الخطة الاستراتيجية
لتطوير قطاع الطرق وهندسة المرور في مدينة غزة
(2025-2050)

الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط

يناير 2025

المحتويات

- قائمة الاختصارات 2
- مقدمة: 4
- نبذة عن وضع قطاع الطرق والمرور في مدينة غزة 4
- الملخص: 5
- تحليل واقع قطاع الطرق سابقا وحاليا 6
- تحليل واقع قطاع هندسة المرور سابقا وحاليا 12
- التحديات: 16
- مقترح خطة استراتيجية لتطوير قطاع الطرق وهندسة المرور في غزة 20
  - ❖ الرؤية: 20
  - ❖ الأهداف الاستراتيجية: 20
  - ❖ محاور العمل الاستراتيجية: 21
  - ❖ مشاريع قطاع الطرق وهندسة المرور 38
  - ❖ تكاليف احتياجات الخطة اللازمة في المراحل الثلاثة: 39
  - ❖ أولوية تنفيذ المشاريع 44
  - أولوية مشاريع تطوير الطرق: 44
  - أولوية مشاريع هندسة المرور: 46
  - ❖ التكلفة التقديرية المبدئية للمشاريع: 49
  - التكلفة التقديرية المبدئية لمشاريع الطرق: 49
- الخاتمة 61

- **قائمة الاختصارات**

TP	**Top Priority**	أولوية قصوى
P	**Priority**	أولوية
R	**Request**	مطلوب
NTP	**New Top Priority**	أولوية قصوى جديد
NP	**New Priority**	أولوية جديد
NR	**New Request**	مطلوب جديد
BFB	**Build forward better**	بناء بشكل أفضل مما كان

- **كلمة شكر:**

في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه مدينة غزة، وما خلفته الحروب المتعاقبة من أضرار جسيمة على البنية التحتية، تبرز الحاجة الماسّة إلى تخطيط استراتيجي شامل ومدروس يوجّه الجهود نحو إعادة الإعمار، وتحقيق التنمية المستدامة، والارتقاء بجودة الحياة للمواطنين. ومن هذا المنطلق، جاءت هذه الخطة الاستراتيجية لتطوير قطاع الطرق وهندسة المرور في مدينة غزة (2025-2050)، كمحاولة جادة لبناء رؤية مستقبلية واضحة، تستند إلى تقييم موضوعي للواقع، وتسهم في توجيه الموارد والإمكانات نحو أولويات فعالة، وفق أسس علمية وعملية.

وفي هذا السياق، أتقدم بخالص الشكر والامتنان لكل من ساهم في إعداد هذه الخطة، وفي مقدمتهم:

- **السيد رئيس البلدية د. يحيى السراج** لتوجيهاته لنا بإنجاز الخطة وبث الامل فينا بمستقبل واعد للمدينة في أوقات صعبة كنا نمر بها اثناء العدوان وكذلك لتقديمه أفكار مهمة أثرت الخطة وكذلك الشكر لجميع أعضاء المجلس البلدي

والشكر أيضا للزملاء والمختصين الذين أبدوا ملاحظات بنّاءة وشاركوا في النقاشات التطويرية وهم:

- **م. عماد عوض، م. مهند الصفدي، م. محمد المشهراوي، م. بشار أبو رمضان من الإدارة العامة للتنظيم والتخطيط الحضري.**
- **م. سامي الصادق والزملاء من دائرة نظم المعلومات الجغرافية**
- **م. سمير قنوع، م. رامي قنديل، م. راجي داود من دائرة الاشراف والصيانة.**

إن إعداد هذه الخطة لم يكن مجرد عمل مكتبي، بل كان جهدًا تشاركيًا نابعًا من إدراك جماعي بأهمية التحرك المنظم لإعادة بناء ما دمره العدوان ، وتجاوز التحديات المرورية والاقتصادية والبيئية، ووضع مدينة غزة على مسار حضري أكثر كفاءة واستدامة.

نسأل الله التوفيق والسداد، وأن تُسهم هذه الخطة في تحقيق التغيير الإيجابي المنشود، بما يلبّي تطلعات أهلنا، ويخدم الأجيال القادمة.

والله ولي التوفيق،

مع خالص التحية والتقدير،

م. سامي خليل الشياح

- **مقدمة:**

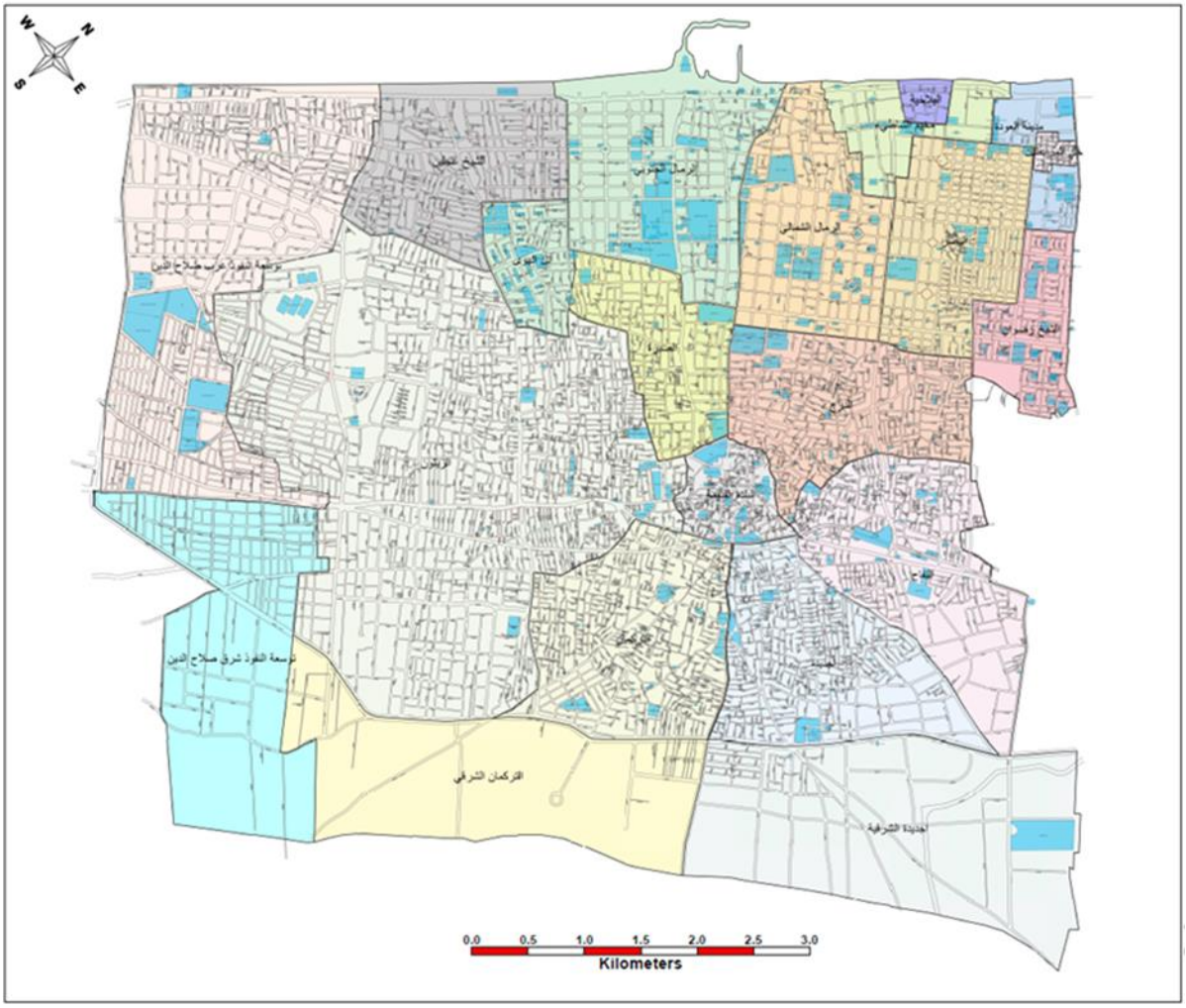
ان تقديم الخدمات للمواطنين هو من اهم الواجبات التي تحرص بلدية غزة على استمراريتها وخاصة في أوقات الازمات وما يليها وذلك لدعم صمود المواطنين ولإبقاء مدينة غزة شامخة عصية على الانكسار وملهمة لكل محبي الحرية في العالم، بالإضافة الى ذلك فان بلدية غزة تسعى دائما الى رفع مستوى خدماتها من خلال العمل الدؤوب والتطوير المستمر لهذه الخدمات وخاصة في مراحل إعادة الاعمار التي تلت الحروب السابقة والتي ستتم ان شاء الله بعد انتهاء العدوان الغاشم الذي يشنه الاحتلال على المدينة حاليا.

وقد تعرضت شبكة الطرق في مدينة غزة منذ بداية عدوان 2023 لأضرار جسيمة، مما أدى إلى تدمير الطرق الرئيسية والفرعية وتأثر البنية التحتية للنقل والمواصلات، ولضمان إعادة تأهيل هذا القطاع الحيوي، تأتي هذه الخطة الاستراتيجية لتحديد الإجراءات اللازمة لإعادة الإعمار، وإنشاء طرق جديدة، وتحسين وتطوير آليات الصيانة، مع تعزيز القدرات الإدارية والفنية لضمان استدامة قطاع الطرق والمرور في المستقبل. وقد استثمرت البلدية الوقت والجهد لإعداد فلسفتها وخططها لإعادة الإعمار بصورة أفضل من ذي قبل تماشيا مع رؤية البنك الدولي BFBفي إعادة الإعمار (Build forward better). وقد اخذت هذه الخطة بعين الاعتبار تأثيرات الدمار الكبير الذي حدث للبنية التحتية في المدينة نتيجة عدوان **2023** وكذلك تأثير التغيرات الاجتماعية والاقتصادية وزيادة عدد السكان ووضع الخطط والإجراءات التي تتلاءم مع هذه التغيرات، كما تتوافق هذه الخطة مع خطة **فينيق غزة 2024 GAZA PHOENIX** التي تقدم خطة مرنة وفعالة لإعادة إعمار غزة تستجيب للاحتياجات الفعلية على الأرض كما تمهد لغزة مستقبلًا تحدده بنفسها وفق رؤيتها مع الاحتفاظ بالأصول المحلية الباقية وإعادة احياءها.

نبذة عن وضع قطاع الطرق والمرور في مدينة غزة

تبلغ مساحة مدينة غزة حوالي 56 كيلومتر مربع ويبلغ عدد سكان المدينة أكثر من 800,000 نسمة وتبلغ اطوال الشوارع المعبدة في المدينة حوالي 385 كيلومتر ويُعد قطاع الطرق والمرور في غزة أحد الركائز الأساسية للبنية التحتية، حيث يربط الأحياء السكنية ببعضها ويربطها أيضا مع المناطق التجارية والصناعية وتعاني شبكة الطرق من ضعف الصيانة وقلة التمويل، إضافة إلى التأثيرات السلبية

للحروب المتكررة وتبرز الحاجة إلى تطوير وإعادة اعمار شبكة الطرق الحالية لتكون شبكة طرق حديثة تتماشى مع المعايير الدولية، وتعزيز القدرة الاستيعابية للمرور، وتقليل المخاطر الناتجة عن الأضرار الحالية، وتعد وسائل التحكم المرورية من اهم الاعمال التي يجب الاهتمام بها وتنفيذها لما تقدمه من تنظيم لحركة سير المركبات والسابلة ومنع الازدحام والتداخلات المرورية في شوارع ومفترقات المدينة بالإضافة الى ما لها من دور كبير في الحفاظ على أرواح المواطنين وخاصة تلاميذ المدارس وكذلك المحافظة على ممتلكات المواطنين عبر التقليل من الحوادث المرورية ،ونظرا لان بلدية غزة تعد مؤسسة خدماتية تقدم خدماتها لجميع فئات المجتمع فان السلامة المرورية هي من اهم الامور التي تعتني بها بلدية غزة وتسعى الى تطويرها وتحسينها باستمرار وكذلك تعمل البلدية جاهدة على زيادة الوعي المروري لدى المواطنين وذلك بالتعاون مع المؤسسات الخاصة والحكومية المعنية بهذا الامر.



مخطط رقم (1): مدينة غزة

- **الملخص:**

تعمل الخطة على تلبية الاحتياجات العاجلة والمستقبلية للبنية التحتية في مجال الطرق والمرور في المدينة حيث انها ستحدث تحولًا نوعيًا في جودة الحياة للسكان، وستجعل من المدينة نموذجًا للمدن التي تتبنى الابتكار والتخطيط المستدام لتحقيق التنمية الحضرية، وتركز الخطة على إعادة اعمار الطرق المدمرة وتوسيع شبكة الطرق لتلائم الاحتياجات المستقبلية والزيادة المطردة للنمو السكاني وما يترتب عليه من زيادة اعداد المركبات التي تستخدم شبكة الطرق وذلك لضمان توفير مستوى عالي من سهولة الحركة بما يتناسب مع اهداف التطوير الحضري للمدينة وكذلك فان الخطة تتناول الحاجة الملحة لصيانة وتطوير وسائل التحكم المروري والاشارات الضوئية الذكية وربطها بغرفة تحكم مركزية بما يضمن تعزيز السلامة المرورية وحل الازمات المرورية الطارئة وتخفيف الازدحام والحد من حوادث المرور بالاستعانة بأنظمة النقل الذكية من كاميرات ومستشعرات ولوحات اظهار الكترونية لتوجيه السائقين ومستخدمي الطريق كما تتضمن الخطة تنظيم وتطوير مواقف المركبات بأنواعها المختلفة والسعي لإنشاء نظام نقل عام في المدينة لتسهيل نقل المواطنين الى وجهاتهم بسلاسة ونظام وبدون عناء.

تم تقسيم مراحل تنفيذ الخطة إلى ثلاثة مراحل كالتالي:

• المرحلة الأولى وهي المرحلة الطارئة والفورية وهذه المرحلة تبدأ خلال فترة العدوان وتمتد إلى ستة أشهر أو سنة بعد وقف العدوان.

• المرحلة الثانية وهي المرحلة العاجلة والتي أطلق عليها مرحلة التنمية متوسطة الاجل. وهذه المرحلة تبدأ مباشرة بعد وقف العدوان وتمتد حتى ثلاث سنوات.

• المرحلة الثالثة وهي مرحلة الاستدامة طويلة الأجل (مرحلة الإعمار) وتبدأ هذه المرحلة بعد وقف العدوان بسنة وتمتد لغاية خمس سنوات.

إن الفترات الزمنية لمراحل التنفيذ مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالأوضاع على الأرض وتوفر التمويل اللازم والسماح بدخول المواد والمعدات وتوفر الأيدي العاملة الماهرة والغير ماهرة، لذا قد يحدث زيادة في الفترات الزمنية وتداخل بين المراحل الثلاثة.

- **تحليل واقع قطاع الطرق سابقا وحاليا**

كانت شبكة الطرق في مدينة غزة تخدم حوالي 1 مليون نسمة وحوالي 50,000 مركبة، حيث كانت توفر الوصول إلى المرافق الحيوية مثل المستشفيات والمدارس والأسواق والمراكز التجارية. وكانت الشبكة تسهم

بشكل كبير في تسهيل حركة المواطنين والبضائع داخل المدينة وخارجها وفيما يلي تحليل لواقع الطرق قبل وبعد عدوان 2023:

1- واقع الطرق قبل العدوان

- تصنيف الطرق حسب نوعها

كانت شبكة الطرق تتكون من مجموعة من الطرق ضمن تصنيفات مختلفة بناء على عدة معايير تشمل الأهمية والطول ومستوى الخدمة كما هو موضح في الجدول التالي:

م	تصنيف الطريق	عدد الشوارع في المدينة	الطول الإجمالي للشوارع (كم)	الوصف
1	الطرق الرئيسية	84	230	تشمل الشوارع الرئيسية التي تربط بين الأحياء والمناطق الرئيسية في المدينة
2	الطرق الفرعية	2742	610	تشمل الشوارع التي تخدم المناطق السكنية داخل الحي
3	الممرات الداخلية	833	69	هذه الشوارع تخدم المناطق السكنية وتصل بين المنازل والمرافق الأساسية ولا يزيد طولها عن 100 متر طولي

جدول رقم (1): تصنيف الطرق حسب نوعها

مخطط رقم (2): تصنيفات الشوارع في مدينة غزة

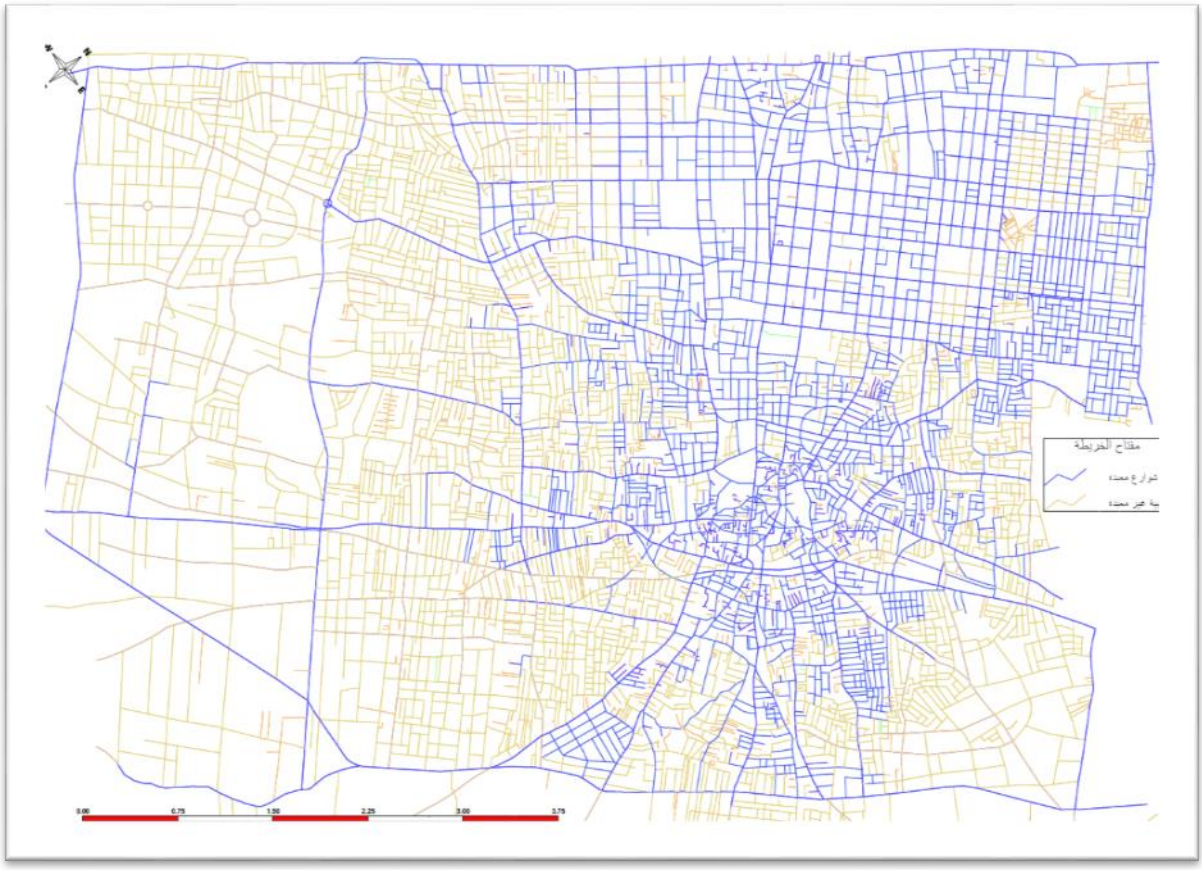
- **تصنيف الطرق حسب حالتها الانشائية**

كانت شبكة الطرق في مدينة غزة في حالة تشغيل جيدة نسبيًا وتقدم خدمة جيدة لكافة المواطنين ومع ذلك، كانت هناك بعض المناطق التي تحتاج إلى بعض اعمال الصيانة والتحسينات.

