

الفصل السادس عشر

البنى الهيكلية التحتية

16.1 مقدمة

عام

موقع القدس على خط توزيع المياه، بعيداً عن القطاع الساحلي (الذي يشكل ممراً للبنى التحتية القومية) وموقعها الجغرافي السياسي المميز، ولكونها حيز فاصل بين يهودا والسامرة؛ جميعها تستدعي بناء منظومة من التشكيلات التحتية في المدينة تكون أكثر أمانة من سائر أجزاء إسرائيل المعمورة بكثافة مشابهة، لكنها قريبة من ممر التشكيلات التحتية القومية.

تقترح الخطة بناء تشكيلات تحتية جديدة وشاملة ودائمة مع مراعاة القضايا التي تبرز من خلال العناية بمجمل التشكيلات التحتية على الصعيد البلدي المحلي وعلى الصعيد الحضري. وكل هذا يتم من خلال الحرص على التوفير في المساحات واستغلال ما فوق الأرض وتحتها من فضاءات وترشيد العناية بالصيانة الجارية وغيرها.

أحد التحديات التي يواجهها تنفيذ الخطة هو قيام بني تحتية قديمة في قسم من المدينة. وهذه البنى والتشكيلات التحتية على مستوى خدمات غير كاف للتطوير بشكل عام ولا تفي بمعايير الديمومة بشكل خاص. رص البناء في المدينة يستدعي تحديث البنى التحتية المختلفة لتصل إلى مستوى الخدمات اللازم واستيعاب الأجهزة الجديدة، وكل هذا مع مراعاة التقديرات اللازمة لمنع الأضرار الناجمة عن الهزات الأرضية.

تشمل منظومة خطوط البنى التحتية:

- أ. شبكة المياه.
- ب. شبكة المجاري.
- ت. شبكة التصريف.
- ث. شبكة الكهرباء على كل مستوياتها.
- ج. شبكة المواصلات، وبضمنها الهوائيات والبنى التحتية للخدمة الهاتفية.
- ح. منظومة الوقود والغاز، بما فيها الغاز الطبيعي وشبكات التزود بالوقود.

تم التطرق في الخطة إلى بني المواصلات التحتية بالتفصيل وكذلك إلى البنى التحتية البيئية، كالنفائيات الصلبة، في فصول أخرى. يتناول هذا الفصل موضوعين إضافيين؛ الهزات الرضية والمقابر.

يعتمد التطوير الحضري المقترح على التشديد على التطوير الدائم (المستديم) والحفظ وتحسين هيئة المدينة، وخاصة في "المجال الجماهيري". وقيما تقترحه الخطة تصغير البنى التحتية الحالية والمستقبلية قدر الإمكان.

أحد أهداف الخطة هو استغلال متعدد الأهداف و/أو متعدد الأدوار للأرض المستعملة لمرور البني التحتية على تعدد أنواعها، كمثل استعمال مسالك المواصلات والجسور والأنفاق والمنشآت التحتية، وذلك من خلال دمج الأجهزة المخطط سلفاً.

لا تستطيع الخطة أن تتجاهل العوامل الخارجية المؤثرة على مستقبل المدينة أو تنفادي نشوء وضع ينبيء بقيام هيئة سياسية مغايرة في شرق وجنوب وشمال حدود المدينة الإدارية.

الهزّات الأرضية

قسم كبير من مساحة دولة إسرائيل معرض لمخاطر الهزّات الأرضية بدرجات متفاوتة. آخر هزة أرضية مدمرة حدثت في البلاد سنة 1927 ونتجت عنها خسائر بالمتلكات والأرواح. دورية هذه الظاهرة تشير إلى أن هزة أرضية إضافية قد تحدث أثناء السنوات العشر القادمة. حتى الآن لا توجد هناك أدوات لتنبؤ موعد الهزة الأرضية التالية أو موقعها وقوتها. كانت السلطات في الدولة تعي هذه المشكلة في العقود الأخيرة، ومؤخراً تم تشديد مواصفات البناءات لتقليل المخاطر حين تحدث تلك الهزّات.

تعمل المواصفات على تقسيم المدينة إلى مناطق حساسية مختلفة ومن جملتها الإشارة إلى منحدر الجبل كمنطقة خطيرة.

