحل وفترات وتوقيت الإشارات على التقاطع بما في ذلك (inter-green and clearance periods) مناسبة من ناحية السلامة؟			
.76	هل تسبب الإشارات المرتبطة مع بعض على التقاطعات القريبة مشكلة مباشرة بالنسبة للمشاة؟			
.77	هل أعمدة الإشارات موجودة في مكان يعرقل حركة المشاة؟			
.78	هل المسافة الجانبية بين أعمدة الإشارات وحد الطريق كافية (من ناحية الرؤية الجانبية)؟			
.79	هل يمكن لأثاث الطريق، أو الأشجار أو أي عوائق أخرى أن تحجب رؤية الإشارات من قبل المشاة؟			
	الإشارات و الشواخص المرورية			
.80	هل جميع الإشارات اللازمة في مكانها؟			
.81	هل هي مقروءة في جميع الظروف؟			
.82	هل هي موضوعة في مكان آمن؟			
.83	هل تعطي الشواخص الرسالة المناسبة لمستخدمي الطريق؟			
.84	هل هناك أي إرباك في الرسالة التي تعطيها الشواخص؟			
.85	هل أعمدة الشواخص بحاجة إلى حماية؟			
.86	حل تحديد أطراف الطريق ملائم؟			
.87	هل علامات الطريق الأرضية صحيحة وفي حالة جيدة؟			
.88	هل علامات الطريق الأرضية العاكسة صحيحة وفي حالة جيدة؟			
	مرافق المشاة			
.89	هل يوجد مسارات ومعابر خاصة للمشاة؟			
.90	هل تصميم أرصفة المشاة ملائم من حيث العرض ونوع السطح؟			
.91	هل عرض خطوط العبور كاف لاستيعاب حركة المشاة؟			

.92	هل مرافق المشاة ملائمة وآمنة لحركة المشاة؟			
.93	هل تم الأخذ بالاعتبار المشاة ذوي الاحتياجات الخاصة (نوع البلاط على الرصيف، تمييل الرصيف عند نقاط العبور، الخ.)؟			
.94	هل هنالك تجمع للمياه عند مكان عبور المشاة (على شكل برك)، مما يعيق حركتهم؟			
.95	هل هنالك عوائق على الرصيف من قبل أثاث الطريق، الإشارات، الأشجار، الخ.؟			
.96	هل هنالك أرصفة على الشوارع الجانبية؟			
.97	في حالة وجود رصيف مشترك بين المشاة والدراجات الهوائية، هل تم توفير الحد الأدنى المناسب لعرض الرصيف؟			
.98	هل هنالك تضارب وتعارض بين حركة المشاة وحركة الدراجات الهوائية في المرافق المشتركة بينهما؟			
.99	هل هنالك تأثير سلبي على سلامة المشاة من وجود خلجان للحافلات وللتحميل والتنزيل أو المواقف أو غيرها؟			
.100	هل قنوات تصريف المياه أو الأخاديد لها تأثير سلبي على سلامة المشاة؟			
.101	هل نقاط الوصول إلى مناطق محددة (مداخل المحلات التجارية وغيرها)على الطريق تؤثر سلبا على سلامة المشاة؟			
.102	هل وجود مواقف مرخصة على الرصيف يخلق مشكلة بالنسبة لسلامة المشاة؟			
.103	هل المواقف غير الشرعية على الرصيف تخلق مشكلة بالنسبة لسلامة المشاة؟			
.104	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المشاة بأمان؟			
.105	هل الإضاءة على الطريق كافية لضمان حركة المركبات بأمان؟			
.106	هل أرصفة المشاة محمية بحاجز أمان؟			

قوائم فحص تدقيق إجراءات سلامة الطرق– مرحلة 7–

مرحلة المشاريع التطويرية

رقم	القضية	نعم	لا	ملاحظات
	مواضيع عامة			
	هل هدف المشروع متوافق مع الخطط التطويرية للمنطقة وحسب المخطط الهيكلي؟			
.2	هل التصميم المقترح يتناسب مع وظيفة شبكة الطرق المجاورة؟			
.3	هل التصميم المقترح يستوعب حركة المركبات بكافة أنواعها بشكل آمن؟			
.4	هل التصميم المقترح يوفر حركة مشاة آمنة؟			
.5	هل التصميم المقترح يوفر حركة دراجات هوائية آمنة؟			
.6	هل عرض الشارع المقام عليه المشروع يكفي لحاجة المشروع؟			
.7	هل المشروع يؤمن تواصل مستمر وآمن مع مرافق المشاة والدراجات الهوائية والقائمة أو المقترحة؟			
.8	هل يوجد مرونة كافية في التصميم لاستيعاب أي زيادة غير متوقعة في حجم السير أو نوع المركبات؟			
.9	هل يتلاءم حجم السير الناتج من المشروع مع البيئة المحيطة؟			
	المداخل والمخارج			
.10	هل درجة / مستوى المداخل والمخارج متناسب مع وظيفة الطريق المقام عليه المشروع؟			
.11	هل مدخل ومخرج المشروع آمنان من حيث تفاعلهم مع الطريق الرئيسي المجاور للمشروع؟			
.12	هل المدخل والمخرج على نفس الشارع (إذا وقع المشروع على شارعين)؟			
.13	هل موقع المشروع آمن من ناحية السلامة المرورية (مثلا، يقع على تقاطع)؟			
.14	هل مجال الرؤية كاف على التقاطعات؟			
.15	هل مجال الرؤية كاف على مداخل/مخارج المشروع؟			
.16	هل المشروع ملائم لاستخدامات الأراضي المحيطة (أن لا يقع في منطقة سكنية مكتظة)؟			
.17	هل حدود المشروع واضحة؟			