• الطرق الرئيسية والفرعية: كانت معظم الطرق والتي تشمل الطرق المعبدة وغير المعبدة "الترابية" في حالة جيدة، مع بعض الحاجة إلى إعادة رصف، تحسين او صيانة بعض الأجزاء المتضررة وذلك لتحسين جودة السير والجدول التالي يوضح نسبة المعبد منها:

البند	الطول (كم)	النسبة
الطرق المعبدة "المرصوفة"	386	%42
الطرق غير المعبدة " الترابية"	523	%58
الاجمالي	**909**	**%100**

جدول رقم (2): احصائيات حالة الطرق الانشائية قبل العدوان

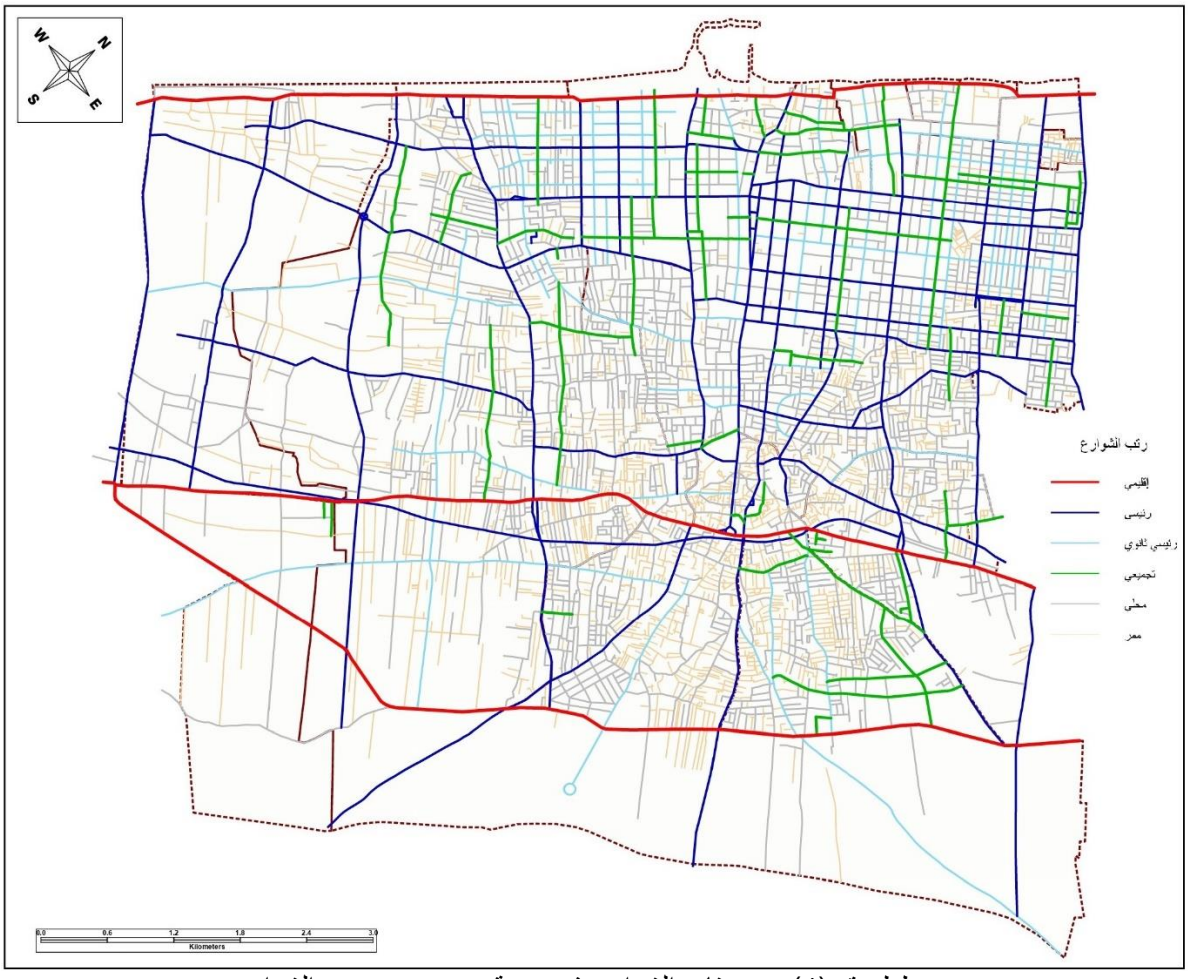


مخطط رقم (3): تصنيفات الشوارع في مدينة غزة

- **تصنيف الطرق حسب رتب الشوارع**

#	تصنيف الشوارع	عرض الشارع	مجموع الطول (كم)
1	شارع اقليمي	40 متر فما فوق	27
2	شارع رئيسي	30-39 متر	114
3	شارع رئيسي ثانوي	20-29 متر	67
4	شارع تجميعي	13-19 متر	43
5	شارع محلي	8-12 متر	310
6	ممر	اقل من 8 متر	348
مجموع اطوال الشوارع في المدينة (كم)			**909**

جدول رقم (3): تصنيف الطرق حسب رتب الشوارع

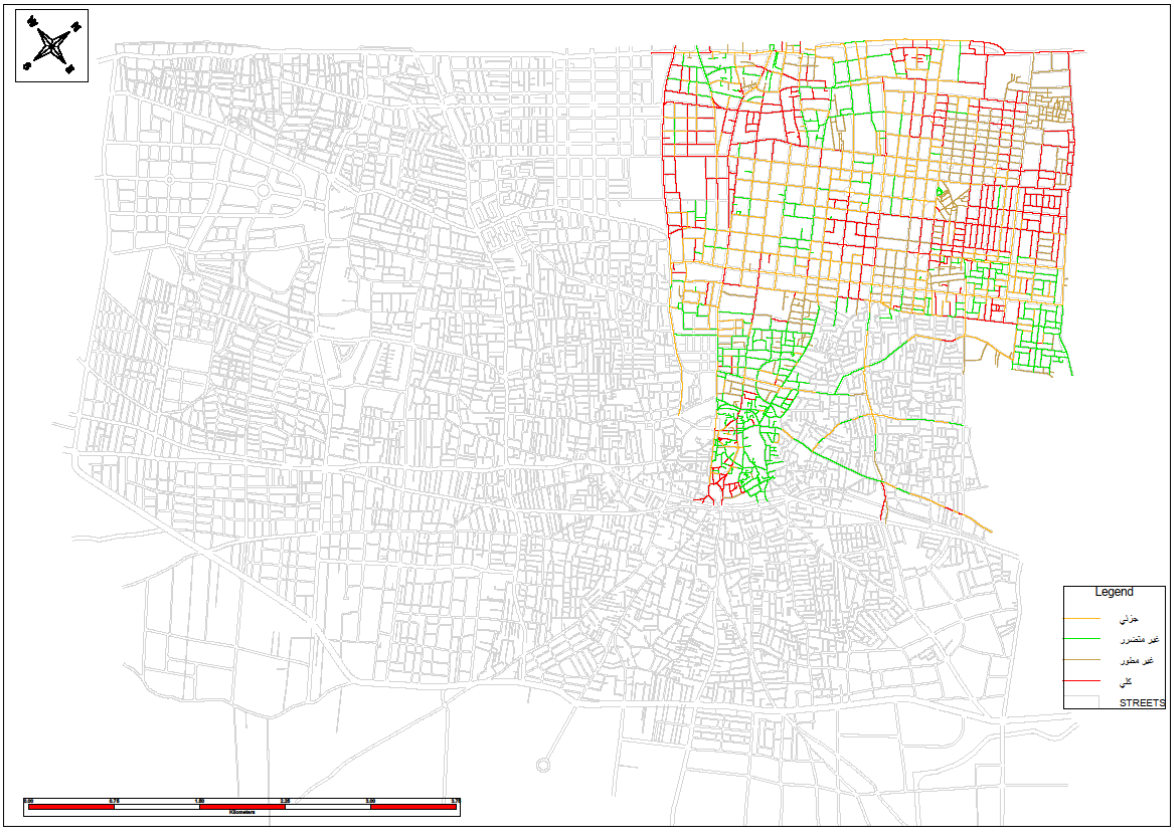


مخطط رقم (4): تصنيفات الشوارع في مدينة غزة حسب رتب الشوارع

2- واقع الطرق بعد العدوان

تسبب العدوان الإسرائيلي على مدينة غزة بعد السابع من أكتوبر لعام 2023 بالكثير من الاضرار لشبكة الطرق والبنية التحتية حيث تم تنفيذ عدة عمليات لحصر الأضرار وتوثيقها من قبل بلدية غزة من خلال

فريق عمل متخصص وباستخدام تقنيات حديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية GIS وذلك لتوثيق الاضرار بدقة.



مخطط رقم (5): تصنيف الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق

وقد تم من خلال فريق الحصر الميداني حصر عدد من الشوارع الرئيسية الواقعة في المنطقة الشمالية الغربية من مدينة غزة حيث كانت الاحصائيات كالتالي:

1- الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق

من خلال عمليات الحصر الأولية، تم توثيق الأضرار التالية:

البند	الوحدة	الكمية المتضررة	ملاحظات
رصفة الطريق	متر مربع	656238	يشمل كافة طبقات الرصفة
الجزيرة	متر مربع	60325	
حجر الجبهة	متر طولي	213644	يشمل حجر الجبهة للرصيف والجزيرة
الارصفة	متر مربع	405524	

جدول رقم (4): احصائيات الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق وعناصرها في المنطقة التي تم حصرها

تم احتساب الضرر في الطرق التي تم حصرها وتصنيفه الى ضرر كلي، ضرر جزئي بليغ و طفيف وتمثيله حسب طول الشارع والجدول التالي يوضح هذه الاضرار:

الضرر	الكمية (كم)	النسبة
ضرر كلي	57434	%28
ضرر جزئي بليغ	64090	%31
ضرر جزئي طفيف	50968	%25
غير مطور (ترابي غير معبد)	32892	%16

جدول رقم (5): تصنيف الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق في المنطقة التي تم حصرها حسب طول الشارع

حيث يمثل الضرر الكلي ضررا في كافة عناصر الطريق من حجر جبهة وارصفة وجزر وغيرها اما الضرر الجزئي فيمثل ضررا في واحد او أكثر من عناصر الطريق.

وقد تم حصر وتوثيق الاضرار لجزء من شبكة الطرق يقع في الجزء الشمالي من المدينة بطول 205384 متر طولي ويمثل هذا الطول نسبة 53% من اجمالي شبكة الطرق المعبدة وما نسبته 23% من اجمالي شبكة الطرق في مدينة غزة

ويتضح من الجدول والمخطط أعلاه ان نسبة الاضرار في الشوارع المطورة بهذه المنطقة تبلغ حوالي 84% من شبكة الطرق المطورة وهي نسبة كبيرة جدا تبين حجم الاضرار التي لحقت بشبكات البنية التحتية في مدينة غزة.

وتعتبر هذه المنطقة التي تم حصرها عينة من باقي شبكة الطرق في المدينة وتعطي مؤشرا واضحا على حجم الاضرار في باقي أجزاء الشبكة والتي سيتم حصرها بشكل كامل حالما تتوفر الإمكانيات والموارد اللازمة بالإضافة الى توفر كافة مقومات الامن والسلامة للفرق العاملة ولكن بشكل مبدئي من الممكن ان نقوم بتقدير اضرار باقي شبكة الطرق في المدينة بعمل تناسب مع ما تم حصره نظرا لان جميع شوارع واحياء المدينة تعرضت للعدوان بنفس القدر او أكثر.

ويوضح الجدول التالي تقديرات الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق وعناصرها في مدنية غزة:

البند	الوحدة	الكمية المتضررة	ملاحظات
رصفة الطريق	متر مربع	1,238,185	يشمل كافة طبقات الرصفة
الجزيرة	متر مربع	113,821	
حجر الجبهة	متر طولي	403,102	يشمل حجر الجبهة للرصيف والجزيرة
الارصفة	متر مربع	765,140	

جدول رقم (6): تقديرات الاضرار التي لحقت بشبكة الطرق وعناصرها في مدنية غزة

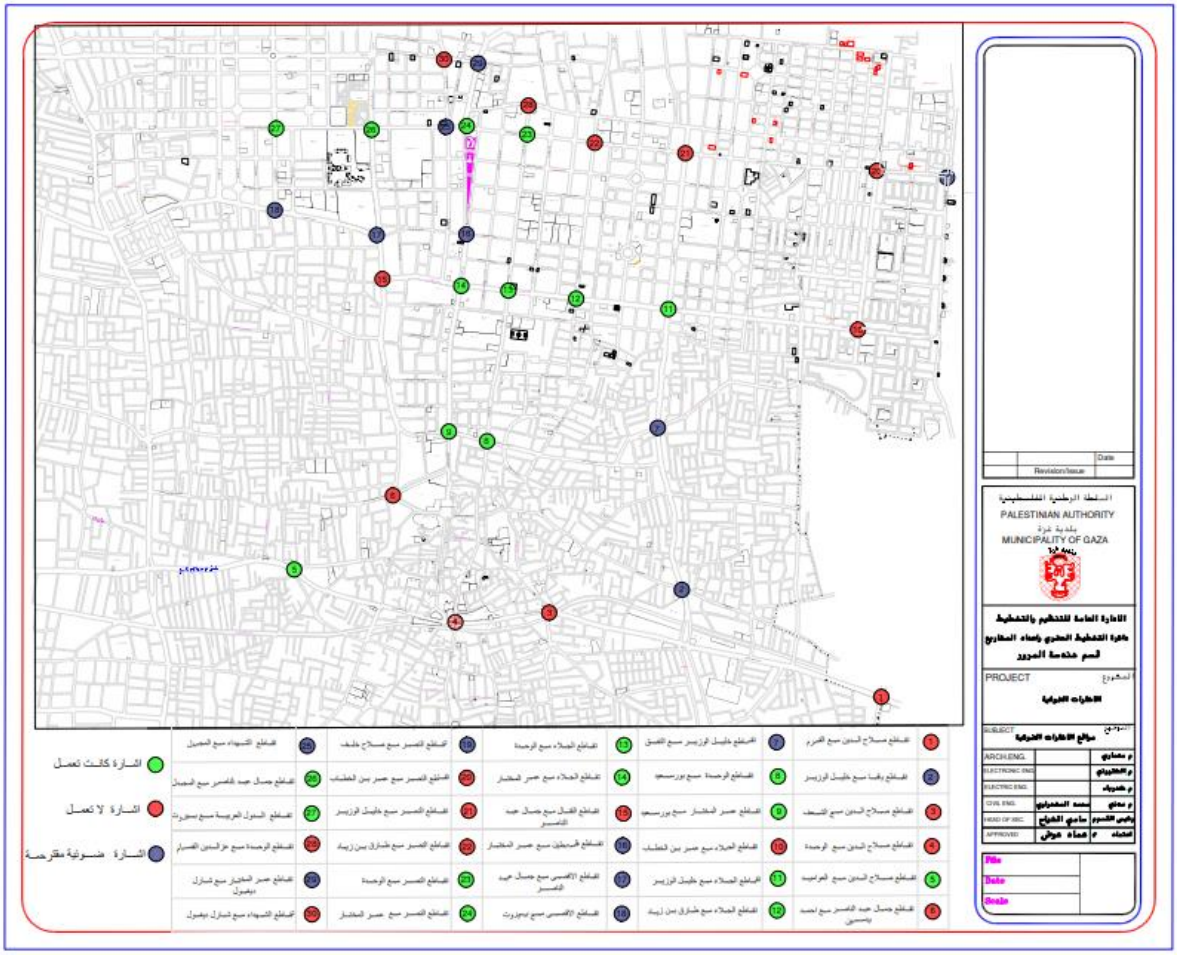
- **تحليل واقع قطاع هندسة المرور سابقا وحاليا**

بالرغم من ان بلدية غزة كانت من أوائل بلديات فلسطين في انشاء قسم مختص لهندسة المرور وذلك بعد قدوم السلطة الوطنية الفلسطينية مباشرة بسبب حدوث ازدحام كبير في المفترقات والشوارع الرئيسية نتيجة ازدياد اعداد المركبات بشكل كبير بعد قدوم السلطة الفلسطينية وبالرغم من ان البلدية قامت بعد ذلك بتركيب الاف الشواخص المرورية وإدارة وتشغيل حوالي 22 مفترق بواسطة الإشارات الضوئية بالإضافة الى قيام البلدية بتحديث وتطوير الاعمال المرتبطة بهندسة المرور سواء في تراخيص الأبنية وفرض توفير مواقف سيارات اسفل المباني السكنية وتطبيق اشتراطات فنية مهمه لضمان السلامة المرورية عند ترخيص الحرف ومحطات الوقود ومواقف المركبات الا ان هذا القطاع عانى كثيرا وما زال يعاني من نقص في التمويل ونقص في الكوادر البشرية والافتقار الى التقنيات الحديثة التي تدعم العمل في هذا المجال والجداول التالية تبين مكونات وسائل التحكم المروري التي كانت منفذة قبل العدوان وما تبقى منها الى الان:

مكونات وسائل التحكم المروري التي كانت منفذة في شوارع المدينة قبل العدوان وما تبقى منها

نوع المواد/ الأصول	المكونات	الوحدة	الكمية قبل العدوان	الكمية الموجودة حاليا	قيمة الأصل ($)
شواخص مرورية ولوحات تسمية شوارع	شواخص مختلفة المقاسات مرورية وإشارات ارشادية و لوحات معلومات مكتوبة مختلفة ومثبتة على اعمدة حديدية مجلفنة ولوحات التسمية والترقيم لشوارع المدينة.	عدد	6400	2050	560,000
مكونات الإشارات الضوئية	اجهزة تحكم بالإشارة الضوئية، رؤوس ضوئية، أعمدة حديدية مجلفنة، كوابل، اسلاك تأريض، مناهل ،مواسير بلاستيكية" UPVC 4 ، انابيب زنبركيه " PVC 3	مفترق	22	0	680,065
درابزينات حماية حديدية	درابزينات جزيرة المنتصف مثل شارع الرشيد وشارع عمر المختار و الدرابزينات امام المدارس والمفترقات المهمة	م.ط	10000	4000	85,000
الإجمالي ($)					**1,310,065**

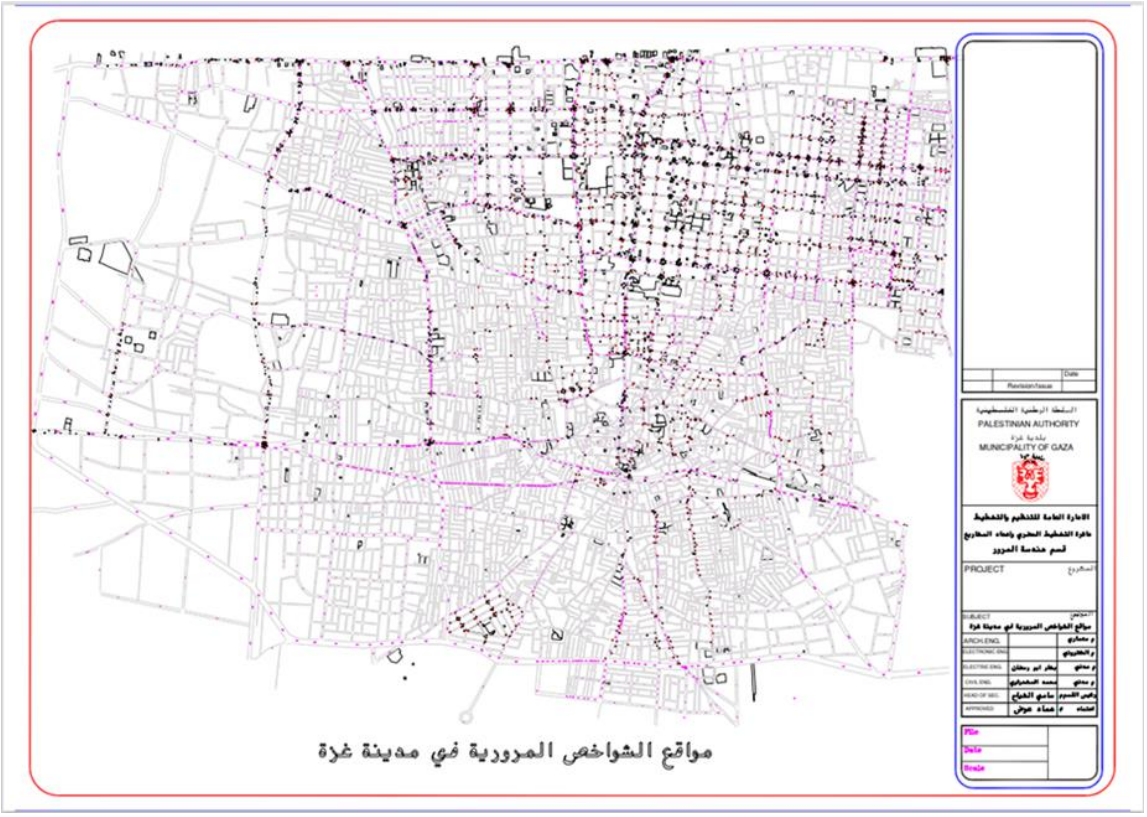
جدول رقم (7): حصر مكونات وسائل التحكم المروري قبل العدوان وبعده في شوارع مدنية غزة