قررت وزارة الداخلية مؤخراً أن مناطق الخطورة التي تم تحديدها ربما تكون ذات طبيعة متشابهة من حيث حجم الهزة المرتقبة لكن تأثير الهزة يتفاوت طبقاً للبناءات الهندسية المختلفة (بما فيها منشآت البني التحتية) وذلك بسبب اختلاف الحساسية للهزّات الأرضية ونتائجها في المناطق الجيولوجية المختلفة داخل مجال التخطيط.

طلبت وزارة الداخلية من لجان التنظيم والتخطيط المحلية محاولة تأليف كتالوج أكثر تفضيلاً لمناطق الحساسية الواقعة في نطاق نفوذها مع محاولة تحديد ما "ينبغي عمله" وما "لا ينبغي عمله" في البرمجة الهندسة لأعمال البني التحتية وترسيخ المباني والمنشآت على أنواعها وفي برمجة هندسة المباني ذاتها.

طلب مهندس بلدية القدس من المعهد الجيولوجي مسح بمخاطر الهزّات الأرضية في كامل مجال التخطيط المحلي. يشمل المسح تحليلاً للمناطق من حيث حساسيتها للأخطاء الهندسية على مختلف أنواعها بالاعتماد على أسس مسح جيولوجية (قديمة وجديدة) وعلى أساس تحليل الأحداث من هزّات أرضية سابقة، وبضمنها الهزة الأرضية التي حدثت سنة 1927. تم تقديم تقرير ملخص في هذا الموضوع في شهر أغسطس 2003 إلى مهندس المدينة وتمت معالجة وترسيخ نتائج المسح الذي أعده المعهد الجيولوجي في هذه الخطة.

يتطرق المسح الذي أعده المعهد الجيولوجي إلى المواضيع التالية:

- أ. خارطة جيولوجية شاملة لمحيط التخطيط المحلي تتطرق للمسوح التي تمت قبل تغيير شكل الأرض بواسطة عمليات التطوير في مناطق مختلفة.
- ب. تشخيص الحساسية لتأثير الهزّات الأرضية على ست درجات متفاوتة.
- ت. تشخيص المناطق ذات المنحدرات المزعزعة التي من شأن تيار ماء غير متوقع أن يؤدي إلى إزاحتها وانهيار الجدران الواقية وربما أكثر من ذلك.

تأثير البنى التحتية على جودة البيئة

خلافاً لشبكات المجاري والتصريف، تعتمد شبكات الماء والوقود والغاز والكهرباء والاتصال في القدس في تزودها على السهل الساحلي (هناك محدودية في تزويد المياه من آبار التنقيب في المنطقة وفي القدرة على استعمال المياه المستعادة). هذا التزويد الذي يتم عبر سنوات يستغل الممر الواصل بالسهل الساحلي، وهو الممر الذي تتنافس عليه الطرق وسكك الحديد التي تربط المدينة بقلب الدولة، ومن حوله تقع المناطق الخضراء التي تشكل "اللب الأخضر".

يتم نقل المواد الخام للمستهلكين بواسطة شاحنات تشكل خطورة حين تقف بجانب الأراضي ذات الاستعمالات الحساسة، وذلك عند سكبها مثلاً الوقود بطريقة غير قانونية في المناطق المحظورة عند تفريغ صهاريج الوقود، ما يتسبب في تلوث الأرض والمياه الجوفية.

إن ربط أكبر مدينة في الدولة بممر السهل الساحلي يستلزم حلاً آمناً للحفاظ على حيويتها وأدائها. لهذا فالحديث يدور الآن عن عدد من الطرق والسكك الحديدية المتوازية وخمسة خطوط مياه وطوق من خطوط الكهرباء ذات التيار العالي والمواصلات السلكية وغيرها.

هناك صعوبة مالية تنجم عن التكاليف العالية اللازمة للحفاظ على جودة تلك الأجهزة بطريقة لا تمس بالبيئة وكذلك بطريقة لا تمس بالأرض المخصصة للتطوير. الموضوع برمته يستدعي اعتماد توجهات جديدة مثل استعمال الأنفاق للبنى التحتية (أو استغلال الأنفاق المعدة للمواصلات لتلك الأهداف) والكوابل الأرضية في شبكات التيار الكهربائي العالي بدل الكوابل الهوائية.