مولدات الحركة الرئيسية				
.18	هل مولدات الحركة الرئيسية بعيدة بشكل كاف عن الطرق الرئيسية المحيطة أو عولجت بحيث لا تسبب تراكم المركبات على الطرق الرئيسية المجاورة؟			
.19	هل تعرقل مداخل المشروع القائمة أو البديلة حركة المركبات في شبكة الطرق المجاورة؟			
.20	هل مداخل المشروع القائمة أو البديلة بعيدة كفاية عن التقاطعات لاعتبارات السلامة؟			
.21	هل يؤثر تصميم المشروع بشكل سلبي على حركة المرور في الشارع القائم؟			
.22	اذا كان كذلك، فهل تم معالجة هذه التأثيرات السلبية؟			
مراحل تنفيذ المشروع				
.23	هل عناصر السلامة المرورية اللازمة متوفرة خلال فترة تنفيذ المشروع؟			
.24	اذا كان المشروع سينفذ على مراحل، فهل تم أخذ اعتبارات السلامة في تنفيذ مراحل المشروع؟			
.25	اذا كان المشروع سينفذ على مراحل، فهل تم أخذ اعتبارات السلامة في الوصل مع الطرق القائمة؟			
.26	اذا كان المشروع سيؤثر بشكل كبير على تحويل حركة السير، فهل تم أخذ اعتبارات السلامة في التحويلات؟			
.27	هل يمكن توسعة المشروع دون التضحية بعناصر السلامة؟			
قضايا التصميم				
.28	هل أخذت اعتبارات السلامة في اختيار مسار الطرق للمشروع؟			
.29	هل جميع التحسينات المصاحبة للمشروع (مقاطع طريق، مسارب انتقالية، الخ) متناسبة تصل بشكل آمن مع شبكة الطرق القائمة؟			
.30	هل معايير التصميم العامة مستخدمة (من حيث الغرض من المشروع وعلاقته مع حركة السير المتوقعة على شبكة الطرق المجاورة)؟			
.31	هل السرعة التصميمية للطريق الرئيسي مناسبة مع مسار الطريق؟			
.32	هل تم استخدام مركبة التصميم وأسلوب التحكم المروري المناسبان؟			
.33	هل مدى الرؤية واضح على التقاطعات؟			

.34	هل مدى الرؤية واضح على الدخلات؟			
.35	هل يتناسب التصميم مع حركة السير متوقعة؟			
.36	هل يستوعب التصميم زيادة غير متوقعة في حركة السير أو نوع المركبات (مركبات كبيرة)؟			
.37	هل عدد المسارب مناسب لاستيعاب حركة السير المتوقعة؟			
.38	هل يوجد عدد مواقف كافية ضمن مخطط المشروع من وجهة نظر السلامة المرورية؟			
.39	هل تصميم مواقف المركبات مناسب من حيث السلامة المرورية؟			
.40	هل يوجد إشارات مناسبة تدل على موقع المشروع (حيثما يلزم)؟			
.41	هل يوجد إشارات مرورية توضح مدخل ومخرج المشروع (حيثما يلزم)؟			
.42	هل تأخذ حركة (مخطط) السير داخل المشروع اعتبارات السلامة لكافة مستخدمي الطريق؟			
.43	هل يراعي التصميم استخدام المواصلات العامة بشكل آمن؟			
.44	هل اساليب التحكم المروري القائمة والمقترحة مناسبة لنوع وحجم حركة السير المتوقعة؟			
	حرم الطريق			
.45	هل هناك تناسق بين حرم الطريق المجاور والمسافات الجانبية اللازم تأمينها؟			
.46	هل المباني في المشروع ملتزمة بالارتداد الأمامي عن الشارع بما يوفر السلامة؟			
.47	هل عناصر تصميم الطريق متناسبة مع حرم الطريق؟			
	التقاطعات			
.48	هل جميع عناصر التقاطعات(المسافات بينها، الشكل) مناسبة لاعتبارات السلامة المرورية من حيث وظيفة الطريق؟			
.49	هل جميع عناصر التقاطعات(المسافات بينها، الشكل) مناسبة لاعتبارات السلامة المرورية من حيث نوع المركبات؟			
.50	هل أخذ بالاعتبار تأمين مسافة رؤية كافية على التقاطعات؟			
	المشاة والفئات الخاصة الأخرى من مستخدمي الطرق			
.51	هل أخذ التصميم بالاعتبار احتياجات المشاة بشكل جيد ومرض؟			
.52	هل تم توفير ممرات ونقاط عبور مناسبة للمشاة والدراجات؟			
.53				

.54	هل تم توفير وسائل ملائمة لاستخدام كبار السن، والمعاقين، والأطفال، ومستخدمي الكرسي المتحرك؟			
.55	هل مسار المركبات المتوفر يضمن استمرارية الحركة لسائقي الدرجات دون تضيق أو انقطاع في مسار السير؟			
.56	هل تحافظ المناطق الخضراء والمساحات التجميلية على مدى رؤية كاف لجميع مستخدمي الطريق؟			