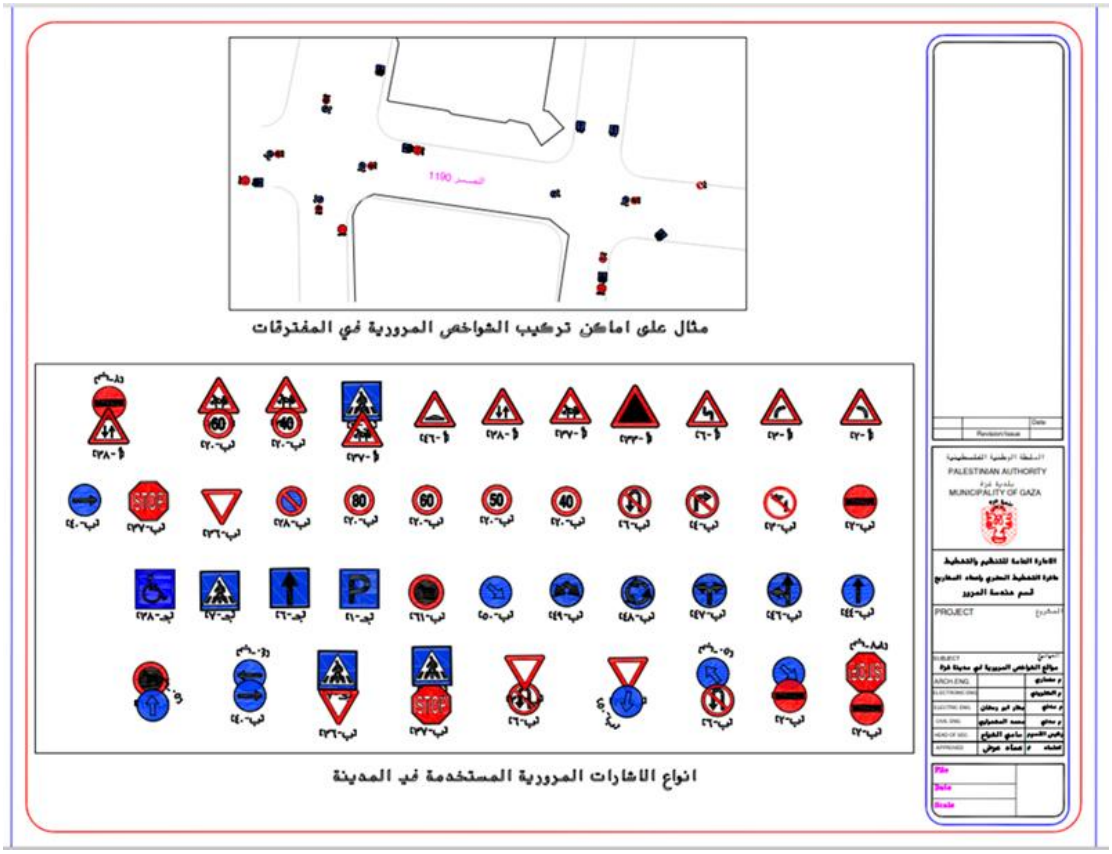
مخطط رقم (6): مواقع الإشارات الضوئية التي كانت موجودة في مدينة غزة وحالتها قبل العدوان.

نوع الإشارة المرورية	الوحدة	عدد
إشارات تحذيرية فئة (أ) مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 60.0 سم.	عدد	230
إشارات ارشادية فئة (ب) دائرة قطرها 50 سم.	عدد	3384
اشارت استعلامية فئة (ج) مربع طول الضلع 60 سم.	عدد	1520
لوحات تسمية وترقيم الشوارع سم.	عدد	918
عدد الإشارات الإجمالي		**6052**

جدول رقم (8): تصنيف الشواخص المرورية المركبة قبل العدوان في شوارع مدنية غزة



مخطط رقم (7): مواقع الشواخص المرورية التي كانت موجودة في مدينة غزة قبل العدوان.

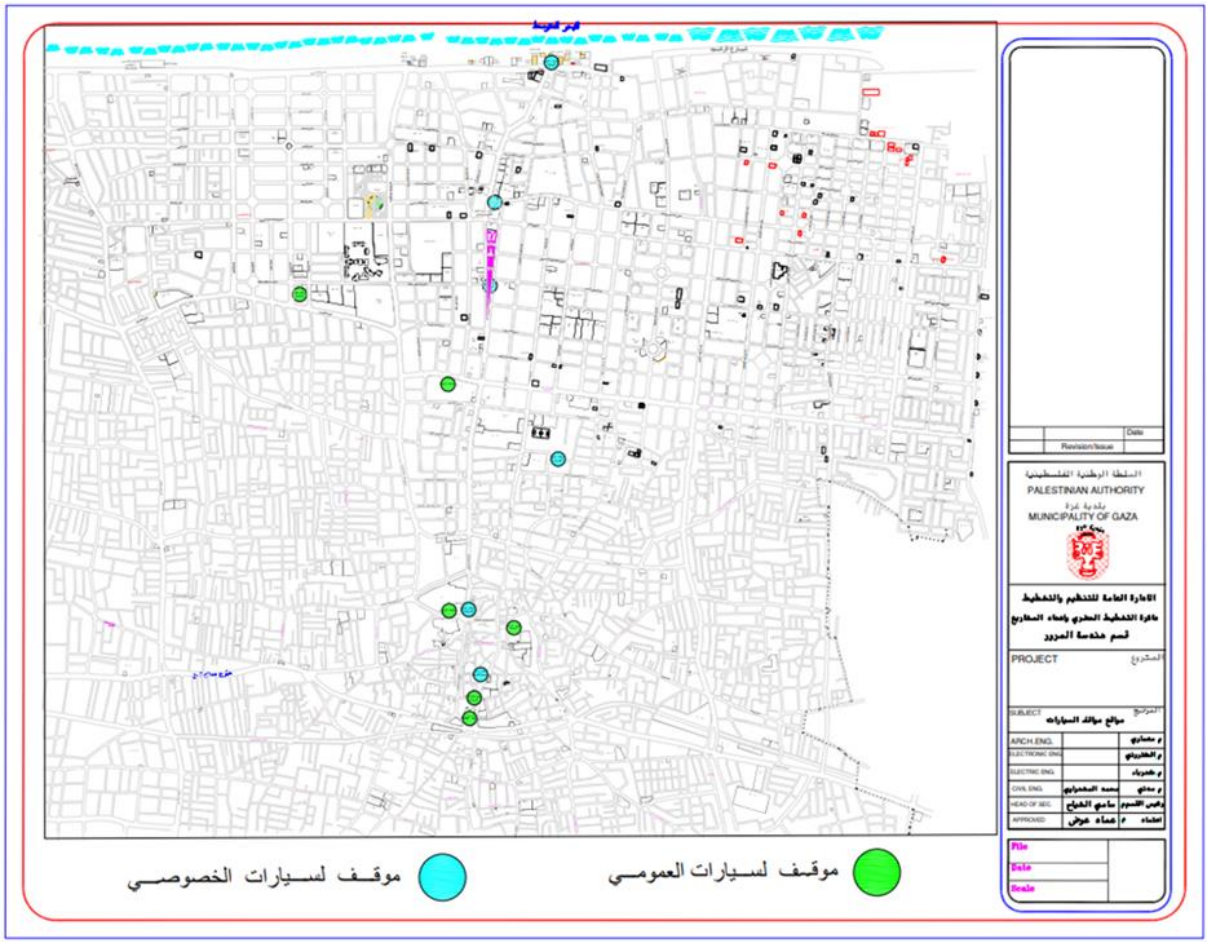


مخطط رقم (8): انواع الشواخص المرورية التي كانت موجودة في مدينة غزة قبل العدوان.

- **مواقف المركبات الخصوصي والعمومي الموجودة بالمدينة وسعتها**

تصنيف الموقف	م	اسم الموقف	سعة الموقف
مواقف مركبات العمومي	1	موقف الزيتون مقابل المستشفى الأهلي العربي	35
	2	موقف جامعة الأزهر	70
	3	موقف الزاوية الأحمدية	65
	4	موقف كلية غزة(بالقرب من مدرسة الزهراء)	88
	5	موقف السرايا	30
	6	موقف مضخة الفوايدة	18
	مواقف قيد الانشاء		
	1	موقف مفترق الشجاعية بالإضافة الى عشرات مواقف الأجرة بجانب الأرصفة في المنطقة المحيطة.	45
	2	موقف سوق السيارات مقابل قصر العدل	15
مواقف المركبات الخصوصي	1	موقف خاص في ميدان فلسطين	80
	2	موقف خاص أرض البوسطة القديمة	50
	3	موقف حديقة الجندي المجهول	32
	4	موقف سوق اليرموك	38
	5	موقف دوار المينا القديمة	22
	مواقف قيد الانشاء		
	1	مواقف مفترق الشجاعية: موقف للسيارات الخصوصي يتسع ل 12 مركبة ورصيف تنزيل وتحميل يتسع ل 16 مركبة اجرة في وقت واحد	28
	2	توسيع موقف مركز رشاد الشوا بمقدار 24 موقف إضافي	54
	3	موقف سوق السيارات مقابل قصر العدل	45

جدول رقم (9): مواقف المركبات الخصوصي والعمومي الموجودة بالمدينة وسعتها



مخطط رقم (9): مواقع مواقف المركبات الخصوصي والعمومي في مدينة غزة قبل العدوان.

- **التحديات:**

ان خطة إعادة إعمار الطرق وتطوير الوضع المروري في مدينة غزة 2025-2050 تعتبر ذات أهمية كبيرة لأنها تركز على تحسين جودة الحياة من خلال تقديم حلول مستدامة وشاملة لتطوير البنية التحتية المرورية في المدينة مع مراعاة التحديات الخاصة بالسكان والبيئة الحضرية والأوضاع الاجتماعية والاقتصادية التي تواجه المدينة.

الجدول التالي يبرز أهم هذه التحديات والحلول المقترحة لهذه التحديات:

أ. تحديات وحلول مقترحة لقطاع الطرق:

#	التحدي	الحلول المقترحة
1	تراكم الأنقاض والركام	إزالة الأنقاض وإعادة تدويرها و استخدام الركام في تمهيد الطرق المؤقتة أو كطبقة أساس للطرق الجديدة

2	الدمار الشامل لشبكات الطرق حيث ان معظم الطرق الرئيسية والفرعية مدمرة أو غير صالحة	تعبيد ممرات إسعافيه وإنسانية بمواد رخيصة (ترابية، إسفلت بارد) لتأمين التنقل العاجل والبدء بصيانة وترميم الطرق الحيوية المؤدية الى المراكز الخدماتية (المستشفيات، المدارس، المعابر) ثم الانتقال إلى طرق الأحياء السكنية تدريجيًا حسب الكثافة السكانية.
3	ضعف الجسم الإداري والفني	• تشغيل العدد الكافي من المهندسين والفنيين المختصين لإنجاز المهام المطلوبة بسرعة وكفاءة. • تشكيل فريق أو وحدة فنية مؤقتة يتم إنشاؤها داخل بلدية غزة وتكون مكونة من جميع اقسام البلدية المختصة بالعمل في البنية التحتية للعمل بالتنسيق مع الوزارات والأطراف المعنية والجهات الدولية
4	نقص التمويل وغياب الدعم الدولي	التنسيق معUNDP ، UNRWA، الصليب الأحمر لجلب تمويل وخبرات فنية.
5	نقص الاليات والمعدات اللازمة لصيانة الطرق نتيجة تضرر معظم ورش البلدية ومعداتها	• انشاء وحدة صيانة خفيفة متنقلة تستخدم شاحنات صغيرة مجهزة بمعدات يدوية لصيانة الحفر الطفيفة وتركز على المناطق ذات الكثافة المرورية العالية. • الاستعانة بمقاولين محليين وطرح عطاءات مؤقتة مع مقاولين يمتلكون المعدات
6	صعوبات إدخال مواد انشاء الطرق نظرا للحصار المفروض على قطاع غزة	استخدام بدائل محلية، المطالبة بفتح قنوات إدخال للمواد
7	المخاطر الأمنية والألغام التي من الممكن ان تكون موجودة في الطرق.	تنظيم تدريب أساسي للموظفين بحيث يحصلون على توعية حول أشكال الذخائر الشائع وكيفية التبليغ وإجراءات الأمان الشخصي ويتم تزويد الموظفين بمعدات الحماية الشخصية الموصي بها من قبل المختصين.
8	التعديات والاستملاك	• الاستعانة بالمجتمع المحلي في حل مشكلة التعديات على الأملاك العامة • تخصيص ميزانية لحل مشكلة التعديات والتعويضات ومن الممكن ان يتم تحميل التكلفة على مشروع التطوير الخاص بالشارع.

جدول رقم (10): التحديات والحلول المقترحة لقطاع الطرق

ب. تحديات وحلول مقترحة لقطاع هندسة المرور:

#	التحدي	الحلول المقترحة
1	الازدحام المروري في بعض المناطق المهمة في المدينة خاصة في ساعة الذروة	• إنشاء طرق بديلة وشوارع جانبية لتخفيف الضغط عن الشوارع الرئيسية. • توسيع الشوارع. • تحويل بعض الشوارع إلى اتجاه واحد وفق دراسات تحليل المرور. • تعديل تصميم الشوارع والتقاطعات الرئيسية لتقليل الاختناقات. • استخدام إشارات ضوئية ذكية تُعدل توقيتها بناءً على الكثافة المرورية.
2	تعديل وتطوير الخطة المرورية في بعض المناطق المهمة من المدينة	• إجراء دراسات مرورية شاملة باستخدام برامج محاكاة متقدمة مثل PTV VISSIM. • إعادة تخطيط الطرق والتقاطعات بناءً على البيانات المستخلصة. • التنسيق مع الجهات الحكومية والمجتمعية للحصول على الموافقات اللازمة للتعديلات.
3	قلة التمويل ونقص المواد	• تقديم مشاريع مقترحة للجهات المانحة الدولية لدعم التمويل. • إنشاء صندوق دعم محلي لتطوير البنية التحتية المرورية والاستفادة من حصة البلدية من عوائد وزارة المواصلات من تراخيص المركبات وقيمة المخالفات. • تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مشاريع المرور، مثل المواقف متعددة الطوابق.
4	تطوير عمل الإشارات الضوئية وربطها مع غرفة تحكم مركزية وتشغيل المنظومة بالاعتماد على الطاقة البديلة	• استخدام إشارات تعمل بالطاقة الشمسية لتقليل الاعتماد على الكهرباء التقليدية. • إنشاء غرفة تحكم مركزية مجهزة ببرامج تحليل البيانات لإدارة الإشارات المرورية. • توفير أجهزة استشعار لتحديد الكثافة المرورية وربطها بغرفة تحكم
5	تحسين العمل في مواقف المركبات العمومي والخصوصي	إنشاء مواقف متعددة الطوابق، استخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة لتشغيلها وأنظمة إلكترونية للحجز والدفع

6	غياب منظومة نقل عام	• تخطيط شبكة نقل عام شاملة تربط بين الأحياء والمراكز الحيوية. • تشغيل حافلات صديقة للبيئة تعمل بالكهرباء أو الغاز. • تصميم خطوط ترام تربط المناطق الرئيسية بالمرافق الخدمية.
7	عدم ملاءمة الهيكلية الإدارية للمهام والاعمال الموكلة لقسم هندسة المرور	تحويل قسم هندسة المرور الى دائرة مختصة وعدم الحاقه بدوائر أخرى ذات تخصصات مختلفة وظيفيا على ان تشتمل هيكلية هذه الدائرة على اقسام وشُعب بحيث تتوزع المهام على الأقسام حسب طبيعة الاعمال وهذا يضمن انجاز العمل وتحقيق الهدف المرجو بأعلى جودة وأسرع وقت وأقل تكلفة ممكنة
8	نقص عدد الكادر البشري المختص ونقص الخبرة بالتقنيات الحديثة لأنظمة النقل الذكية	• تشغيل مختصين جدد للعمل في هندسة المرور. • تقديم برامج تدريبية مكثفة لموظفي بلدية غزة على أنظمة النقل الذكية. • استقطاب خبراء دوليين لتقديم ورش عمل متخصصة.
9	ضعف الوعي المروري وعدم الالتزام بقوانين المرور والعبث والتخريب لوسائل التحكم المروري	• إطلاق حملات توعية مجتمعية لتعزيز الثقافة المرورية. • تركيب كاميرات مراقبة عند الإشارات الضوئية والتقاطعات لمنع التخريب. • تطبيق قوانين مرور صارمة مع فرض غرامات على المخالفين.
10	صعوبة توفير المواد من الخارج وخاصة مكونات الإشارات الضوئية	• البحث عن بدائل محلية أو إقليمية لتوفير المواد اللازمة. • التعاون مع منظمات دولية لتسهيل إدخال المعدات عبر قنوات قانونية. • تخزين المواد الحيوية مسبقًا لتجنب التأخير في المشاريع.
11	بطء الإجراءات الإدارية في انجاز المعاملات	• تحديث نظام المعاملات الخاص بترخيص المباني ومخططات مواقف المركبات. • تعزيز فريق العمل المختص بتراخيص المرور لتقليل الوقت المستغرق في المعاملات.
12	نقص الشواخص المرورية ودهانات علامات الطرق	• تحديد أولويات التركيب وفق مناطق الكثافة المرورية العالية • توفير تمويل مخصص لصيانة وتركيب الشواخص المرورية. • استخدام مواد ذات جودة عالية لضمان استدامة دهانات الطرق والشواخص.

جدول رقم (11): التحديات والحلول المقترحة لقطاع هندسة المرور

- **مقترح خطة استراتيجية لتطوير قطاع الطرق وهندسة المرور في مدينة غزة**

❖ الرؤية:

تطوير شبكة طرق آمنة ومستدامة تسهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مدينة غزة وتحقق نظام مروري آمن، منظم، ومستدام يساهم في تعزيز الحركة والتنقل بسلاسة داخل المدينة وذلك ضمن اهداف محددة وباستخدام منهج علمي وتخطيط مسبق يحقق الاحتياجات الانية والمستقبلية للمدينة مع مراعاة الظروف الخاصة بالبنية التحتية المتضررة وبالتكامل مع التخطيط الحضري للمدينة واستعمالات الاراضي.