كما تُجدر الإشارة إلى أنه لا توجد حتى الآن عناية شاملة وصحيحة في استعمال الطين والماء المستعاد لأغراض الزراعة وغيرها، لكن وبما أن غالبية منشآت التطهير تقع خارج نطاق الخطة الهيكلية، فلن تتناول الخطة تفاصيلها.

تمويل الاستثمار في البنى التحتية

شبكات البنى التحتية بحاجة إلى الاستثمار وتخطيط وتنفيذ الأجهزة جنباً إلى جنب مع إنشاء شبكات الطرق وتطوير المناطق الطبيعية. تشارك في تطوير البنى التحتية هيئات مختلفة: منها حكومية وبلدية وهيئات خصوصية، ويستلزم الأمر تهيئة التمويل لعقود من الزمن. ولكي يتم التكبير في تمويل البنى التحتية ينبغي وضع خطة تمويل بعيدة المدى من عدة مصادر، بما فيها القروض وسندات الدين ذلك لأن الضرائب الخالية ليست كافية لتغطية هذه التكاليف.

المهمة الأساسية ملقاة هنا على القائمين على المدينة، وهي ضمان تطبيق مبادئ الخطة من خلال دفع التخطيط والتمويل والتنفيذ قبل تنفيذ خطط البناء بفترة كبيرة وذلك لضمان قيام جهاز شامل مستديم في المستقبل.

16.2 الماء

16.2.1 الغايات

باتت القدس على مر السنين مرتبطة كلياً بالمياه التي تصلها من السهل الساحلي. أما اكتشاف خزان المياه الجبلي في منتصف القرن العشرين فقد شكل إضافة جديّة على مصادر المياه الذاتية من المياه الجوفية التي زودت القدس بالماء. لكن جميع هذه المصادر لا تفي بالاحتياجات اللازمة للاستهلاك في هذه الأيام (بسبب الزيادة السكانية وزيادة المساحة ونسبة الاستهلاك للفرد الواحد، رغم أنها منخفضة نسبة إلى سائر الدولة) والزيادة السكانية المرتقبة في المستقبل.

جُلبت المياه إلى القدس طوال المئة سنة الأخيرة عبر 4 خطوط متوازية تم تثبيتها منذ فترة الانتداب البريطاني حتى نهاية القرن العشرين. يدور الحديث اليوم عن إضافة خط خامس ما زال قيد التخطيط المادي والإجراءات القانونية.

أهداف الشبكة النابغة مما سبق ذكره هي:

1. تزويد سكان المدينة بمياه بجودة عالية.
2. المحافظة على تزويد المياه بالمستوى اللائق من مصادر السهل الساحلي ومشروع المياه القطري وتوازن ذلك مع استعمال مياه الينابيع والآبار من طبقة المياه الجوفية.
3. الحفاظ تزويد المدينة بالمياه بشكل منتظم وتوزيع المياه بطريقة عادلة وسليمة في كافة أنحاء المدينة مع مراعاة معدل زيادة كمية المياه المستهلكة للفرد الواحد.
4. الحفاظ على مستوى لائق من تجميع المياه للطوارئ (نظراً لموقع المدينة المميز).
5. تفضيل مد الأنابيب والتجهيزات التحتية الأخرى في مجال الطرق الالتفافية والشريانية مع الحرص على تقليل مرور خطوط الأنابيب من المناطق الطبيعية على أنواعها.
6. اقتراح حلول ممكنة لاستعمال مياه السيل والمياه المطهرة وحلول أخرى للتوفير في استهلاك المياه العذبة.

16.2.2 وسائل التدخل

1. بعد استكمال خطوط ضخ المياه الأربعة إلى القدس هنالك حاجة لمد الخط الخامس الذي يسد حاجة السكان المتزايدين بالمياه. هذا الخط هو الخط الاستراتيجي بالنسبة للقدس ويجب أن يمر في منطقة داخلية وأمنة بعيداً عن خط التماس ومن خلال تقادي القرب من المناطق المعمورة والطرق الرئيسية وما إلى ذلك. إحدى الإمكانيات المقترحة هي مد الخط عبر نفق من بدايته حتى نهايته.
2. لتقليل الحاجة بضخ المياه إلى ارتفاعات عالية وتوفير المياه المبذرة في سبيل كسر الضغط، فمن المقترح أن تُقام في الأحياء الجديدة خزانات مياه بمستويات علو متفاوتة. يمكن أن تكون بركة التجميع فوق الأرض لكن من المفضل أن تكون مدفونة ومسقفة قدر الإمكان لكي يُتاح استعمال سقفها لإنشاء الحدائق والمنشآت الرياضية وما شابهها لكي يتم استغلال الأرض بطريقة مفيدة ومتعددة الاستعمالات.
3. بشكل عام ينبغي أن تقع كامل شبكة توزيع خطوط المياه في مجال الطرق، بما فيها شوارع الطوق، ما يستدعي إيجاد حل لمرور أنابيب المياه وطرق صيانتها في الأنفاق والجسور وتقاطعات الطرق.
4. في الشوارع الشريانية القديمة (مركز المدينة) التي من المتوقع أن تمر فيها شبكات المواصلات العامة بالإضافة إلى رص البناء المتوقع مع زيادة الاستهلاك، يجب النظر مستقبلاً في استعمال أنفاق الخدمات

16.3 تصريف مياه الأمطار

16.3.1 الغايات

تتأثر شبكة التصريف من التضاريس الجغرافية ومن كمية الأمطار وتتابعها ومن نوع التطوير. رص البناءات في المدينة سيؤدي إلى زيادة المساحات المبلطة وتقليل قدرة الأرض على الامتصاص

والمس بالمياه الجوفية في جبال يهودا. غياب التخطيط الحكيم لشبكة التصريف يتسبب بأضرار الجرف وإزالة البقية المتبقية من التربة الخصبة.

كما ومن الوارد أن تؤدي زيادة كميات المياه المصرفة في أوقات الشدة إلى الفيضانات والتسبب في الأضرار أثناء اشتداد المطر، وهي حالات لم تؤخذ بالحسبان عند تخطيط مسلك التصريف هذا أو ذلك. كما ومن الوارد أن يحصل انسداد في شبكة التصريف أو تفقد قدرتها على الاستيعاب إذا لم تتم صيانتها كما ينبغي.

لكي يتم ترميم شبكات التصريف في المدينة من الضروري أن نخلق وضعاً تصبح فيه شبكة التصريف أكثر قدرة على إتاحة تغلغل المياه إلى الأرض، مما سيؤدي إلى تقليل حالات الجرف وفصلها عن شبكة المجاري.