❖ الأهداف الاستراتيجية:

1. **إعادة إعمار الطرق المتضررة وفق أحدث المعايير الهندسية.**
2. **تطوير شبكة طرق جديدة لتحسين التنقل ودعم النمو الحضري.**
3. **تحديث برامج الصيانة ورفع مستوى الصيانة الوقائية والدورية لشبكات الطرق لزيادة عمر الطرق وتقليل التكاليف المستقبلية.**
4. **تعزيز الإدارة الفعالة للطرق من خلال تطوير القدرات البشرية والتكنولوجية.**
5. **إدخال تقنيات حديثة في إنشاء الطرق وصيانتها لضمان الجودة والاستدامة.**
6. **تطوير العمل في دائرة هندسة المرور بما يتناسب مع حجم اعمال الدائرة ويضمن تنفيذ الاعمال على أكمل وجه بما في ذلك التدخل السريع لحل المشاكل والأزمات الطارئة.**
7. **تعزيز السلامة المرورية وتخفيف الحوادث.**
8. **تحسين كفاءة إدارة المرور باستخدام أنظمة النقل الذكية والتكنولوجيا الحديثة.**
9. **حل مشكلة الازدحام المروري في المناطق المزدحمة.**
10. **تعزيز الوعي المروري لدى السكان.**
11. **توفير مصادر تمويل مستدامة لإعادة الإعمار والتطوير.**
12. **إنشاء شبكة نقل عام فعالة تتناسب مع احتياجات السكان والتشجيع على استخدام وسائل النقل المستدامة.**
13. **إقرار تعديلات تنظيمية واشتراطات جديدة على طلبات ترخيص المباني تساعد في تحسين الوضع المروري في المدينة.**

❖ محاور العمل الاستراتيجية:

المحور الأول: إعادة تأهيل البنية التحتية للطرق واعداد الدراسات ووضع الخطط والتصاميم المرورية اللازمة:

- حصر الأضرار: إعداد قائمة شاملة بالمناطق المتضررة (الطرق، الإشارات الضوئية، الشواخص.. الخ).
- تجميع الإحصاءات المرورية القديمة وتنفيذ إحصاءات جديدة ومن ثم عمل الدراسات والتحليل المروري على برامج التحليل المروري المختلفة.
- اعداد التصاميم وجداول الكميات اللازمة لتطوير الطرق مع مراعاة أولوية المشاريع ذات الأولوية في التنفيذ.
- إصلاح وترميم الطرق الرئيسية: وذلك بالحد الكافي لتسهيل مرور المركبات وتنقل المواطنين في هذه الشوارع مع إعطاء الأولوية للطرق المهمة والحيوية التي تربط التكتلات السكانية ببعضها وتربطها بالمناطق التجارية والخدماتية وخاصة الشوارع الرئيسية مثل شوارع (عمر المختار، الوحدة ، جمال عبد الناصر، صلاح الدين ، الشهداء ، عون الشوا ، الرشيد ، شارع رقم 10 ، شارع الحرية، خليل الوزير ، الكرامة، الجلاء، النصر ، القسام ، طارق بن زياد ، الثورة ، صلاح خلف، عمر بن الخطاب ، اليرموك ،بورسعيد ، المنصورة ،بغداد ، الرياض ، الشعف، الدول العربية ، القدس ، بيروت ، الأقصى ، القاهرة ، مازن فقها ، احمد ياسين ، يافا ، المشاهرة ، احمد عبد العزيز) وكذلك ترميم الطرق الداخلية في الأحياء السكنية **مع الاخذ بالاعتبار ان يتم الترميم قدر الإمكان باستخدام بلاط الانترلوك بحيث يتم فكه عند بدء التطوير الكامل للشوارع واعادة استخدامه في تعبيد شوارع أخرى غير معبدة او في صيانة شوارع داخلية.**
- اقرار خطة مرورية للمناطق والشوارع والمفترقات المهمة في المدينة لكي يتم إعادة اعمار الشوارع بما يتلاءم مع تحقيق هذه الخطة وخاصة الخطة المرورية في المناطق التالية:

- مركز المدينة التجاري المحصورة بين شارع الثورة شمالا حتى شارع عبد الناصر جنوبا ومن شارع القسام غربا حتى شارع اليرموك شرقا والتي يجب دراستها بشكل جيد لوضع خطة مرورية لها تعتمد على تحويل اغلب شوارعها إلى اتجاه واحد وخاصة شوارع الوحدة وأحمد عبد العزيز وعز الدين القسام والنصر لحل مشكلة الازدحام بالإضافة إلى أخذ الموافقات الحكومية لإنفاذ شارع الشهداء إلى الشرق حتى شارع عثمان بن عفان للتخفيف عن مفترق السرايا.
- إعادة النظر في تصميم منطقة الجندي المجهول وخاصة مواقف السيارات في المنطقة بحيث يتم تنفيذها تحت الارض والتركيز على مناطق المشاة في هذا المركز التجاري للمدينة.

- مفترق الشجاعية لتوسيعه وتطويره بعمل استقطاعات من المقبرة واستكمال تنفيذ مشروع تطوير المفترق والذي توقف بسبب العدوان.
  - إعادة تركيب ما أمكن من الإشارات الضوئية وتركيب الشواخص المرورية الضرورية وذلك في الشوارع والمفترقات الرئيسية المهمة.

المحور الثاني: تطوير شبكة الطرق:

1. إنشاء وفتح طرق جديدة لزيادة الربط بين المناطق المختلفة.

وذلك من اجل توفير قدر عالي من سهولة الحركة بما يتناسب مع اهداف التطوير الحضري في المدينة مع الالتزام بالمخطط الهيكلي ومن اهم هذه الطرق:

- فتح وتطوير شارع خليل الوزير الى الشرق حتى شارع الكرامة والى الغرب حتى شارع أبو علي اياد.
- فتح وتطوير شارع كمال ناصر الى الشرق حتى شارع صلاح الدين.
- فتح وتطوير شارع عون الشوا الى الشرق حتى شارع الكرامة.
- فتح وتطوير شارع القدس الى الجنوب حتى شارع السلطان محمد الفاتح.
- فتح وتطوير شارع الاقصى الى الجنوب حتى شارع الحرية.
- فتح وتطوير شارع السلطان محمد الفاتح الى الغرب حتى شارع الرشيد.
- فتح وتطوير شارع احواض المعالجة الى الجنوب حتى شارع الحرية.
- استقطاع جزء من ارض السرايا لتمديد شارع الشهداء الى الشرق حتى شارع القادسية مقابل شارع رقم 2021 لتخفيف الازدحام عن مفترق السرايا.
- فتح وتطوير امتداد شارع صفد من شارع مصطفى حافظ حتى شارع الأقصى.

2. توسيع الشوارع الرئيسية وتحسين مداخل ومخارج المدينة.

وذلك لتسهيل حركة المركبات وتحسين المظهر الحضري لمداخل المدينة ومن اهم هذه الاعمال:

- تطوير مفترق الشهداء (تقاطع الحرية مع صلاح الدين) وتنفيذ حل هندسي مروري في المفترق.
- تطوير مفترق صلاح خلف مع الجلاء وتنفيذ التصميم المقترح من قسم هندسة المرور (super street).
- إعادة تطوير مفترق القرم مع صلاح الدين وتنفيذ حل هندسي مروري في المفترق.

3. تنفيذ مشاريع تخفيف الازدحام عبر حلول هندسية.

- تطوير وتوسيع شارع صلاح الدين في مفترق الشجاعية ومحيطه وتنفيذ حل هندسي مروري لتخفيف الازدحام المروري في المنطقة.
- تطوير مفترق السرايا وشارعي الجلاء والقنال من شارع الوحدة حتى شارع جمال عبد الناصر وتغيير التصميم الهندسي المروري لزيادة عدد المسارب في الشارع.
- تطوير تقاطع شارع جمال عبد الناصر مع الأقصى وتنفيذ نفق للحركة الى الامام على شارع جمال عبد الناصر بالاتجاهين.
- تنفيذ توسعة وتطوير مفترق جمال عبد الناصر مع الدول العربية لتخفيف الازدحام المروري في المفترق من خلال زيادة عدد المسارب وتكبير انصاف اقطار الدوران على زوايا المفترق.
- توسعة حرم الطريق في شوارع المنطقة المحصورة بين شارع عمر المختار شمالا وشارع جمال عبد الناصر جنوبا وبين شارع القادسية غربا وشارع نجم الدين العربي شرقا حسب خط التنظيم المعتمد حيث ان معظم الشوارع في هذه المنطقة ذات حرم طريق ضيق.
- تنفيذ نفق للسيارات القادمة من الغرب الى الشرق في شارع عمر المختار من سوق فراس غربا حتى منتزه الشجاعية شرقا وذلك لحل مشكلة الازدحام المروري في شارع عمر المختار في هذه الجزئية وكذلك لتوفير مساحات لسير المواطنين بغرض التسوق والترفيه في هذه المنطقة التجارية والاثرية المهمة.
- تطوير شارع حرم السكة لتخفيف الضغط المروري على شارع صلاح الدين.

المحور الثالث: تحسين إدارة المرور واستخدام أنظمة المرور الذكية (ITS – Intelligent Transportation Systems):

1. تنفيذ وسائل التحكم المروري وعلامات الطرق اللازمة:

لتوجيه وتنظيم حركة المركبات والسابلة في الشوارع والمفترقات وقرب المدارس والمؤسسات التعليمية والصحية والخدماتية.

- تركيب الشواخص المرورية من النوع الجيد والمصنوعة من الالمنيوم بسطح ناعم ونظيف ولاصق فوسفوري عاكس ومطبوعة بطريقة سلك سكرين.
- تنفيذ اعمال الدهان على الساخن (Thermoplastic) ذات الجودة والثبات العالي وذلك على الاسفلت في الشوارع والمفترقات ومواقف المركبات ودهان احجار الرصيف وجزر منتصف الشارع بالألوان المطلوبة.

2. تركيب الإشارات الضوئية الذكية:

لتنظيم حركة المرور في التقاطعات الحيوية وتقليل الازدحام المروري ومنع الحوادث وتوفير حلول فعالة في المناطق التي تشهد كثافة مرورية.

- استخدام إشارات ضوئية تعتمد على استخدام مصابيح LED ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة والعمر الافتراضي الأطول وذات الوضوح العالي في احوال الطقس المختلفة.
- ان يتم تشغيلها بالطاقة الكهربائية المستمدة من خلايا الطاقة الشمسية.
- مزودة بأجهزة استشعار لتعديل توقيت الإشارات حسب كثافة المرور.
- تطوير أنظمة تحقيق أولوية الطوارئ بحيث تمنح سيارات الإسعاف والإطفاء للعبور.

3. إنشاء غرفة تحكم مركزية:

ويتم فيها مراقبة الحركة المرورية وجمع البيانات حيث تستقبل غرفة التحكم بيانات حية من الإشارات الذكية في المفترقات وتُظهر فيديوهات مباشرة من كاميرات المراقبة وأجهزة الاستشعار ومن ثم تقوم بتحليل هذه البيانات وايجاد الكثافة المرورية فيها لتحديد المناطق المزدحمة وبناءً على هذا التحليل يتم التدخل لحل المشاكل على الأرض سواءً تعديل الإشارات الضوئية تلقائيًا أو يدويًا او إرسال إرشادات للسائقين عبر اللوحات الرقمية أو التطبيقات الذكية او التنسيق مع فرق الصيانة والطوارئ ويلزم لذلك:

- تجهيز غرفة تحكم بشاشات رقمية تعرض بيانات المرور في الوقت الحقيقي.
- ربط الإشارات الضوئية والكاميرات وأجهزة الاستشعار في جميع المفترقات بغرفة التحكم.
- توفير برمجيات تحليل البيانات تتضمن طرق لرصد الاختناقات وتحليل أنماط الحركة وتتيح إمكانية تعديل توقيت الإشارات بناءً على البيانات.
- تتضمن آليه او نظام ينبه المشغلين عن الحوادث أو الاختناقات لإرسال فرق التدخل السريع.

4. تطبيق أنظمة التنبؤ المروري:

- استخدام برامج مثل **PTV VISUM**، **Aim sun** لتحليل البيانات الحية والتنبؤ بالحركة المرورية المستقبلية.

المحور الرابع: إنشاء نظام نقل عام حديث ومتكامل

حيث يتم بالتعاون بين بلدية غزة والمختصين في وزارة النقل والمواصلات والجهات المختصة ذات العلاقة العمل على انشاء نظام نقل عام متكامل لنقل المواطنين بوسيلة نقل آمنة وفعالة ومنخفضة التكلفة ويحقق تحسين الوصول إلى مراكز الخدمات الأساسية وتقليل الازدحام وانبعاثات الكربون داخل المدينة وخارجها.

1. انشاء خطوط نظام النقل العام داخل المدينة:

تخطيط شبكة نقل تربط بين الأحياء الرئيسية والأسواق، الجامعات، المستشفيات (مرفق مخطط مبدئي مقترح يوضح أماكن خطوط ومحطات النقل العام في مدينة غزة).

- إنشاء خطوط سير مخصصة للحافلات الصغيرة والباصات الكبيرة.
- تخصيص مسارات للحافلات والباصات فقط ان أمكن لتجنب تعطلها بسبب الازدحام.
- تصميم مواقف تحميل وتنزيل ركاب على مسافات منتظمة على طول الخطوط.
- توفير حافلات صديقة للبيئة تعمل بالكهرباء أو الغاز لتقليل الانبعاثات وتقليل التلوث.
- ترتيب جداول التشغيل لضمان كفاءة الخدمة.
- استخدام نظام رقمي لإدارة النقل يتضمن:

- إطلاق تطبيقات إلكترونية تتيح للمواطنين معرفة مواقع الحافلات، جداول رحلاتها، وتوافر المقاعد.
- توفير خاصية الدفع الإلكتروني.
- تركيب شاشات إلكترونية تعرض مواعيد وصول المركبات في محطات الانتظار.

2. نظام النقل العام خارج المدينة:

- إنشاء خطوط نقل إقليمية عامة تربط بين غزة ومدن القطاع الأخرى لتسهيل التنقل الإقليمي.
- تخصيص مواقف إقليمية مركزية في الأطراف لتخفيف الضغط على وسط المدينة.
- استخدام حافلات حديثة مزودة بوسائل راحة، مثل التكييف ومقاعد مريحة.
- تخصيص أوقات منتظمة للرحلات، مع إمكانية الحجز المسبق.

3. انشاء مشروع الترام الكهربائي بعجلات مطاطية:

- وهو الترام الكهربائي الذي يعمل على عجلات مطاطية، والمعروف أيضًا بـ "الترام المطاطي" أو "الترام بدون قضبان" وهو نظام نقل عام يجمع بين مزايا الحافلات والترام التقليدي.
- انشاء خطوط ترام كهربائي بعجلات مع محطات انتظار للركاب ومحطات تتضمن أجهزة شحن للترام بالكهرباء لخدمة طلاب الجامعات في المقام الأول وذلك للخطوط التالية:
  - خط من الشجاعية الى منطقة الجامعات مرورا بمستشفى الشفاء.
  - خط من نهاية شارع الجلاء حتى منطقة الجامعات مرورا بمفترق السرايا.
- **مزايا الترام الكهربائي على عجلات:**

- **تكلفة أقل** :لا يتطلب تركيب قضبان حديدية، مما يقلل من تكاليف البنية التحتية.
- **مرونة في التشغيل** :يمكنه تغيير المسارات بسهولة والتكيف مع التغيرات في حركة المرور.
- **صديق للبيئة** :يعمل بالكهرباء، مما يقلل من الانبعاثات الضارة ويفضل أن يكون مزودا بها من الطاقة الشمسية، نظرًا للظروف الخاصة في غزة.

- **راحة الركاب** :يوفر تجربة نقل مريحة مع تقليل الضوضاء والاهتزازات.

تركيب وتشغيل الترام الكهربائي على عجلات:

1. **تخطيط المسار:**
   - تحديد المسارات المناسبة على الطرق المعبدة بحيث تربط المناطق الرئيسية للأحياء السكنية بالمناطق المركزية والخدماتية مثل الجامعات، المناطق الصناعية، المناطق التجارية والمستشفيات
   - بناء محطات ترام متقاربة (كل 500–800 متر)، تتضمن مناطق انتظار مريحة ولوحات إرشادية.
2. **تجهيز البنية التحتية:**
   - **محطات الشحن** :تركيب محطات شحن كهربائي في المواقع المناسبة.
   - **إشارات المرور والتوجيه** :تحديث الإشارات لتتوافق مع حركة الترام.
3. **تدريب السائقين والمشغلين** :على استخدام النظام والتعامل مع التقنيات الحديثة.
4. **اختبار النظام** :إجراء اختبارات للتأكد من جاهزية الترام للعمل بكفاءة وأمان.
5. إمكانية توسيع الخطوط تدريجيًا لتغطي أجزاء أخرى من المدينة.
6. البحث عن شركاء دوليين أو منظمات مانحة للمساعدة في تمويل المشروع.

**** وأخيرا فان الترام الكهربائي على عجلات يمثل حلاً مبتكرًا وفعالًا لتطوير أنظمة النقل العام في المدن، حيث يجمع بين مزايا الترام التقليدي والحافلات، مع تقليل التكاليف وزيادة المرونة في التشغيل ومن الممكن دمج النظامين معا بتصميم محطات تخدم كلًا من الحافلات والترام لتسهيل الانتقال بينهما مع توفير نظام تذاكر مشترك يسمح باستخدام وسائل النقل المختلفة بنفس البطاقة أو التطبيق.**

مخطط رقم (10): خطوط ومحطات النقل العام المقترحة في مدينة غزة

4. دراسة انشاء مشروع التاكسي البحري:

دراسة إنشاء خدمة نقل ركاب عامة سريعة ومنظمة عبر ساحل قطاع غزة باستخدام زوارق حديثة، بهدف توفير وسيلة نقل بديلة آمنة وسياحية تربط أهم المناطق من شمال القطاع إلى جنوبه كما تربط شبكة النقل البحري بنظام النقل الحضري لتعزيز التنقل بين المناطق الساحلية والداخلية ودعم التنقل المحلي والأنشطة الاقتصادية بالإضافة الى ان يكون هذا المشروع خطوة على الطريق لإنشاء نقل بحري مستقبلي مع دول الجوار.

الأهداف الرئيسية:

- تخفيف الازدحام على شارع الرشيد الساحلي وشارع صلاح الدين.
- تقديم خدمة نقل سياحية وترفيهية للسكان ويضيف طابعًا مميزًا للمدينة ويجذب السياح.
- خلق فرص عمل جديدة في قطاع النقل البحري
- تنشيط الحركة الاقتصادية على طول الساحل

المحور الخامس: تنظيم مواقف المركبات العمومية والخصوصية والشاحنات التجارية:

تعتبر مدينة غزة أكبر مدن قطاع غزة وقبلة سكان القطاع بأكمله سواء للعمل بها أو التعليم أو التجارة مما يتسبب في وصول أعداد كبيرة يوميا إلى المدينة من سكان المحافظات الأخرى، هذا بالإضافة الى الزيادة المطردة سنويا لسكان المدينة نفسها والتي يزيد عدد سكانها حاليا عن 800000 نسمة وبالتالي زيادة أعداد السيارات داخل المدينة مما زاد الطلب على مواقف السيارات العمومية والخصوصية وخاصة المواقف الموجودة بالشوارع التجارية ذات الكثافة المرورية العالية بجانب الأرصفة مما تسبب في عمل ازدحام مروري في هذه الشوارع وعليه كان لزاما على بلدية غزة إنشاء المواقف العامة والخاصة للمركبات ومن ثم تنظيمها ومراقبة العمل فيها وبالتعاون مع الجهات المختصة في شرطة المرور ووزارة النقل والمواصلات.

1- مواقف المركبات الخصوصي:

إعادة اعمار وتجهيز وتطوير مواقف المركبات الخصوصية القائمة وإنشاء وتطوير مواقف عامة جديدة منظمة مع مراعاة التالي:

- تحديد مواقع استراتيجية:
  - اختيار مناطق قريبة من الأسواق، المراكز التجارية، والمناطق السكنية لتكون مواقف مركزية.
- تصميم المواقف بشكل منظم:
  - توفير مواقف عمودية أو متعددة الطوابق في المناطق التجارية المكتظة لتخفيف الضغط على مواقف الشوارع.
  - تخصيص مناطق مظللة ومزودة بإشارات واضحة لتنظيم الحركة.
- اعتماد إنشاء مواقف السيارات الخضراء والتي يتم فيها الجمع بين توفير مواقف سيارات وأماكن خضراء.

- إنشاء مواقف ذكية:

- استخدام أنظمة رقمية لإدارة المواقف، مثل حجز أماكن المواقف مسبقًا عبر تطبيقات الهاتف المحمول.
- تركيب أجهزة استشعار وربطها بلوحات اظهار تظهر للسائقين مواقع المواقف الشاغرة.

- تنظيم وقوف المركبات في الشوارع بجانب الأرصفة في المناطق التجارية:

- تنفيذ الوقوف مجانا لفترة زمنية محددة بجانب الأرصفة في الشوارع ذات الطابع التجاري
- استخدام النظم التكنولوجية الحديثة في الحجز الإلكتروني لهذه المواقف وكذلك لمراقبة الوقوف والالتزام بالمدة المسموح بها وربط قاعدة البيانات لهذا النظام بمنظومة المخالفات في وزارة المواصلات لمعاقبة المخالفين.

✓ ومن اهم مشاريع مواقف مركبات الخصوصي التي يجب تنفيذها هو موقف للمركبات تحت الأرض في منطقة الجندي المجهول حيث انها تعتبر المنطقة المركزية في مدينة غزة لما فيها من مؤسسات ومراكز تجعلها المركز الإداري والاقتصادي والثقافي والتجاري الرئيسي للمدينة حيث يوجد في هذه المنطقة مقر المجلس التشريعي ومركز رشاد الشوا الثقافي والعديد من المراكز الثقافية والتعليمية و سلطة ترخيص السيارات و شركة الاتصالات والإدارة العامة للشرطة والكثير من المصارف وشركات الصرافة وتحويل الأموال والشركات والمكاتب العقارية وجمعية أصدقاء المريض والكثير من عيادات الأطباء والمكاتب الهندسية والعديد من الهيئات والمنظمات الحكومية وغير الحكومية بالإضافة الى المحلات والمجمعات التجارية والمطاعم والمقاهي والأماكن الترفيهية مثل حديقة الجندي المجهول التي يرتادها المواطنون وبكثافة على مدار ساعات النهار والمساء ،كما ويتم تنظيم الكثير من الفعاليات المجتمعية والسياسية في ساحة الحديقة ،كذلك تنفيذ مواقف للمركبات اسفل ميدان فلسطين واسفل ارض سوق البسطات في الشجاعية.

2- مواقف المركبات العمومية:

- إعادة اعمار وتجهيز وتطوير المواقف القائمة لمركبات الأجرة لخطوط النقل داخل المدينة وخارجها الى المحافظات الأخرى.
- توفير نظام تشغيل الكتروني لتشغيل الموقف بحيث يتم من خلاله حجز دور المركبات وتسجيل وقت الدخول ووقت الخروج.
- توفير الخدمات بما فيها (مصلى، حمام ذكي، أماكن انتظار للركاب والسائقين، طاقة بديلة للإنارة ليلاً وتشغيل الخدمات، انترنت لاسلكي، كافيتريا، مظلات)

- النظر في تغيير بعض مواقع مواقف الأجرة الحالية الغير مناسبة وانشاء مواقف جديدة لمركبات الأجرة العمومية في أماكن بعيدة عن المناطق ذات الكثافة المرورية العالية.
- تنظيم حركة المركبات العمومية (التاكسي والباصات)

- تعديل مسارات خطوط السير:
  - مراجعة خطوط سير المركبات العمومية الحالية لتجنب التداخل والازدحام في نقاط معينة.
  - استحداث خطوط جديدة لتغطية المناطق المتضررة أو المزدحمة.
- فرض قوانين صارمة:
  - تطبيق غرامات على المركبات العمومية التي تقف بشكل عشوائي خارج المواقف المحددة أو تتجاوز السعة المسموح بها.
  - تشكيل فرق رقابة ميدانية لمتابعة الأداء في المواقف والالتزام بالقوانين بالتعاون مع شرطة المرور.

3- تنظيم المواقف الخاصة:

- إنشاء مواقف مخصصة للسكان:
  - إلزام البنايات السكنية بتوفير مواقف سيارات خاصة للسكان، مع تشجيع أصحاب الملكيات الصغيرة للتشارك في مواقف السيارات تحت الأرض مع المباني المجاورة وخاصة في المناطق التجارية المزدحمة، بحيث يكون المدخل مشترك لفعالية الاستفادة من المساحات مع توفير خصوصية لكل مبنى ما أمكن.
  - تخصيص مواقف سطحية خاصة في مساحات فارغة ان وجدت للسكان في المناطق السكنية لتجنب الوقوف على الطرق العامة.
- تشجيع الاستثمار في المواقف الخاصة:
  - تشجيع القطاع الخاص على بناء مواقف مدفوعة الاجر ومجهزة بتقنيات حديثة.
  - تقديم تسهيلات استثمارية لتشجيع بناء مواقف متعددة الطوابق.
- تطبيق نظم دفع إلكترونية:
  - إنشاء نظام دفع رقمي في المواقف العامة لتقليل الازدحام عند الخروج.

4- حملات توعية وتنظيم:

- توعية السائقين عن طريق تنفيذ حملات توعية عن أهمية الوقوف المنظم ودوره في تحسين حركة المرور تعليم السائقين كيفية استخدام مواقف السيارات بشكل صحيح.
- تعزيز دور المجتمع المحلي عن طرق إشراك السكان في تحديد احتياجات المواقف في أحيائهم **وتوجيه** المؤسسات المحلية إلى دعم المبادرات الخاصة بتنظيم المواقف.

5- انشاء موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ومحطة شحن وتوزيع البضائع:

وذلك على أطراف المدينة كما هو موضح في المخططات ادناه لمواقع مقترحة للموقف ويكون مكونا من جزئيين:

1-**موقف لمبيت الشاحنات والاليات الثقيلة** ومنع مبيتها في شوارع المدينة.

2-**محطة شحن وتخزين للبضائع مع رصيف تحميل وتنزيل** وتكون هذه المحطة هي حلقة الوصل بين نقل البضائع من خارج المدينة والتوزيع المحلي لهذه البضائع بحيث يتم تنزيل البضائع القادمة من المعبر في هذه المحطة ومن ثم توزيع البضائع الى التجار داخل المدينة باستخدام شاحنات صغيرة (نصف نقل) ويتم منع شاحنات الجار والمجرور من القيام بتنزيل البضائع داخل المدينة حيث انه يتم حاليا تنزيل البضائع من الشاحنات وهي متوقفة في الشارع وتتسبب في إعاقة الحركة المرورية وتشكيل خطر على حياة المواطنين في المكان بالإضافة الى ازعاج السكان في الجوار نتيجة الضوضاء التي تنشأ عن عملية التنزيل للسكان في الجوار.

1- ارض سوق السيارات	2- ارض مركز المواصلات الاقليمي	3- ارض حكومية عند تقاطع الأقصى مع محمد الفاتح

مخطط رقم (11): مواقع مقترحة لعمل موقف الشاحنات ومحطة الشحن وتوزيع البضائع

- **مكونات وآلية عمل محطة الشحن:**

- يجب ان تحتوي المحطة على مستودعات مركزية ومواقع تخزين واسعة تستخدم كقاعدة مركزية لاستلام البضائع وفرزها قبل توزيعها إلى المحلات.

ويمكن للتجار استئجار مساحات تخزينية حسب احتياجاتهم بحيث توفر هذه المحطة خيارات مرنة تناسب مختلف أنواع الأعمال، وتشمل الخدمات التالية:

- استئجار مساحات تخزينية
  - مخازن مشتركة: تقسم المخازن الكبيرة إلى وحدات تخزين أصغر تستأجر من قبل عدة تجار.
  - مخازن خاصة: توفر وحدات تخزين مخصصة لتاجر واحد فقط، مناسبة للتجار الكبار أو السلع التي تحتاج إلى خصوصية.
  - مخازن مخصصة حسب النوع: مثل المخازن المبردة أو المخازن المخصصة للمواد الخطرة.

- الخدمات المرفقة مع الإيجار
  - إدارة المخزون: تشمل خدمات مثل استلام البضائع، تخزينها، وفرزها.
  - الأمن والمراقبة: تضمن حماية البضائع من السرقة أو التلف باستخدام أنظمة أمان متقدمة.
  - خدمات النقل الداخلي: مثل تحميل وتفريغ البضائع باستخدام الرافعات أو المركبات الصغيرة.

- يجب أن تحتوي محطة الشحن على مساحات او أرصفة مخصصة للتفريغ وإعادة التحميل لإتاحة عملية التوزيع العابر بحيث يتم تفريغ البضائع من الشاحنات الكبيرة وتحميلها مباشرة إلى الشاحنات الصغيرة ومن ثم تنطلق الشاحنات الصغيرة إلى محلات البيع بالتجزئة أو نقاط التسليم داخل المدينة وتستخدم هذه العملية في حال كانت البضائع حساسة للوقت مثل الأغذية الطازجة أو المنتجات التي تحتاج تسليماً سريعاً ويتطلب تشغيل هذه الطريقة تنسيق دقيق وجدولة دقيقة لتقليل وقت انتظار الشاحنات ومعدات حديثة مثل الرافعات والعربات لنقل البضائع بسرعة وكفاءة.
- وعليه فان الهدف من هذه المحطة هو الحد من دخول الشاحنات الكبيرة الى شوارع المدينة ومنع تنزيل البضائع في الشوارع وتوفير خدمة تخزين وتوزيع بضائع التجار ومن الممكن ان يتم السماح للشاحنات الكبيرة من التنزيل داخل المدينة في حال كانت مساحات استقبال البضائع وتخزينها الخاصة بالتجار كبيرة بحيث يتم دخول الشاحنات الى داخل هذه المساحات وبالتالي تجنب التفريغ في الشوارع وذلك بعد الحصول على التصاريح اللازمة من الجهات المختصة وبالشروط المفروضة.

المحور السادس: تطوير العمل في قطاع الطرق وهندسة المرور

أ. تطوير العمل في مجال الطرق

1. التطوير الإداري

- تطبيق الأساليب الحديثة في صيانة الطرق واستخدام نظام إدارة الرصف (PMS) الرقمي.
- استحداث وحدة بيانات الطرق والنظم الذكية في قسم صيانة الطرق تكون مهامها كالتالي:

- إدارة قاعدة بيانات رقمية لحالة الطرق باستخدام GIS وربط تقييم الطرق بنظام GIS محدّث دورياً.
- تطبيق نظام رقمي لتتبع أعمال الصيانة والتخطيط المستقبلي.
- التنسيق مع مركز نظم المعلومات الجغرافية في البلدية.
- وضع نظام أولويات واضح للصيانة حسب أهمية الطريق لتطوير نظم دعم القرار (مثل أولويات الصيانة، تقييم الأداء...).

- إعداد خطة صيانة سنوية مبنية على التقييمات والشكاوى.

- تقسيم المدينة إلى قطاعات صيانة مع فرق ميدانية دائمة.
- تخصيص فرق للعمل حسب نوعية مادة الرصفة (اسفلت او بلاط او ترابي)
- توفير معدات خفيفة متنقلة لأعمال الصيانة السريعة.
- تعزيز الشراكة مع القطاع الخاص.
- إيجاد الية تنسيق بين فرق الصيانة للطرق مع فرق صيانة عناصر الطريق الأخرى مثل خطوط المياه والصرف الصحي ومن المفضل ان يتم ذلك بربط جميع الأطراف على منظومة المشاريع بعد ان يتم إضافة نافذة جديدة على المنظومة تختص بأعمال الصيانة.
- تفعيل وتطوير شعبة ضبط الجودة بقسم الاشراف على المشاريع وتحسين العمل في لجنة اعتماد العينات ومتابعة المواد المستخدمة في الموقع عند التنفيذ والتأكد من مطابقتها مع ما تم اعتماده من قبل.
- تخصيص ميزانية لحل مشكلة التعديات والتعويضات قبل ارساء مشاريع التطوير ومن الممكن ان يتم تحميل التكلفة على مشروع التطوير الخاص بالشارع.

2. الكادر البشري:

لتطوير العمل في قطاع الطرق، فان ذلك يتطلب توفير الإمكانات البشرية اللازمة وتدريبها واتاحة الإمكانية لها للاطلاع على التطورات الحديثة في مجال صيانة الطرق والاشراف على تنفيذها الامر الذي يتطلب توفير التالي:

- توفير عدد كافي من المهندسين والمساحين ومراقبي المشاريع للقيام بالمهام المطلوبة في اقسام التصميم واعداد المشاريع والاشراف وصيانة الطرق.
- ان يشتمل كادر الاشراف على المشاريع التطويرية على مهندسين من كافة التخصصات ذات الصلة بأعمال المشروع (مدني – كهرباء – ميكانيك – زراعي.. الخ).
- تنظيم دورات لتطوير وتحسين كفاءة العاملين في الاشراف على المشاريع مثل:

دورات في إدارة المشاريع – دورات في الامن والسلامة – دورات في برامج مايكروسوفت وخاصة دورة Excel متقدمة ودورة MS-Project – دورات في المساحة وحصر الكميات لمراقبي المشاريع – دورات في تقييم اضرار الطرق وصيانتها.

- توفير فنيين وعمال للقيام بأعمال الصيانة اللازمة للشوارع المعبدة بالأسفلت والبلاط.
- توفير مراقبين لمتابعة أعمال صيانة الطرق المعبدة والترابية وأعمال فتح الشوارع وإزالة الركام وتسوية الطرق.
- عمل دورات تدريبية لمهندسي وفنيي صيانة الطرق على البرامج الهندسية المتعلقة بأعمال صيانة الطرق وكذلك التدرب على جميع النماذج المتعلقة بتطبيق نظام إدارة الرصف(PMS) .

3. الأليات والمعدات المطلوبة:

يتطلب تطوير العمل في صيانة الطرق الى توفير عدد من الأليات والمعدات اللازمة لأعمال فتح الشوارع وإزالة الركام وتسوية الطرق والقيام بأعمال صيانة الشوارع المعبدة بالأسفلت والبلاط ومن أهم الأليات والمعدات المطلوبة التالي: **(جميع الاليات والمعدات المطلوبة موضحة في جداول مرفقة ادناه)**

- **الأليات الأساسية التي يلزم توفيرها لإتمام الحد الأساسي في أعمال الصيانة** (صيانة الحفر والهبوط في الطرق المعبدة + ردم الحفر وعمل التسوية في الشوارع الترابية + فتح الشوارع وإزالة الركام في الطرق التي تعرضت للقصف) وتشمل الاليات كباشات وحفارات وقلابات 12 عجل وحفار جنزير وجريدير.. الخ.

المعدات الأساسية التي يلزم توفيرها لإتمام الحد الأساسي في أعمال الصيانة وهي المعدات اللازمة في الاعمال الصيانة اليومية مثل مقصات الاسفلت والدماكات والمولدات والكمبريسورات وجميع العدد الأخرى.

- **الأليات التي يفضل توفيرها والتي تستخدم لعمل الصيانة الوقائية والدورية والطارئة في الشوارع المعبدة بالإسفلت** وهي الاليات المتخصصة في اعمال صيانة الاسفلت مثل قشاطات الاسفلت وماكينات حفظ الاسفلت وماكنات تعبئة الشقوق.

4. برامج صيانة الطرق:

يجب أن تتم أعمال الصيانة للطرق بناءً على أسس علمية ومن خلال نظام محوسب (برنامج صيانة الطرق) يتم فيه التالي:

- تحديد أماكن الصيانة المطلوبة في الشوارع من خلال أعمال تصوير ميدانية للشوارع يليها أعمال تحليل بيانات للصور حيث يتم من خلال هذا التحليل تحديد أماكن الصيانة المطلوبة ومساحاتها وتكاليفها.
- ترتيب الأولويات للشوارع المطلوب عمل صيانة لها بناءً على معايير علمية تشمل موقع الشارع والمناطق التي يربط بينها والمؤسسات التي يخدمها وعدد السكان الذين يستخدمون الشارع وكذلك الحركة المرورية للشارع وغيرها من المعايير اللازمة.
- إدخال عمليات الصيانة التي تتم بشكل يومي على برنامج الصيانة حيث يتم إدخال نوع الصيانة التي تمت وموقع العمليات وتكاليفها.
- يتم عمل تحديث دوري للحالة الانشائية للشوارع المعبدة بناءً على عمليات الصيانة التي يتم ادخالها بشكل يومي بحيث يمكن عمل تقارير أسبوعية وشهرية يظهر من خلالها تغير الحالة الانشائية للشوارع التي يتم صيانتها.
- برنامج الصيانة يجب أن يشمل أعمال الصيانة العاجلة والوقائية والدورية للشوارع المعبدة بالإسفلت والبلاط وكذلك يجب أن يشمل أعمال فتح الشوارع وإزالة الركام في مرحلة التعافي بعد انتهاء العدوان.
- يتم من خلال برنامج الصيانة عمل مقترحات لمشاريع صيانة للشوارع المعبدة بحيث يتم من خلال البرنامج إظهار الخرائط والأماكن والمساحات والتكاليف اللازمة لصيانة الشوارع.

- يتم من خلال برنامج الصيانة اضافة وحل شكاوى المواطنين المتعلقة بالشوارع المعبدة كما أنه من خلال البرنامج يتم اضافة الاماكن التي تحتاج إلى صيانة والتي يتم تحديدها من خلال الكشوفات اليومية.

ب. تطوير العمل في دائرة هندسة المرور

1. تطوير هيكلية هندسة المرور:

من المعلوم بان اعمال قسم هندسة المرور متنوعة ومختلفة في التخصص عن بعضها البعض من حيث طبيعة العمل سواء كان هذا العمل هندسياً واداريا في المكتب مثل اعمال التصميم والدراسات ومتابعة معاملات ترخيص مواقف المركبات اسفل المباني او اشرافياً على المشاريع التطويرية او فنياً في شوارع المدينة مثل اعمال تركيب وصيانة الإشارات الضوئية والشواخص المرورية ودهانات علامات الطرق ومتابعة تنظيم مواقف المركبات او ميدانيا مثل الكشوفات الميدانية على الشكاوى المرورية وترخيص الحرف المتعلقة بهندسة المرور مثل ترخيص مكاتب التاكسيات ومعارض السيارات ومحطات الوقود وترخيص اليافطات الدعائية وبالرغم من ان هذه الاعمال مختلفة ومتنوعة الا انها متكاملة ومترابطة ولا يمكن فصلها عن الجسم الاداري الواحد وذلك لتسهيل تحقيق اهداف البلدية في مجال هندسة المرور.

كذلك فان تبعية القسم لأية دائرة أخرى لن ينال فيها الاهتمام اللازم لتطويره وخاصة بان اختصاص هذه الدائرة سوف يكون بعيد عن اختصاص هندسة المرور أي انه يجب تكريس التخصصية في العمل مما يزيد من الابداع ويساهم في تطوير العمل ويتسبب في زيادة الإنتاجية والجودة نتيجة توزيع المهام حسب التخصص وكذلك يتسبب في زيادة سرعة انجاز المعاملات.

وعليه ولغرض تطوير العمل في مجال هندسة المرور لتنظيم الحركة المرورية وتحسين السلامة المرورية في شوارع المدينة ولزيادة الإنتاجية والجودة وفتح مجال للإبداع وابتكار أفكار جديدة وخلاقة لتطوير العمل في هذا المجال، لكل هذه الأغراض فان ذلك يتطلب تحويل قسم هندسة المرور الى دائرة مختصة وعدم الحاقها بدوائر أخرى ذات تخصصات مختلفة على ان تشتمل هيكلية هذه الدائرة على اقسام وشُعب بحيث يتم توزيع المهام على الأقسام حسب طبيعة الاعمال وهذا يضمن انجاز العمل وتحقيق الهدف المرجو بأعلى جودة وأسرع وقت وأقل تكلفة ممكنة.

ان هذا الاجراء سيحقق توجهات ادارة بلدية غزة بتسخير دائرة هندسة المرور في بلدية غزة لخدمة كافة البلديات في القطاع الى حين انشاء اقسام لهندسة المرور فيها وهذا التوجه لا يقل أهمية عن الاجراء الاستراتيجي الذي اتخذته إدارة بلدية غزة عام 1995 بإنشاء القسم في حين لم يكن هناك أي قسم مشابه في جميع بلديات مناطق السلطة الفلسطينية.

2. الكادر البشري:

لتطوير العمل في دائرة هندسة المرور، فان ذلك يتطلب توفير الإمكانات البشرية اللازمة وتدريبها واتاحة الإمكانية لها للاطلاع على التطويرات الحديثة في مجال هندسة المرور:

- توفير مهندسين من جميع الاختصاصات المطلوبة (مدني، كهرباء، الكتروني) للقيام بأعمال الدراسة والتخطيط والتصميم وتحليل بيانات الحركة المرورية من المستشعرات والكاميرات والاشراف على تنفيذ اعمال هندسة المرور عند تطوير الشوارع والعمل في غرفة التحكم في حال تنفيذها لمراقبة البيانات واتخاذ الإجراءات المناسبة في حال حدوث الازمات.
- توفير مهندسين للقيام بأعمال القسم وخاصة معالجة طلبات المواطنين المحولة من دوائر البلدية الأخرى وخاصة طلبات ترخيص المباني وفحص مخططات مواقف المركبات المطلوب توفيرها أسفل هذه المباني واعمال الكشف الميداني على طلبات ترخيص الحرف مثل مكاتب السيارات ومعارض السيارات وصالات الافراح ومحطات الوقود وطلبات ترخيص اليافطات الاعلانية وطلبات تركيب المطبات الاصطناعية.. الخ
- توفير فنيين وعمال للقيام بأعمال التركيب والتشغيل والصيانة لجميع وسائل التحكم المروري.
- توفير مراقبين لمتابعة العمل في مواقف السيارات العمومي والخصوصي.
- توفير المعدات والأجهزة والبرامج اللازمة لإنجاز اعمال هندسة المرور.

3. تدريب وتطوير الكوادر المحلية:

برامج تدريبية دورية: تدريب مهندسي المرور على

- استخدام البرمجيات الحديثة وخاصة برامج التحليل والتصميم المروري.
- تحليل الأنماط المرورية وتوقع التغيرات.
- تنظيم دورات تدريبية على أنظمة المرور الذكية وإدارة غرفة التحكم.

دورات في إدارة الأزمات المرورية:

- تدريب العاملين على التعامل مع الحوادث والازمات المرورية المفاجئة.
- إعداد فرق استجابة سريعة لصيانة الأعطال والحوادث.

4. إقرار تعديلات تنظيمية واشتراطات جديدة على طلبات ترخيص المباني تساعد في تحسين الوضع المروري في المدينة.