16.3.2 وسائل التدخل

- أ. عند تخطيط أي موضع يجب احتساب التأثير المتبادل المقدر لـ 25 سنة على الأقل لكي تدوم نجاعة التصريف.
- ب. هناك ضرورة لفصل شبكة التصريف عن شبكة المجاري بشكل كامل.
- ت. تقترح الخطة الهيكلية في قسم من الأحياء القديمة رص البناء. لا ينبغي السماح بإضافة البناء ما لم يتم فصل شبكة التصريف عن شبكة المجاري. البلدية ملزمة بمد شبكات التصريف إلى الأحياء والشوارع التي تنعدم فيها بواسطة شق الطرق وإدخال البلاعات بالأحجام المناسبة.
- ث. يجب تحميل تكاليف التنفيذ لأصحاب الأملاك المعنيين بتوسيع شققهم أو لمن يملكون الحق في إضافة الوحدات السكنية في ممتلكاتهم. ويجب أن يتم ذلك بمقتضى قانون بلدي مساعد أو أي قانون آخر.
- ج. إلزام المنشآت الحساسة في المنخفضات (مثل حديقة الحيوان) بتخطيط وتنفيذ "حماية جافة" لقنوات الانسياب استعداداً لحالة طوفان تتسبب من خطأ أو فشل في شبكة التصريف أو انفجار في شبكة المجاري.
- ح. تحديد النسبة القصوى للمساحة المغطاة المسموح بها في كل قطعة أرض وذلك لضمان إمكانية تغلغل مياه الأمطار إلى جوف الأرض.
- خ. وضع أسس لتسريب مياه التصريف للجريان على وجه الأرض مع استعمال مخفضات سرعة الجريان والشلالات القابلة للتحكم (بدلاً من الأنابيب المغلقة) وذلك لزيادة نسبة الامتصاص في الأرض.
- د. الإبقاء على 20% من مساحة الأرض كأرض خالية أو حدائق قابلة لامتصاص مياه الأمطار دون أن يكون فيها أي بناء أو تبليط أو تعبيد، أو إيجاد أي حل هندسي آخر يضمن تسرب مياه الأمطار إلى الأرض.
- ذ. تخطيط شبكات تصريف طبيعية أينما تسمح الظروف بذلك من خلال إنشاء شلالات مع برك تهدئة لمنع التآكل وزيادة القدرة على الامتصاص.
- ر. تخطيط طاقة استيعاب شبكات التصريف في الأحياء لتكون قادرة على استيعاب المياه القادمة من البيوت وإنشاء روابط تصريف بين الأسطح والأرصفة والشوارع والمسالك المبلطة وغيرها من المسطحات المبلطة بحيث يتم تخطيط طاقة الاستيعاب لمدة 25 سنة مستقبلية على الأقل. وفي المناطق المعمورة في الوديان والمنخفضات في المدينة، من المفضل أن يتم التخطيط لمدة 50 سنة.

ز. النظر في إمكانية بناء سد كوسيلة لإثراء المياه الجوفية واستغلاله كعنصر جمالي مدموج في المتنزهات البلدية.

16.4 المجارى

16.4.1 الغايات

إن الزيادة السكانية في المدينة وزيادة كمية الماء المستهلكة للفرد وإلغاء آبار الامتصاص وتحديث الشبكة المركزية لمنع التسرب والغمر؛ جميعها ستؤدي بالضرورة إلى زيادة كميات المجارى. تتوزع المجارى على عدد من أحواض التصريف الطبيعية التي تصب كلها في مناطق طبيعية وفي مصادر المياه، ولهذا ينبغي تطهير كافة مياه المجارى بطريقة أساسية. يتم بناء معاهد التطهير على مراحل مع منح الأولوية لمناطق الإعمار الجديدة ولسياسة رص البناء وذلك لمنع تلوث البيئة وتلوث المياه الارتوازية.

16.4.2 وسائل التدخل

- أ. إعداد خارطة أم جديدة تشمل بدائل مختلفة اعتباراً بالوضع الجيوسياسي في محيط القدس.
- ب. تحديد مواقع إضافية لمنشآت تطهير المجارى على الصعيد البلدي المحلي ولكافة أنواع العناية. وهذا الأمر ضروري على وجه الخصوص بالنسبة للعناية بمجارى الأحواض الشرقية. وفي حال لم يسمح الوضع الجيوسياسي ببناء منشآت لائقة في جنوب شرق المدينة، فيجب العثور على حل لمجارى شرق المدينة، مثل تسريبها من الأحواض الشرقية إلى حوض شوريك وحلول أخرى من قبيل الحلول التي ورد تفصيلها في فصل جودة البيئة.
- ت. وضع أصول وقواعد لتمرير شبكات المجارى عبر الطرق ومحاور الحركة الأخرى، بحيث تضمن هذه القواعد استيعاب مياه المجارى الناتجة من حجم البناء وسياسة رص المباني المقترحة في الخطة. جريان المجارى يعتمد على قاعدة الجاذبية ولهذا السبب تكون العناية بها أصعب من شبكة أنابيب المياه أو ممرات عبور خطوط الكهرباء. لهذا السبب لا بد أن يمر قسم منها في الوديان مثل ناحل شوريك وعيميق هارزيم وغان سافر وغازي بن هينوم. من الضروري أن تكون إلى جانب هذه الممرات طرق تستعمل للصيانة وكذلك كمسالك للتنزه وركوب الخيل والدراجات الهوائية وما شابه ذلك على غرار الخط الرئيسي المؤدية إلى منشأة تطهير المجارى الغربية في ناحل شوريك.
- ث. تحديد أصول وقواعد لبناء منشآت التطهير الصغيرة في المتنزهات البلدية لتقوم بإنتاج المياه المطهرة لأغراض ري أراضي تلك المتنزهات.
- ج. تحديد تعليمات واضحة لحل مشكلة التلوث الكيماوي أو التسمم التي من شأنها أن تضر بعملية التطهير أو تضر بالمياه بعض تطهيرها. الحل المناسب هو القيام بعناية مسبقة بالمجارى عند خروجها من المصانع أو مناطق العمل لكي نمنع نشوء المشكلة في الأصل (راجع في هذا السياق فصل جودة البيئة).
- ح. وضع تعليمات للمصانع الخاصة ولأحرم الجامعات المحلية بشأن العناية بمسببات التلوث في المجارى الناتجة في نطاقها وضمان تواصل العناية بها. هذا الموضوع هام جداً خاصة في مناطق الصناعات المتطورة (هاي تيك وبيو تكنولوجيا).