– النظر في إقرار تعديلات على نظام الارتدادات في الشوارع التجارية المهمة والتي تعاني من الازدحام مثل شارع الوحدة وشارع النصر وشارع احمد عبد العزيز بعمل ارتداد امامي في هذه الشوارع ويمكن تطبيق نظام الارتدادات في شارع النفق على مثل هذه الشوارع للمباني التي سيعاد بناءها بعد انتهاء العدوان وهذا الإجراء سيكون له اثر مستقبلا على الحركة المرورية في هذه الشوارع في ظل الزيادة المطردة في عدد السكان.

– استحداث متطلبات جديدة لترخيص المنشآت الجديدة وخاصة ترخيص المراكز والمؤسسات التجارية والاقتصادية والصحية. الخ، بحيث يتم الطلب من طالب الرخصة تقديم دراسة تقييم الأثر المروري لهذه المنشأة (traffic impact study) لتحديد مدى تأثير وجود المنشأة على الحركة المرورية في المكان وتحديد إذا ما كان على المنشأة تحقيق متطلبات مرورية إضافية مثل إيجاد أماكن متاحة لمواقف السيارات في المكان .

المحور السابع: توفير التجهيزات والبرامج والتطبيقات الإلكترونية والإمكانات اللازمة لإدارة المرور:

يتطلب تنفيذ النقل الذكي في المدينة توفر العديد من التقنيات الحديثة التي تساعد في تحقيق نقل سلس وآمن حيث تساعد هذه التقنيات في تخفيف الازدحام المروري وتقليل الحوادث وتوفير الوقت والمال على المواطنين بالإضافة الى تحسين جودة البيئة من خلال تخفيف الانبعاثات الضارة من عوادم السيارات ومن اهم الأجهزة والتقنيات المطلوبة:

1. المعدات التقنية:

- أجهزة استشعار الحركة: لرصد عدد المركبات، سرعتها، وكثافة المرور.
  تشمل الكاميرات المثبتة على الإشارات وأجهزة استشعار أرضية.
- كاميرات المراقبة المتقدمة Closed-Circuit Television(CCTV) : لرصد الحركة في الوقت الحقيقي وتجميع البيانات وتحليل الحوادث والاختناقات.
- الإشارات المرورية الذكية: إشارات يمكن التحكم بها عن بعد لتعديل توقيت الإشارة بناءً على الكثافة المرورية.
- لوحات رقمية للإرشاد: لعرض معلومات عن الازدحام، التحويلات، والحوادث للسائقين.
- أنظمة التعرف على اللوحات Automatic Number Plate Recognition(ANPR) : وتستخدم لتحديد المركبات المخالفة ولتحليل البيانات المتعلقة بحجم المرور.
- محطات طاقة شمسية: لتشغيل الأنظمة الذكية في ظل المعاناة من نقص الكهرباء.
- معدات اتصال حديثة: مثل أنظمة الراديو وشبكات الاتصال اللاسلكي لربط كافة المكونات بغرفة التحكم.

2. تجهيز غرفة التحكم المركزية:

- الشاشات الكبيرة: لعرض خرائط حية للمدينة، بيانات أجهزة الاستشعار، وكاميرات المراقبة.
- خوادم وحواسيب: لتحليل البيانات الضخمة وتخزينها.

3. برمجيات إدارة المرور:

تستخدم لتحليل البيانات المرورية والتنبؤ بحركة المرور المستقبلية ومن اهم البرامج التي تلزم للعمل:

- برامج التحليل المروري:

PTV VISSIM: لمحاكاة حركة المرور في الشبكات وتحليل تدفق المركبات وتصميم الإشارات.

Synchro/ Sim traffic: لتحليل وإدارة الإشارات المرورية وتحديد توقيت الإشارات المثالي.

SIDRA Intersection: لتحليل التقاطعات ودراسة السعات.

Aim sun: لتحليل تدفق الحركة المرورية وتنفيذ دراسات تنبؤيه.

- **برامج التنبؤ المروري:**

PTV VISUM: لإدارة بيانات النقل وتطوير النماذج المرورية المستقبلية.

Cube: لتحليل الأنماط المرورية وإجراء التنبؤات بناءً على البيانات التاريخية.

Trans CAD: لتحليل حركة المرور الإقليمية والتنبؤات الطويلة المدى.

- **برامج تصميم المشاريع المرورية:**

AutoCAD Civil 3D: لتصميم الطرق والجسور وتحليل التدفق المروري في المشاريع الكبيرة.

InfraWorks: لتصميم وتصور البنية التحتية المرورية.

Open Roads Designer: لتحليل وتصميم الطرق والجسور.

4. التطبيقات الإلكترونية الداعمة:

- تطبيقات للسائقين:

Google Maps وWaze: لعرض حالة المرور في الوقت الحقيقي.

Here WeGo: يقدم بيانات عن الطرق والملاحة.

- تطبيقات للإدارة المرورية:

Traffic Management Apps: تطبيقات مخصصة لمشغلي المرور مثل INRIX Traffic.

Traffic Flow Monitoring Apps: لتحليل البيانات الحية عن التدفق المروري.

5. التكامل مع غرفة التحكم المركزية:

- الربط بين الأنظمة:

جمع البيانات من المستشعرات والكاميرات وتوحيدها في منصة واحدة.

تحليل البيانات الحية لتقديم توصيات تلقائية أو عبر المشغلين.

- نظم التحكم التلقائي:

Adaptive Traffic Signal Control: يقوم بتعديل توقيت الإشارات بناءً على الكثافة المرورية الحية.

Incident Detection Systems: أنظمة تحدد الحوادث أو المركبات المعطلة تلقائيًا لإرسال فرق التدخل السريع.

- التنسيق مع خدمات الطوارئ:

ربط النظام بغرف التحكم للطوارئ لتقديم الأولوية لسيارات الإسعاف والإطفاء.

❖ مشاريع قطاع الطرق وهندسة المرور

الجداول التالية توضح المشاريع المقترحة لتنفيذ خطة تطوير قطاع الطرق وهندسة المرور لبلدية غزة خلال السنوات الخمس التالية لوقف العدوان.

تم تصنيف المشاريع لثلاث مراحل بحيث يتم في المرحلة الأولى والتي تبدأ حالا حتى ستة شهور من وقف العدوان تنفيذ الطارئ والعاجل من المشاريع، وفي المرحلة الثانية والتي تبدأ مباشرة بعد وقف إطلاق النار ولمدة ثلاث سنوات (0-3) يتم تنفيذ عدد مختار من المشاريع اللازمة في هذه المرحلة حسب اولوية الاهمية، بينما تبدأ المرحلة الثالثة بعد سنة من وقف إطلاق النار حتى نهاية الخمس سنوات الأولى، وفيها يتم تنفيذ الجزء الاستراتيجي المتبقي من المشاريع. ويلاحظ هنا تداخل زمني بين المرحلة الثانية والثالثة.

أ. مشاريع الطرق

م	المشاريع		الوحدة	الكمية	فترة تنفيذ المشروع سنة		
					حالا	0-3	1-5
1	فتح الشوارع وإزالة الركام		طن	1,500,000	✔		
2	صيانة وترميم طرق متضررة		متر مربع	1,238,185	✔		
3	توريد معدات واليات لصيانة الطرق		$	4,587,500	✔	✔	✔
4	إعادة تطوير طرق رئيسية مدمرة		متر مربع	2,892,300		✔	
5	تطوير طرق جديدة		متر مربع	458,580			✔
6	تنفيذ مشاريع لتخفيف الازدحام	شوارع	متر مربع	186,120			✔
		انفاق		22,516			

جدول رقم (12): مشاريع الطرق

ب.مشاريع هندسة المرور

م	المشاريع	الوحدة	الكمية	فترة تنفيذ المشروع سنة		
				حالا	0-3	1-5
1	صيانة شواخص مرورية في الطرق القائمة	عدد	2000	✔	✔	
2	توريد شواخص مرورية (إشارات واعمدة وملحقاتها)	عدد	3000		✔	✔
3	توريد مواد دهان على البارد لدهان احجار الجبهة والمواقف وخطوط المشاة	$	100000		✔	✔
4	تركيب لوحات ارشادية وتوجيهية بأسماء المناطق والشوارع والأسواق والمراكز الثقافية وجميع المعالم المهمة	عدد	500		✔	

5	إعادة تركيب إشارات ضوئية	مفترق	23		✔	✔	
6	تركيب إشارات ضوئية جديدة	مفترق	10				✔
7	انشاء غرفة تحكم مركزية	عدد	1				✔
	تركيب لوحات متغيرة الرسائل	مفترق	30				
8	تركيب أجهزة وعناصر أنظمة النقل الذكية لإدارة الإشارة الضوئية بشكل كامل	مفترق	30				✔
9	صيانة وتجهيز مواقف مركبات عمومي	عدد	6	✔	✔		
10	انشاء مواقف مركبات عمومي جديدة (الشجاعية وقصر العدل وسوق اليرموك)	عدد	3		✔	✔	✔
11	صيانة وتجهيز مواقف مركبات خصوصي	عدد	5	✔	✔		
12	انشاء مواقف مركبات خصوصي جديدة (اسفل الجندي–اسفل ميدان فلسطين– اسفل سوق البسطات–قصر العدل – الشجاعية)	عدد	5				✔
13	انشاء موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ومحطة شحن وتوزيع بضائع	عدد	1		✔		
14	تركيب درابزينات حماية حديدية	م.ط	10000		✔	✔	✔
15	تركيب لوحات تسمية وترقيم الشوارع	عدد	1000		✔		
16	توريد اليات ومعدات ومواد للصيانة	$	150000	✔	✔		
17	انشاء نظام نقل عام ل 6 خطوط بطول اجمالي 50 كم	عدد	1				✔
18	انشاء خط ترام كهربائي بعجلات لخطين (الشجاعية ونهاية الجلاء الى الجامعات)	عدد	2				✔

جدول رقم (13): مشاريع هندسة المرور

❖ تكاليف احتياجات الخطة اللازمة في المراحل الثلاثة:

- **مشاريع المرحلة الأولي (الطارئة)**

المرحلة	المدة	الهدف الرئيسي	المشاريع	التكلفة ($)
الأولى (الفورية الطارئة)	حالا حتى ستة شهور أو سنة من	إزالة الركام وفتح الطرق الرئيسية والطرق الداخلية وترميمها بشكل مبدئي بطبقة رصف	إزالة المعيقات والانقاض وفتح الطرق الرئيسية	15,000,000
			تنفيذ مشاريع ترميم للطرق الرئيسية والداخلية في الأحياء السكنية	12,000,000

	وقف اطلاق النار	رقيقة لتسهيل تنقل المواطنين إعادة تنفيذ وسائل التحكم المروري المدمرة كليا وتنفيذ وسائل تحكم مروري جديدة متطورة وإعادة اعمار وتطوير جميع مواقف المركبات العمومي والخصوصي وزيادة القدرة على انجاز معاملات المواطنين بخصوص إعادة اعمار منشآتهم ومساكنهم وحل المشاكل المرورية	توريد معدات واليات لصيانة الطرق	520,000
			صيانة شواخص مرورية في الطرق القائمة	50,000
			صيانة مواقف المركبات عمومي وخصوصي	284,000
			تشغيل عدد 3 مهندسين للعمل في تجهيز البيانات والإحصاءات المرورية وتجهيز المخططات وجداول الكميات لمدة 5 سنوات بالإضافة الى تشغيل عدد 3 فنيين للعمل في اعمال الصيانة والتركيب لمختلف اعمال القسم	250,000
			توفير معدات واليات وأجهزة لهندسة المرور	30,000
اجمالي التكاليف في المرحلة الأولى				**28,134,000**

جدول رقم (14): تكلفة المشاريع في المرحلة الأولي (الطارئة)

- **مشاريع المرحلة الثانية (التنمية متوسطة الأجل)**

المرحلة	المدة	الهدف الرئيسي	المشاريع	التكلفة ($)
المرحلة الثانية: التنمية متوسطة الأجل	من بدء وقف اطلاق النار حتى ثلاث سنوات	إعادة اعمار الطرق الرئيسية المتضررة وتنفيذ وسائل التحكم المروري المدمرة كليا وتنفيذ وسائل تحكم مروري جديدة متطورة وإعادة اعمار وتطوير جميع مواقف	إعادة اعمار الطرق الرئيسية داخل المدينة (عمر المختار، الوحدة ، جمال عبد الناصر، صلاح الدين ، الشهداء ، عون الشوا ، الرشيد ، شارع رقم 10 ، شارع الحرية، خليل الوزير ، الكرامة، الجلاء، النصر ، القسام ، طارق بن زياد ، الثورة ، صلاح خلف، عمر بن الخطاب ، اليرموك ،بورسعيد ، المنصورة ،بغداد ، الرياض ، الشعف، الدول العربية ، القدس ، بيروت ، الأقصى ، القاهرة ، مازن فقها ، احمد ياسين ، يافا ، المشاهرة ، احمد عبد العزيز) مع دهان علامات الطرق المرورية باستخدام الدهانات الحرارية (الثيرموبلاستيك)	202,461,000
			توريد اليات لصيانة الطرق	1,810,000
			توفير معدات واليات وأجهزة لهندسة المرور	120,000

		المركبات العمومي والخصوصي وزيادة القدرة على انجاز معاملات الترخيص للمواطنين فيما يخص إعادة اعمار منشآتهم ومساكنهم وحل المشاكل المرورية.	صيانة شواخص مرورية في الطرق القائمة	50,000
			توريد مواد دهان على البارد لدهان احجار الجبهة والمواقف وخطوط المشاة	50,000
			إعادة اعمار وتطوير مواقف المركبات	60,000
			انشاء مواقف مركبات عمومي جديدة – الشجاعية	106,000
			توريد شواخص مرورية (إشارات واعمدة وملحقاتها)	150,000
			تركيب لوحات ارشادية وتوجيهية بأسماء المناطق والشوارع والأسواق والمراكز الثقافية وجميع المعالم المهمة	75,000
			انشاء موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ورصيف تنزيل وتحميل للبضائع على اطراف المدينة الجنوبية	1,500,000
			تشغيل عدد 10 مراقبين مواقف لإدارة المواقف وتشغيلها ومتابعة تنظيم العمل فيها	333,000
			تركيب الإشارات الضوئية مفترق السرايا– مفترق السامر– مفترق الشجاعية – مفترق الوحدة مع الجلاء– مفترق جامعة الازهر –مفترق الوحدة مع بورسعيد– مفترق الجلاء مع خليل الوزير– مفترق عمر المختار مع النصر– مفترق النصر مع الوحدة –مفترق القنال مع جمال عبد الناصر– مفترق الدول العربية مع بيروت– مفترق طارق بن زياد مع الجلاء– مفترق الشعف مع صلاح الدين– مفترق القرم مع صلاح الدين –مفترق خليل الوزير مع النصر– مفترق الأقصى مع جمال عبد الناصر– مفترق فلسطين مع عمر المختار– مفترق النفق مع خليل الوزير– مفترق شارل ديغول مع عمر المختار– إشارة المشاة الضوئية بمفترقم صلاح الدين مع خليل الوزير– إشارة المشاة الضوئية بمفترق صلاح الدين مع محمد الفاتح	1,100,000
			تركيب درابزينات حماية حديدية	340,000
			تركيب لوحات تسمية وترقيم الشوارع	10,000
			التخطيط لنظام نقل عام	100,000
اجمالي التكاليف في المرحلة الثانية				**208,265,000**

جدول رقم (15): تكلفة المشاريع في المرحلة الثانية (التنمية متوسطة الأجل)

-

-

- **مشاريع المرحلة الثالثة (الاستدامة طويلة الاجل)**

المرحلة	المدة	الهدف الرئيسي	المشاريع	التكلفة ($)
المرحلة الثالثة: الاستدامة طويلة الأجل (مرحلة الإعمار)	من سنة بعد اعلان وقف إطلاق النار حتى خمس سنوات من تاريخ وقف إطلاق النار	انشاء وتطوير بنية تحتية مستدامة باستخدام التقنيات المتقدمة لتحقيق تحسين شامل ومستدام لحركة المرور والنقل بما يتوافق مع احتياجات السكان وظروفهم الاجتماعية والاقتصادية وبما يحقق بناء نظام نقل مروري مستدام وفعّال يساهم في تعزيز السلامة المرورية وتعزيز النمو الاقتصادي وتحسين جودة الحياة للسكان وتحقيق استقرار طويل الأجل لمدينة غزة.	إنشاء وفتح طرق جديدة لزيادة الربط بين المناطق المختلفة - خليل الوزير الى الشرق حتى شارع الكرامة والى الغرب حتى شارع أبو علي اياد. - كمال ناصر الى الشرق حتى شارع صلاح الدين. - عون الشوا الى الشرق حتى شارع الكرامة. - القدس الى الجنوب حتى شارع السلطان محمد الفاتح. - الاقصى الى الجنوب حتى شارع الحرية. - السلطان محمد الفاتح الى الغرب حتى شارع الرشيد. - شارع احواض المعالجة الى الجنوب حتى شارع الحرية. - استقطاع جزء من ارض السرايا لتمديد شارع الشهداء الى الشرق حتى شارع القادسية مقابل شارع رقم 2021 لتخفيف الازدحام عن مفترق السرايا. - امتداد شارع صفد من شارع مصطفى حافظ حتى شارع الأقصى	32,100,600
			تحسين مداخل ومخارج المدينة - تطوير مفترق الشهداء (تقاطع الحرية مع صلاح الدين) وتنفيذ حل هندسي مروري فيه - تطوير مفترق صلاح خلف مع الجلاء وتنفيذ التصميم المقترح من قسم هندسة المرور للمفترق (super street).	1,610,000
			تنفيذ مشاريع تخفيف الازدحام عبر حلول هندسية - تطوير وتوسيع شارع صلاح الدين في مفترق الشجاعية ومحيطه وتنفيذ حل عمل نفق لتخفيف الازدحام المروري في المنطقة. - تطوير مفترق السرايا وشارعي الجلاء والقتال من شارع الوحدة حتى شارع جمال عبد الناصر وتغيير التصميم المروري لزيادة عدد المسارب في الشارع. - تطوير تقاطع شارع جمال عبد الناصر مع الأقصى وتنفيذ نفق للحركة الى الامام على شارع جمال عبد الناصر بالاتجاهين. - تنفيذ توسعة وتطوير مفترق جمال عبد الناصر مع الدول العربية لتخفيف الازدحام المروري في المفترق من خلال زيادة عدد المسارب وتكبير انصاف اقطار الدورانات. - توسعة حرم الطريق في الشوارع في المنطقة المحصورة بين شارع عمر المختار شمالا وشارع جمال عبد الناصر جنوبا وبين شارع القادسية غربا وشارع أبو بكر الصديق شرقا حسب خط التنظيم المعتمد حيث ان معظم الشوارع في هذه المنطقة ذات حرم طريق ضيق. - تنفيذ نفق للسيارات القادمة من الغرب الى الشرق في شارع عمر المختار من سوق فراس غربا حتى منتزه الشجاعية شرقا وذلك لحل مشكلة الازدحام المروري في شارع عمر المختار في هذه الجزئية وكذلك لتوفير مساحات لسير المواطنين بغرض التسوق والترفيه في هذه المنطقة التجارية والاثرية المهمة.	22,519,600
			توريد اليات لصيانة الطرق	2,257,500

			انشاء موقف للمركبات الخصوصي اسفل حديقة الجندي المجهول	6,000,000
			انشاء موقف للمركبات الخصوصي أسفل ميدان فلسطين	1,500,000
			انشاء موقف للمركبات الخصوصي أسفل سوق البسطات	1,000,000
			انشاء موقف للمركبات الخصوصي في سوق السيارات–قصر العدل	85,000
			انشاء موقف للمركبات الخصوصي في سوق اليرموك	105,000
			استكمال تركيب إشارات ضوئية جديدة الشهداء مع المجدل– يافا مع خليل الوزير– صلاح الدين مع العواميد– الاقصى مع بيروت– مفترق عسقوله– النصر مع صلاح خلف– عمر بن الخطاب مع النصر– طارق بن زياد مع النصر– خليل الوزير مع النصر– الوحدة مع عز الدين القسام– إشارة عبور المشاة الضوئية بشارع الرشيد – عمر بن الخطاب مع الجلاء.	570,000
			انشاء غرفة تحكم مركزية ولوحات متغيرة الرسائل	500,000
			تركيب أجهزة وعناصر أنظمة النقل الذكية	1,000,000
			توريد شواخص مرورية (إشارات واعمدة وملحقاتها)	150,000
			توريد مواد دهان على البارد لدهان احجار الجبهة والمواقف وخطوط المشاة	50,000
			استكمال تركيب درابزينات حماية حديدية	510,000
			انشاء نظام نقل عام ل 6 خطوط بطول اجمالي 50 كم يتضمن محطات انتظار كل 0.5 كم وحافلات عدد 25 حافلة تتسع ل 50 راكب	10,000,000
			تنفيذ خط ترام كهربائي بعجلات مع محطات شحن وانتظار لخطين - من الشجاعية الى منطقة الجامعات مرورا بمستشفى الشفاء - من نهاية شارع الجلاء حتى الجامعات مرورا بمفترق السرايا	10,000,000
			اجمالي التكاليف في المرحلة الثالثة	**89,957,700**

جدول رقم (16): تكلفة المشاريع في المرحلة الثالثة (الاستدامة طويلة الاجل)

التكلفة الإجمالية للخطة ($) = 326,356,700 دولار امريكي

❖ أولوية تنفيذ المشاريع

TP	Top Priority
P	Priority
R	Request
NTP	New Top Priority
NP	New Priority
NR	New Request

- أولوية مشاريع تطوير الطرق:

- **Priority of Roads Developing Projects:**

TP	P	R	NTP	NP	NR
شارع صلاح الدين Salah Alden St.	عون الشوا Aoun Al-Shawa	الشهداء Shuhada St.	تطويرامتداد خليل الوزير شرقاً الى الكرامة وغرباً الى أبو علي اياد Khalil Al-Wazir extends east to Al-Karamah and west to Abu Ali Ayad	فتح وتطوير شارع الاقصى الى الجنوب حتى شارع الحرية Opening and developing Al-Aqsa St. to the south, up to Al-Hurriya St.	فتح وتطوير شارع كمال ناصر الى الشرق حتى شارع صلاح الدين Opening and developing Kamal Nasser St. east to Salah El-Din St.
شارع الرشيد Al-Rasheed St.	خليل الوزير Khalil Alwazer St.	صلاح خلف Salah Khalaf St.	فتح وتطوير شارع عون الشوا الى الشرق حتى شارع الكرامة. Opening and developing Aoun Al-Shawa St. to the east, extending to Al-Karamah St.	فتح وتطوير شارع احواض المعالجة الى الجنوب حتى شارع الحرية Opening and developing (the treatment basins) St. to the south, up to Al-Hurriya St.	فتح وتطوير شارع القدس الى الجنوب حتى شارع الحرية Opening and developing AL quds St. to the south, up to Al-Hurriya St.
عمر المختار Omar Mukhtar St.	القسام Al Qassam St.	طارق بن زياد Tarek Bin Ziead St.	استقطاع جزء من ارض السرايا لتمديد شارع الشهداء الى الشرق حتى شارع القادسية مقابل شارع رقم 2021 Extending Al-Shuhada Street to the east via Al-Saraya Land to Al-Qadisiyah Street opposite Street No. 2021	تطوير شارع حرم السكة Development of Haram Al-Sikka St.	فتح وتطوير شارع السلطان محمد الفاتح الى الغرب حتى شارع الرشيد Opening and developing Sultan Mohamed AL fateh St. to the west, extending to Rashid St.
جمال عبد الناصر Jamal Abd Alnaser St.	بورسعيد Port Saied St.	الثورة Thawra St.	تطوير وتوسيع شارع صلاح الدين في مفترق الشجاعية ومحيطه وتنفيذ حل هندسي مروري Developing and expanding Salah al-Din St. at Al Shuja'iyya Intersection and its	تنفيذ توسعة وتطوير مفترق جمال عبد الناصر مع الدول العربية Expansion and development of Intersection of Abdel Nasser St.-	فتح وتطوير امتداد شارع صفد من شارع مصطفى حافظ حتى شارع الأقصى Opening and developing the extension of Safad Street from Mustafa Hafez

TP	P	R	NTP	NP	NR
			surroundings, and implementing a traffic engineering solution.	Aldowal Alarabiea St.	Street to Al-Aqsa Street
الوحدة Wehda St.		الرياض Riyadh St.	تطوير مفترق السرايا وشارعي الجلاء والقنال من شارع الوحدة حتى شارع جمال عبد الناصر Development of the Saraya intersection, Jalaa St. and the Kanal St.	تنفيذ نفق للسيارات القادمة من الغرب الى الشرق في شارع عمر المختار من سوق فراس غربا حتى منتزه الشجاعية شرقا Implementing a tunnel for vehicles coming from west to east on Omar Al-Mukhtar St. from Firas Market in the west to Al-Shuja'iyya Park in the east.	تطوير تقاطع شارع جمال عبد الناصر مع الأقصى وتنفيذ نفق للحركة الى الامام على شارع جمال عبد الناصر بالاتجاهين. Implementation of a tunnel for forward movement on Gamal Abdel Nasser St. in both directions at the intersection of Abdel Nasser St. with Al-Aqsa St.
الجلاء Jala St.	القدس Al-Quds	احمد عبدالعزيز Ahmed Abdel Aziz			توسعة حرم الطرق في المنطقة الواقعة شرق شارع القادسية Expansion of road 's carriage-way in the area to the east of Al-Qadisiyah St.
النصر Nasr St.	عمر بن الخطاب Omar Bin Al-khatab St.	مصطفى حافظ Mustafa Hafez			
شارع رقم 10 Street No. 10	اليرموك Yarmouk St.	مازن فقها Mazen Fuqaha			
الأقصى Aqsa St.	بغداد Baghdad St.	القاهرة Al Qahera			
الدول العربية Dowal Arabiya St.	بيروت Beirut St.	المشاهرة Al Mashahara			
المنصورة Mansoura St.	شارع الحرية Al Horiea	الشعف Al Shaaf			
	شارع الكرامة Al-Karama St.	شارل ديغول Charles de Gaulle St.			
	فلسطين Palestine St.	تونس Tunis			
	سعيد العاص Saeed Al-Aas	حيفا Haifa			
	خالد الحسن Khaled Al-Hassan	صفد Safad			
	غسان كنافني Ghassan Knafni	الناصرة Al-Nasara			
	المنطار	يوسف العظمة			

TP	P	R	NTP	NP	NR
	Al-Muntar	Yusuf Al-Azama			
	إخليل Ikhliel	ابن سينا Ibn Sina			
	المؤسسة almuasasa	عمر بن عبد العزيز Omar bin Abdul Aziz			
	سيد على المغربي	أحمد الشقيري Ahmad Al-shuqeiri			
	يافا Yaffa	كمال ناصر Kamal Naser			
	احمد ياسين Ahmed Yassin				
	المجمع الاسلامي Al Mogamaa				
	أبو بكر الرازي Abu Bakr al-Razi				

جدول رقم (17): أولوية تنفيذ مشاريع تطوير الطرق

- أولوية مشاريع هندسة المرور:

- **Priority of Traffic Engineering Projects:**

∆ **أولوية إعادة تركيب الإشارات الضوئية وتركيب إشارات ضوئية جديدة**

The Priority of Reinstalling Traffic Light Signals & Install New Signals

TP	P	R	NTP	NP	NR
مفترق السرايا Saraya Intersection	مفترق الوحدة مع بورسعيد Wehda St. – Port Saied St. Intersection	مفترق صلاح الدين مع العواميد Awameed St. – Salah Alden St. Intersection	مفترق الأقصى مع جمال عبد الناصر Aqsa St. – Jamal Abd Alnaser St. Intersection	مفترق الشهداء مع المجدل Majdal St. – Shuhada St. Intersection	مفترق يافا مع خليل الوزير Yafa St. – Khalil Alwazer St. Intersection
مفترق السامر Samer Intersection	مفترق عمر المختار مع النصر Omar Mukhtar St. – Nasr St. Intersection	مفترق عسقوله Asqula Intersection	مفترق فلسطين مع عمر المختار Palestine St. – Omar Al Mukhtar St. Intersection	مفترق الاقصى مع بيروت Aqsa St. – Beirut St. Intersection	
مفترق الشجاعية Al-Shujaiya Intersection	مفترق النصر مع الوحدة Wehda St. – Nasr St. Intersection	مفترق عمر بن الخطاب مع الجلاء Omar Bin Al khatab St. – Jala St. Intersection	مفترق النفق مع خليل الوزير Nafaq St. – Khalil Alwazer St. Intersection	مفترق النصر مع صلاح خلف Nasr St. – Salah Khalaf St. Intersection	
مفترق الوحدة مع الجلاء Wehda St. – Jala St. Intersection	مفترق القنال مع جمال عبد الناصر Kanal St. – Jamal Abd Alnaser St. Intersection	مفترق عمر بن الخطاب مع النصر Omar Bin Alkhatab St. – Nasr St. Intersection	مفترق شارل ديغول مع عمر المختار Charles de Gaulle St. – Omar Al Mukhtar St. Intersection		

مفترق جامعة الازهر Azhar University Intersection	مفترق خليل الوزير مع النصر Khalil Alwazer St. – Nasr St. Intersection	مفترق طارق بن زياد مع النصر Tarek Bin Ziead St. – Nasr St. Intersection	إشارة عبور المشاة الضوئية بشارع صلاح الدين مع محمد الفاتح Pedestrian traffic light signal- Salah Alden St.-Al Fateh St.		
مفترق الجلاء مع خليل الوزير Khalil Alwazer St. – Jala St. Intersection	مفترق القرم مع صلاح الدين Qerm St. – Salah Alden St. Intersection	مفترق شارل ديغول مع الشهداء Charles de Gaulle St. – Omar Al Mukhtar St. Intersection	إشارة عبور المشاة الضوئية بشارع صلاح الدين مع خليل الوزير Pedestrian traffic light signal- Salah Alden St.- Khalil Alwazer St.		
	مفترق الشعف مع صلاح الدين Shaaf St. – Salah Alden St. Intersection	مفترق الوحدة مع عز الدين القسام Wehda St. – Al Qassam St. Intersection			
	مفترق طارق بن زياد مع الجلاء Tarek Bin Ziead St. – Jala St. Intersection	إشارة عبور المشاة الضوئية بشارع الرشيد Pedestrian traffic light signal- Al Rasheed St.			
	مفترق الدول العربية مع بيروت Dowal Arabiya St. – Beirut St. Intersection				

جدول رقم (18): أولوية تنفيذ مشاريع هندسة المرور

Table (18): Traffic Light Signals Reconstruction & New Signals Priority

Δ أولوية إعادة إعمار مواقف مركبات الأجرة العامة وبناء مواقف جديدة

Priority of reconstruction of public Transportation parking's and build new parking lots

TP	P	R	NTP	NP	NR
موقف السرايا Saraya parking	موقف الزيتون Zaitoun parking		موقف الشجاعية Al-Shujaiya parking	موقف سيارات داخلي منطقة التركمان Turkman area parking	
موقف كلية غزة (الزهراء) Gaza college parking (alzahra)	موقف محطة الفوايدة Al Fouaeda Station parking		موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ومحطة شحن وتوزيع البضائع a parking lot for trucks and heavy machinery, and a freight and distribution station	موقف سيارات داخلي منطقة اجديدة Jodieda area parking	
موقف جامعة الازهر Azhar University parking				موقف قصر العدل Qasr Aladl parking	
موقف الزاوية الاحمدية					

Al Zawea Al Ahmadiea parking					

جدول رقم (19): أولوية إعادة إعمار مواقف مركبات الأجرة العامة وبناء مواقف جديدة

Table (19): Priority of reconstruction of public Transportation parking and build new parking

∆ اولوية إعادة انشاء مواقف مركبات الخصوصي السابقة وانشاء مواقف خصوصي جديدة

Priority of reconstructing the previous private vehicle parking lots and creating new private parking spaces.

TP	P	R	NTP	NP	NR
موقف ميدان فلسطين Palestine Square parking	موقف سوق اليرموك Yarmouk market parking	موقف دوار المينا القديمة Al Mena Square parking	موقف تحت الأرض مكون من طابقين مساحة كل طابق 6000 متر مربع في منطقة الجندي المجهول Underground parking in Aljundiu park area	موقف قصر العدل Qasr Aladl parking	توسيع موقف مركز رشاد الشوا Al Shawa culture center parking
موقف ارض البوسطة القديمة Posta Land parking			موقف الشجاعية Al-Shujaiya parking	موقف تحت الأرض بمساحة 3000 متر مربع اسفل ميدان فلسطين Underground parking in Palestine Square	موقف تحت الأرض بمساحة 2000 متر مربع اسفل سوق البسطات Underground parking in Al Bastat Market
موقف حديقة الجندي المجهول Aljundiui park parking					

جدول رقم (20): أولوية إعادة إعمار مواقف مركبات الخصوصي وبناء مواقف جديدة

Table (20): Priority of reconstruction of private vehicle's parking and build new parking

∆ اولوية إعادة تركيب الشواخص المرورية

Priority of reconstruction Traffic signs

TP	P	R	NTP	NP	NR
(ب-2) الدخول ممنوع لجميع وسائل النقل	(ب-20) سرعة خاصة	(ج-1) موقف لوسائل النقل			
(ب-50) اعبر المكان من جهته اليمين	(أ – 2) انعطاف حاد نحو اليسار.	(ج-6) طريق ذات اتجاه واحد			
(ب – 37) إشارة قف، أعط حق الأولوية لحركة السير على الطريق المقابلة.	(أ – 3) انعطاف حاد نحو اليمين.	(ج-43) موقف لذوي الاحتياجات الخاصة			
(ج-7) مكان لممر عبور المشاة	(أ-37) أولاد بالقرب من المكان	(ب-49) يجوز عبور المكان من اليمين ومن اليسار كذلك			
	(أ-46) إشارة أمامك مطب	(ب-47) سر نحو اليمين أو نحو اليسار			
	(ب-3) ممنوع الانعطاف نحو اليسار	(ب-43) سر يسارا، اعبر من وراء الإشارة			
	(ب-4) ممنوع الانعطاف نحو اليمين	(ب-46) سر نحو اليسار أو نحو الأمام			
	(ب-6)	(أ-33) إشارة وقف			

				ممنوع الانعطاف نحو اليسار بقصد السفر نحو الجهة المضادة (حدوة حصان)	
		(أ-38) أمامك حركة سير ذات اتجاهين		(ب – 36) إشارة تمهل	
		(ب-15) الدخول ممنوع لمركبة تجارية اليه يزيد وزنها عن الوزن المذكور بالإشارة			
		(ب-16) ممنوع دخول اي يزيد وزنها الكلي المجاز بالأطنان على ما ذكر بالإشارة			
		(ب-28) ممنوع إيقاف وسيلة نقل بجانب الطريق			
		(ب-29) ممنوع إيقاف أو توقف أي مركبة بجانب الطريق			

جدول رقم (21): أولوية إعادة تركيب الشواخص المرورية

Table (21): Priority of reconstruction Traffic signs

❖ التكلفة التقديرية المبدئية للمشاريع:

أ. التكلفة التقديرية المبدئية لمشاريع الطرق:

- **Initial estimated cost of roads projects:**

اسم المشروع		التكلفة التقديرية $
فتح الشوارع وإزالة الركام	Opening streets and removing rubble	15,000,000
صيانة وترميم طرق متضررة	Maintenance and restoration of damaged roads	12,000,000
إعادة تطوير طرق رئيسية مدمرة	Redevelopment of destroyed roads	202,461,000
تطوير طرق جديدة	Developing new streets	32,100,600
تنفيذ مشاريع لتخفيف الازدحام	Implementing projects to alleviate congestion	22,519,600
تحسين مداخل ومخارج المدينة -تطوير مفترق الشهداء (تقاطع الحرية مع صلاح الدين) وتنفيذ حل هندسي مروري فيه تطوير مفترق صلاح خلف مع الجلاء وتنفيذ التصميم المقترح من قسم هندسة المرور للمفترق (super street).	Improving the city's entrances and exits - Developing Al Shohadaa Intersection - Developing the Salah Khalaf – Intersection with Al-Galaa and implementing the design proposed by the Traffic Engineering Department for the intersection (super street).	1,610,000
توريد اليات ومعدات ومواد لصيانة الطرق	Suppling machinery, equipment and materials for roads maintenance	4,587,500

جدول رقم (22): التكلفة التقديرية المبدئية لمشاريع الطرق

- **توزيع مشاريع الطرق على مراحل الخطة**

#	المشاريع	estimated Cost $		
		حالا	0-3	1-5
1	فتح الشوارع وإزالة الركام Opening streets and removing rubble	15,000,000	0	0
2	صيانة وترميم طرق متضررة Maintenance and restoration of damaged roads	12,000,000	0	0
3	إعادة تطوير طرق رئيسية مدمرة Redevelopment of destroyed roads	0	202,461,000	0
4	تطوير طرق جديدة Developing new streets	0	0	32,100,600
5	تنفيذ مشاريع لتخفيف الازدحام Implementing projects to alleviate congestion	0	0	22,519,600
6	تحسين مداخل ومخارج المدينة Improving the city's entrances and exits			1,610,000
7	توريد اليات ومعدات ومواد لصيانة الطرق Suppling machinery, equipment and materials for roads maintenance	520,000	1,810,000	2,257,500
	التكلفة الاجمالية للمشاريع ($) Total estimated Cost $	27,520,000	204,271,000	58,487,700

جدول رقم (23): توزيع مشاريع الطرق على مراحل الخطة

- **مشاريع إعادة تطوير الطرق الرئيسية المدمرة**

اسم الشارع	الطول التقديري (كم)	العرض م.ط	المساحة (م²)	تكلفة المتر المربع (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
صلاح الدين	7	30	210,000	70	14,700,000
الرشيد	6.5	40	260,000	70	18,200,000
عمر المختار	4	30	120,000	70	8,400,000
النصر	4	20	80,000	70	5,600,000
الجلاء	3	30	90,000	70	6,300,000
الوحدة	3	20	60,000	70	4,200,000
جمال عبد الناصر	3	30	90,000	70	6,300,000

الشهداء	2	26	52,000	70	3,640,000
عون الشوا	4	30	120,000	70	8,400,000
شارع رقم 10	6	30	180,000	70	12,600,000
شارع الحرية	3.5	34	119,000	70	8,330,000
خليل الوزير	3.5	30	105,000	70	7,350,000
الكرامة	9	53	477,000	70	33,390,000
القسام	3	20	60,000	70	4,200,000
طارق بن زياد	2.2	26	57,200	70	4,004,000
الثورة	1.2	26	31,200	70	2,184,000
صلاح خلف	2.5	20	50,000	70	3,500,000
عمر بن الخطاب	2	30	60,000	70	4,200,000
اليرموك	2	16	32,000	70	2,240,000
بورسعيد	1.5	20	30,000	70	2,100,000
المنصورة	2.5	16	40,000	70	2,800,000
بغداد	2	26	52,000	70	3,640,000
الرياض	2	16	32,000	70	2,240,000
الشعف	2	14	28,000	70	1,960,000
جامعة الدول العربية	1.7	26	44,200	70	3,094,000
القدس	2	30	60,000	70	4,200,000
بيروت	1.5	30	45,000	70	3,150,000
الأقصى	3.5	30	105,000	70	7,350,000
القاهرة	1.3	30	39,000	70	2,730,000
مازن فقها	2	20	40,000	70	2,800,000
أحمد ياسين	2	16	32,000	70	2,240,000
يافا	2	16	32,000	70	2,240,000
المشاهرة	1.5	16	24,000	70	1,680,000
أحمد عبد العزيز	1.7	21	35,700	70	2,499,000
التكلفة الاجمالية ($)					**202,461,000**

جدول رقم (24): الشوارع الرئيسية المدمرة المطلوب اعادة تطويرها

- **مشاريع تطوير الطرق الجديدة**

اسم الشارع	الطول التقديري (كم)	العرض م.ط	المساحة ($م^2$)	تكلفة المتر المربع (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)

فتح وتطوير **شارع خليل الوزير** الى الشرق حتى شارع الكرامة والى الغرب حتى شارع أبو علي اياد	2.3	30	69,000	70	4,830,000
فتح وتطوير **شارع كمال ناصر** الى الشرق حتى شارع صلاح الدين	2	20	40,000	70	2,800,000
فتح وتطوير **شارع عون الشوا** الى الشرق حتى شارع الكرامة	2	30	60,000	70	4,200,000
فتح وتطوير **شارع القدس** الى الجنوب حتى شارع السلطان محمد الفاتح	2	30	60,000	70	4,200,000
فتح وتطوير **شارع الاقصى** الى الجنوب حتى شارع الحرية	3.5	30	105,000	70	7,350,000
فتح وتطوير **شارع السلطان محمد الفاتح** الى الغرب حتى شارع الرشيد	3.5	20	70,000	70	4,900,000
فتح وتطوير **شارع احواض المعالجة** الى الجنوب حتى شارع الحرية	2	24	48,000	70	3,360,000
استقطاع جزء من ارض السرايا لتمديد **شارع الشهداء** الى الشرق حتى شارع القادسية مقابل شارع رقم 2021 لتخفيف الازدحام عن مفترق السرايا	0.13	26	3,380	70	236,600
فتح وتطوير امتداد **شارع صفد** من شارع مصطفى حافظ حتى شارع الأقصى	0.16	20	3,200	70	224,000
التكلفة الاجمالية ($)					**32,100,600**