16.5 الكهرباء

16.5.1 الغايات

- أ. الحفاظ تزويد الكهرباء بمستوى لائق ومضمون وآمن في لكافة أنحاء المدينة مع الأخذ بعين الاعتبار الارتفاع في نسبة الاستهلاك إلى ما هو أبعد من نسبة التزايد السكاني.
- ب. الكهرباء التي تصل القدس تأتي عبر خط عمودي بالنسبة للساحل ولضمان تتابع الأمان والسلامة على طول هذا الخط هناك ضرورة لإغلاق طوق بتيار عالي وإنشاء ممر إضافي للمشروع القطري (كهرباء) الموجود على السهل الساحلي. من المرجح أن يتم فتح هذا الممر على مسار وادي أيالون من المدينة باتجاه محطة غيزير. الحل المعتمد على هذا المبدأ أو ما يشبهه سيؤمن مصدر بديل في حالة حصول عطب أو خلل في التيار.
- ت. التطور المرتقب في شرق المدينة يستدعي إنشاء ممر أو ممرين من الناحية الغربية لتمرير خط كهرباء بتيار عالي.
- ث. إيجاد حل للضغط الذي ينتج خلال ساعات أوج الاستهلاك وفي حالات الطوارئ في المحطات المحلية (وهي المحطات التي سيتم تشغيلها في نهاية الأمر بواسطة شبكة الغاز الطبيعي التي سيتم وضعها في الدولة أثناء مراحل تنفيذ الخطة).
- ج. إيجاد حلول ممكنة لتخطيط خطوط الكهرباء بمختلف التيارات، بما في ذلك منشآت هذه الخطوط التي ستكون غير مضرّة بالبيئة وتفكيك المنشآت التي تقع الآن فوق الأرض في كافة أنحاء المدينة.

16.5.2 وسائل التدخل

- أ. وضع تعليمات لبلورة سياسة متفق عليها مع شركة الكهرباء في موضوع بدائل التخطيط لخط 400 ودفن خطوط الكهرباء تحت الأرض، بما فيها مواصفات تلك الخطوط ومراحل تنفيذها ومسارات الخطوط الفوقية والتحتية. ويشمل التخطيط إيجاد حل لموقع محطة إضافية للتيار العالي في منطقة عطاروت وترسيم مسار لنصف طوق من محطة التيار العالي في إيفين سافير شمالاً وغرباً، بحيث يتم تزويد التيار الكهربائي في حال حدوث خلل من المفروض أن يربط مسار خط الكهرباء الهوائي رقم 400 بين محطة التيار العالي القائمة في إيفين سافير وبين طوربينات الغاز في عطاروت، ومن هناك يرتبط بموقع غيزير المتصل بمشروع الكهرباء القطري. جميع هذه الأمور تقع خارج نطاق الخطة الهيكلية لمدينة القدس.
- ب. وضع تعليمات ملزمة بدفن خطوط الكهرباء تحت الأرض ونقل مواقعها بطرق مختلفة مع الحرص قدر الإمكان على عدم استعمال الخطوط الهوائية في الأماكن التي تم تحديدها سلفاً. يجب التأكد من تنسيق الاستثمارات المالية بين إنشاء الشوارع بمختلف أنواعها وبين دفن خطوط الكهرباء بموجب غايات الخطة الهيكلية وليس بموجب الطرق أثناء تنفيذ الخط.
- ت. إيجاد مواقع بديلة وبمستوى لائق للمحطات المعدة للنقل مع تفكيك المحطات القديمة وتحديد مواقع لمحطات جديدة إضافية في المدينة وخاصة في مناطق رص البناء وفي مركز المدينة بحيث تكون تحت الأرض ومسقفة أو مدموجة في بنايات (مثل المحطة في برج عازريئيلي في تل أبيب).