جدول رقم (25): الشوارع الرئيسية الجديدة المطلوب فتحها وتطويرها

- **مشاريع تخفيف الازدحام المروري**

المشروع	نوع المشروع	الأبعاد (م)	المساحة ($م^2$)	تكلفة المتر المربع (دولار)	التكلفة الإجمالية (دولار)
تطوير وتوسيع شارع صلاح الدين في مفترق الشجاعية ومحيطه وتنفيذ حل عمل نفق لتخفيف الازدحام المروري في المنطقة.	شارع + نفق	600 × 20 (شارع) + 36 × 16 (نفق)	12,000 + 576	70 +للطريق للنفق 700	1,243,200
	منحدرات النفق	300 × 16	4,800	150	720,000

تطوير مفترق السرايا وشارعي الجلاء والقنال من شارع الوحدة حتى شارع جمال عبد الناصر وتغيير التصميم المروري لزيادة عدد المسارب في الشارع.	شارع	1000 × 30	30,000	70	2,100,000
تطوير تقاطع شارع جمال عبد الناصر مع الأقصى وتنفيذ نفق للحركة الى الامام على شارع جمال عبد الناصر بالاتجاهين.	نفق	12 × 45	540	700	378,000
	منحدرات النفق	300 × 12	3,600	150	540,000
تنفيذ توسعة وتطوير مفترق جمال عبد الناصر مع الدول العربية لتخفيف الازدحام المروري في المفترق من خلال زيادة عدد المسارب وتكبير انصاف اقطار الدورانات.	شارع	100 × 28 ×4	11,200	70	784,000
توسعة حرم الطريق في الشوارع في المنطقة المحصورة بين شارع عمر المختار شمالا وشارع جمال عبد الناصر جنوبا وبين شارع القادسية غربا وشارع أبو بكر الصديق شرقا حسب خط التنظيم المعتمد حيث ان معظم الشوارع في هذه المنطقة ذات حرم طريق ضيق.	شارع	3,870 × 16	61,920	70	4,334,400
تنفيذ نفق للسيارات القادمة من الغرب الى الشرق في شارع عمر المختار من سوق فراس غربا حتى منتزه الشجاعية شرقا وذلك لحل مشكلة الازدحام المروري في شارع عمر المختار في هذه الجزئية وكذلك لتوفير مساحات لسير المواطنين بغرض التسوق والترفيه في هذه المنطقة التجارية والاثرية المهمة.	نفق	1000 × 10	10,000	700	7,000,000
	منحدرات النفق	300 × 10	3,000	150	450,000
تطوير شارع حرم السكة لتخفيف الضغط المروري على شارع صلاح الدين.	شارع	2000 × 24	48000	70	3,360,000
تطوير مفترق الشهداء (تقاطع الحرية مع صلاح الدين) وتنفيذ تصميم هندسي مروري وتحسين المفترق ليتناسب ذلك مع كونه مدخل رئيسي للمدينة.	دوار		8000	70	560,000
تطوير مفترق صلاح خلف مع الجلاء وتنفيذ التصميم المقترح من قسم هندسة المرور للمفترق (super street).	مفترق +شوارع محيطة		15000	70	1,050,000
التكلفة الاجمالية ($)					**22,519,600**

جدول رقم (26): المشاريع المطلوبة لتخفيف الازدحام وحل المشاكل المرورية

- **مشاريع توريد الأليات والمعدات المطلوبة:**

1. **الاليات المطلوبة**

الاليات	العدد	السعر التقديري للوحدة ($)	السعر الإجمالي ($)	الوصف
كباش عجل (Wheel Loader)	3 1-1-1	350,000	1,050,000	للقيام بأعمال الحفر والردم والتسوية الأولية وكذلك القيام بتحميل الأنقاض من الشوارع
حفارات عجل (Wheel Excavator)	3 2-1	130,000	390,000	للقيام بأعمال إزالة طبقات الاسفلت المهترئة وتجهيز منسوب الطبقة السفلية التي تسبق طبقة الاسفلت أو البلاط وكذلك المساعدة في بعض أعمال الحفر والردم والتسوية
قلاب 12 عجل-12) Wheel Dump Truck)	6 3-3	180,000	1,080,000	لأعمال نقل الأنقاض والردم من الشوارع إلى الأماكن المخصصة وكذلك للقيام بأعمال النقل لمواد الطرق اللازمة للصيانة (رمل سافيه ، كركار ، بيس كورس ، طمم)
حفار جنزير (Crawler Excavator)	1	400,000	400,000	للقيام بأعمال تكسير الباطون (الأسقف والأعمدة والأرضيات للمباني) في الشوارع المغلقة لتسهيل أعمال فتح الشوارع وإزالة الركام
جريدر (Grader)	2 1-1	220,000	440,000	للقيام بأعمال التسوية للشوارع الترابية وأعمال التسوية لطبقات الأساس للطريق
مداحل (Compactor)	2	60,000	120,000	حديدية ومطاطية (8 طن + 25 طن) للقيام بأعمال الدمك فيما يتعلق بصيانة الطرق المعبدة والترابية
فينيشر (Mechanical Paver Finisher)	1	180,000	180,000	حجم صغير لأعمال فرد الاسفلت الساخن في صيانة الشوارع المعبدة بالإسفلت
سيارة رافعة (Crane Truck)	1	220,000	220,000	لأعمال نقل البلاط اللازم للصيانة من المخازن إلى مكان الصيانة المطوب
سيارة نصف نقل (Pickup Truck)	2 1-1	100,000	200,000	للقيام بأعمال نقل مواد الصيانة والعمال من مكان لأخر فيما يتعلق بصيانة الحفر الصغيرة الطارئة
التكلفة الاجمالية ($)			**4,080,000**	

جدول رقم (27): الاليات المطلوبة لصيانة الطرق

2. المعدات المطلوبة

المعدات	الكمية	السعر التقديري للوحدة ($)	السعر الإجمالي ($)	الوصف
مقصات أسفلت (Asphalt Cutter)	3	3,500	10,500	لأعمال قص الاسفلت والبلاط حول الأماكن التي تحتاج إلي عمل صيانة .
دماكات بنزين (Gasoline Tamping Rammer)	5	2000	10,000	لأعمال دمك الاسفلت والبلاط في الأماكن التي يتم صيانتها
معدات صغيرة متنوعة	مجموعة		19,500	(مولد كهرباء سولار +كمبريسر تكسير باطون +كمبريسر هواء+ جلخ قص باطون وحديد + كريك + معدير + شاكوش + طورية + مسطرين + الخ)
التكلفة الاجمالية ($)			**40,000**	

جدول رقم (28): المعدات المطلوبة لصيانة الطرق

3. الاليات الاختصاصية المطلوبة

الأليات	العدد	السعر الإجمالي التقريبي ($)	الوصف
قشاطة الأسفلت XM1005H	1	200000	أحد المعدات الهندسية الثقيلة عالية الأداء للكشط بعرض 1 متر. وهي تُستخدَم بشكل أساسي لكشط طبقة أسطح الطرق الإسفلتية وحفر وتجديد أرصفة الأسفلت الخرسانية في الطرق
قشاطة الأسفلت Wirtgen W 220 Fi	1	230000	أحد المعدات الهندسية الثقيلة عالية الأداء للكشط بعرض يصل حتى 3.8 متر. وهي تُستخدَم بشكل أساسي لكشط طبقة أسطح الطرق الإسفلتية وحفر وتجديد أرصفة الأسفلت الخرسانية في الطرق
ماكينة تعبئة الشقوق HOTBOX 10	1	2500	جهاز صغير لتسخين وصب مواد مانعة للتسرب في شقوق الطرق، تعمل بالغاز، سهلة النقل، مثالية لصيانة الأسفلت والرصف وزيادة عمر الطريق.
ماكينة حفظ الأسفلت KM 8000T (4 طن)	1	35000	تحافظ مقطورة الأسفلت الساخن KM 8000T سعة 4 أطنان على الأسفلت الساخن أو البارد في درجات حرارة مثالية لمدة

			تصل إلى 48 ساعة، مما يُسهّل نقل المواد من موقع عمل إلى آخر. كما تتميز مقطورة KM 8000T بقدرتها على استعادة الأسفلت غير المستخدم المخزن أو الزائد طوال الليل، فلا داعي لهدر الأسفلت بسبب هطول الأمطار أو المبالغة في تقدير المواد المطلوبة. هذه الوحدة مثالية للتطبيقات البلدية والمقاولات، مثل ترقيع الأسفلت وإصلاح الحفر بالأشعة تحت الحمراء.
التكلفة الاجمالية ($)		**467,500**	

جدول رقم (29): الاليات الاختصاصية المطلوبة لصيانة الاسفلت

ب. التكلفة التقديرية المبدئية لمشاريع هندسة المرور:

- **Initial estimated cost of traffic engineering projects:**

اسم المشروع		التكلفة التقديرية $
صيانة الشواخص المرورية	Maintenance of traffic signs	100,000
توريد شواخص مرورية (إشارات واعمدة وملحقاتها)	Supplying of traffic signs	300,000
تركيب لوحات ارشادية وتوجيهية بأسماء المناطق والشوارع والأسواق والمراكز الثقافية وجميع المعالم المهمة	Installing directional and guiding signs with the names of areas, streets, markets, cultural centers, .and all important landmarks	75,000
توريد مواد دهان على البارد لدهان احجار الجبهة والمواقف وخطوط المشاة	Supply of cold paint materials for painting curbstones, parking lots, and pedestrian lines	100,000
تركيب إشارات ضوئية	Installing traffic lights signals	1,670,000
انشاء غرفة تحكم مركزية للإشارات الضوئية وتركيب أنظمة النقل الذكية	Establishing a central control room for traffic signals and intelligent transportation systems	1,500,000
صيانة وتحديث مواقف مركبات العمومي والخصوصي	Maintenance and modernization of public and private vehicle parking's	344,000
انشاء مواقف جديدة لمركبات العمومي والخصوصي	Establishing of new public and private vehicle parking's	8,796,000
انشاء موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ومحطة شحن وتوزيع البضائع	Establishment of a parking lot for trucks and heavy machinery, and a freight and distribution station	1,500,000
توريد اليات ومعدات ومواد للصيانة	Suppling machinery, equipment and materials for maintenance	150,000

تركيب درابزينات حماية حديدية امام المدارس وعلى الجزر الفاصلة والارصفة في المفترقات المهمة Installing iron guardrails in front of schools ,on street's median islands and on sidewalks at important intersections	850,000
تركيب لوحات تسمية وترقيم الشوارع Installation of street naming and numbering signs	10,000
التخطيط لنظام نقل عام Planning a public transportation system	100,000
انشاء نظام نقل عام ل 6 خطوط بطول اجمالي 50 كم يتضمن محطات انتظار كل 0.5 كم وحافلات عدد 25 حافلة تتسع ل 50 راكب Establishing waiting stations for a public transportation system	10,000,000 من المفترض انها مشاريع وزارة المواصلات
تنفيذ خط ترام كهربائي بعجلات لخط واحد من الشجاعية الى منطقة الجامعات مع محطات شحن وانتظار Installing electrical tram with rubber wheels for one line from Al-Shujaiya to the universities area and implementing of waiting stations and Electricity charging stations	10,000,000 من المفترض انها مشاريع وزارة المواصلات

جدول رقم (30): التكلفة التقديرية المبدئية لمشاريع هندسة المرور

- توزيع مشاريع هندسة المرور على مراحل الخطة الثلاثة:

#	المشاريع	estimated Cost $		
		حالا	0-3	1-5
1	صيانة الشواخص المرورية Maintenance of traffic signs	50,000	50,000	0
2	توريد شواخص مرورية (إشارات واعمدة وملحقاتها) Supplying of traffic signs	0	150,000	150,000
3	تركيب لوحات ارشادية وتوجيهية بأسماء المناطق والشوارع والأسواق والمراكز الثقافية وجميع المعالم المهمة Installing directional and guiding signs with the names of areas, streets, markets, cultural centers, and all important landmarks		75,000	
4	توريد مواد دهان على البارد لدهان احجار الجبهة والمواقف وخطوط المشاة Supply of cold paint materials for painting curbstones, parking lots, and pedestrian lines		50,000	50,000
5	تركيب إشارات ضوئية Installing traffic lights signals	0	1,100,000	570,000
6	انشاء غرفة تحكم مركزية للإشارات الضوئية وتركيب أنظمة النقل الذكية Establishing a central control room for traffic signals and intelligent transportation systems	0	0	1,500,000

7	صيانة وتحديث مواقف مركبات العمومي والخصوصي Maintenance and modernization of public and private vehicle parking's	284,000	60,000	0
8	انشاء مواقف جديدة لمركبات العمومي والخصوصي Establishing of new public and private vehicle parking's	0	106,000	8,690,000
9	انشاء موقف للشاحنات والاليات الثقيلة ومحطة شحن وتوزيع البضائع Establishment of a parking lot for trucks and heavy machinery, and a freight and distribution station	0	1,500,000	0
10	توريد اليات ومعدات ومواد للصيانة Suppling machinery, equipment and materials for maintenance	30,000	120,000	0
11	تركيب درابزينات حماية حديدية امام المدارس وعلى الجزر الفاصلة والارصفة في المفترقات المهمة Installing iron guardrails in front of schools ,on street's median islands and on sidewalks at important intersections	0	340,000	510,000
12	تركيب لوحات تسمية وترقيم الشوارع Installation of street naming and numbering signs		10,000	
13	التخطيط لنظام نقل عام Planning a public transportation system		100,000	
14	انشاء نظام نقل عام ل 6 خطوط بطول اجمالي 50 كم يتضمن محطات انتظار كل 0.5 كم وحافلات عدد 25 حافلة تتسع ل 50 راكب Establishing waiting stations for a public transportation system	0	0	10,000,000
15	تنفيذ خط ترام كهربائي بعجلات لخط واحد من الشجاعية الى منطقة الجامعات مع محطات شحن وانتظار Installing electrical tram with rubber wheels for one line from Al-Shujaiya to the universities area and implementing of waiting stations and Electricity charging stations	0	0	10,000,000
	التكلفة الاجمالية للمشاريع ($) Total estimated Cost $	364,000	3,661,000	31,470,000

جدول رقم (31): توزيع مشاريع هندسة المرور على مراحل الخطة

- **Traffic light signals Intersection's reconstruction & New signals**

Title	Priority	Cost $	Title	Priority	Cost $
Saraya Intersection	TP	60,000	Awameed St. – Salah Alden St. Intersection	R	50,000
Samer Intersection	TP	60,000	Asqula Intersection	R	45,000
Al-Shujaiya Intersection	TP	60,000	Omar Bin Al khatab St. – Jala St. Intersection	R	60,000
Wehda St. – Jala St. Intersection	TP	60,000	Omar Bin Alkhatab St. – Nasr St. Intersection	R	55,000
Azhar University Intersection	TP	60,000	Tarek Bin Ziead St. – Nasr St. Intersection	R	50,000
Khalil Alwazer St. – Jala St. Intersection	TP	60,000	Charles de Gaulle St. – Shuhada St. Intersection	R	50,000
Wehda St. – Port Saied St. Intersection	P	60,000	Wehda St. – Al Qassam St. Intersection	R	45,000
Omar Mukhtar St. – Nasr St. Intersection	P	50,000	Aqsa St. – Jamal Abd Alnaser St. Intersection	NTP	50,000
Wehda St. – Nasr St. Intersection	P	50,000	Palestine St. – Omar Al Mukhtar St. Intersection	NTP	45,000
Kanal St. – Jamal Abd Alnaser St. Intersection	P	45,000	Nafaq St. – Khalil Alwazer St. Intersection	NTP	55,000
Khalil Alwazer St. – Nasr St. Intersection	P	55,000	Charles de Gaulle St. – Omar Al Mukhtar St. Intersection	NTP	55,000
Qerm St. – Salah Alden St. Intersection	P	60,000	Majdal St. – Shuhada St. Intersection	NP	55,000
Shaaf St. – Salah Alden St. Intersection	P	50,000	Aqsa St. – Beirut St. Intersection	NP	50,000
Tarek Bin Ziead St. – Jala St. Intersection	P	55,000	Nasr St. – Salah Khalaf St. Intersection	NP	50,000
Dowal Arabiya St. – Beirut St. Intersection	P	55,000	Yafa St. – Khalil Alwazer St. Intersection	NR	55,000
Pedestrian traffic light signal- Salah Alden St.-Al Fateh St.	NTP	20,000	Pedestrian traffic light signal- Salah Alden St.- Khalil Alwazer St.	NTP	20,000
Pedestrian traffic light signal- Al Rasheed St.	R	20,000			

الجدول رقم (32): التكلفة التقديرية الأولية لإعادة تركيب الإشارات الضوئية والإشارات الجديدة

- **Reconstruction of public Transportation parking and build new Parking**

Title	Priority	Cost $	Title	Priority	Cost $
Saraya parking	TP	10,000	Al Fouaeda Station parking	P	5,000
Gaza college parking (Alzahra)	TP	20,000	Trucks Parking and a freight and distribution station	NTP	1,500,000
Azhar University parking	TP	3,000	Al-Shujaiya parking	NTP	106,000
Al Zawea Al Ahmadiea parking	TP	3,000	Qasr Aladl parking	NP	85,000
Zaitoun parking	P	9,000			

الجدول رقم (33): التكلفة التقديرية الأولية لإعادة بناء مواقف العمومي وبناء مواقف جديدة

Reconstruction of private car's parking and build new parking

Title	Priority	Cost $	Title	Priority	Cost $
Palestine Square parking	TP	-	Underground parking in Aljundiu park area	NTP	6,000,000
Posta Land parking	TP	8400	Al-Shujaiya parking	NTP	106,000
Aljundiu park parking	TP	7000	Qasr Aladl parking	NP	85,000
Yarmouk market parking	U	105,000	Underground parking in Albastat market	NR	1,000,000
			Underground parking in Palestine Square	NR	1,500,000

الجدول رقم (34): التكلفة التقديرية الأولية لإعادة بناء مواقف السيارات الخصوصي وبناء مواقف جديدة`

- **Maintenance and Installing Traffic signs**

Title	Priority By type and location of the sign	Cost $
Maintenance of Existing Signs	TP	60,000
Traffic Sign with 3" Galvanized Iron Pole, 1.5m Length	R	90,000
Traffic Sign with 3" Galvanized Iron Pole, 3m Length	TP	100,000
Traffic Sign with 3" Galvanized Iron Pole, 3.5m Length	TP	120,000
Installation of Signs in New Locations	P	100,000
Guide Signs, Street nameplates and Informational Boards of Various Sizes	R	20,000
Installing directional and guiding signs with the names of areas, streets, markets, cultural centers, and all important landmarks	P	75,000

الجدول رقم (35): التكلفة التقديرية الأولية لصيانة وتركيب إشارات المرور

- **الخاتمة**

تشكل خطة إعادة إعمار وتطوير هندسة المرور في مدينة غزة خارطة طريق لتحقيق نظام مروري عصري وآمن ومستدام من خلال التركيز على تحسين البنية التحتية، تعزيز أنظمة النقل الذكية، وتنظيم حركة المرور، وتسعى الخطة إلى معالجة التحديات الحالية مثل الازدحام المروري، نقص الموارد، وغياب أنظمة النقل العام.

إن تنفيذ هذه الخطة يتطلب تكاتف الجهود بين الجهات الحكومية، القطاع الخاص، المؤسسات الدولية والمجتمع المحلي. كما أن تعزيز وعي المواطنين بأهمية الالتزام بقوانين المرور، ودورهم في الحفاظ على سلامة الطرق، سيكون حجر الزاوية لنجاح هذه الجهود.

ونعتقد في بلدية غزة بأن هذه الخطة، عند تنفيذها بكفاءة، ستُحدث تحولًا نوعيًا في جودة الحياة للسكان، وستجعل من المدينة نموذجًا للمدن التي تتبنى الابتكار والتخطيط المستدام لتحقيق التنمية الحضرية.

اعداد: م. سامي خليل الشياح
0599815613
samishayah@hotmail.com