- ث. عند توزيع المحطات يجب الأخذ بالحسبان متطلبات خارطة القطار الخفيف بكاملها، وبضمنها إطالة خطوط إضافية. كما يجب الأخذ بعين الاعتبار القطار السريع إلى القدس، بعد أن تبين كما يبدو أنه سيعمل بالطاقة الكهربائية.
- ج. وضع تعليمات بشأن إنشاء محطات التحويل داخل المباني وفي الجدران الواقية التي تُبنى أثناء أعمال التطوير أو وضعها في مباني تحت أرضية أو مسقفة. بشكل عام، من المحيد عدم تخصيص مساحة لبناء هذه المحطات بطريقة منفردة.

16.6 الغاز والوقود ومحطات الوقود

16.6.1 الغايات

- أ. تعتمد بنية الغاز التحتية على الضخ في أنابيب تحت الأرض تصل من الساحل. يجب السعي لتوزيع المنشآت والمحطات النهائية في كافة أنحاء المدينة مع مراعاة التخزين للعمل والتخزين لحالات الطوارئ والتركيزات المحدودة من الناحية الأمنية.
- ب. يجب أن يكون السعي نحو زيادة استعمال الغاز على حساب استعمال الوقود السائل بشكل عام والثقيل منه بشكل خاص، إذ أن الغاز يُعد من الوقود الأقل ضرراً للبيئة.
- ت. يجب النظر في استعمال مراكز الطاقة التي تعتمد على المياه الساخنة المنتجة بواسطة الغاز الطبيعي وتفضيلها على التسخين بالكهرباء وهو العامل الرئيسي في نشوء حالات الضغط على شبكة الكهرباء في المدينة.
- ث. يجب السعي لنشر منشآت التوزيع والمحطات الطرفية ومحطات الوقود في هوامش المدينة بهدف تخفيف عمليات النقل بالصهاريج ولتقليل التلوث الناتج عن محطات الوقود داخل المدينة والتي يصعب مراقبتها وإدارتها والإشراف عليها.

16.6.2 وسائل التدخل

- أ. نقل منشآت بي غليلوت التي تشكل خطورة على حي هار نوف وتؤدي المنظر من الناحية الجمالية والتي تقع على ما يبدو على مسار شارع 16 أو تقاطعاته.
- ب. تحديد مواقع أولية تمت الإشارة إليها في ملحق البني التحتية لإنشاء محطتين طرفيتين للغاز والوقود في منطقة عطاروت وشرق المدينة لكي يتم تقليص حجم الصهاريج وكثافة حركة الشاحنات التي تقل الوقود ولتقليل كمية الخزن وفي النهاية تقليل الخطر البيئي.
- ت. وضع تعليمات لمد خطوط الغاز الطبيعي الذي سيصل إلى المحطات الطرفية الثلاث ومنها إلى محطة إنتاج الطاقة الكهربائية المقترح بنائها في عطاروت وإلى مراكز الطاقة الموجودة والمستقبلية التي ستنتقل على استعمال الغاز الطبيعي بطريقة مفيدة ومجدية من الناحية الاقتصادية.
- ث. تحديد قواعد وأصول لتزويد المستهلكين الإضافيين بالغاز وخاصة المؤسسات والصناعات والفنادق التي توجد فيها شبكة مركزية لإنتاج الطاقة وتوزيعها على مساحات كبيرة أو لأغراض صناعية.

16.7 الاتصالات

16.7.1 الغايات

- أ. تنفيذ الخطة الهيكلية مرهون بقدرة أداء المناطق الصناعية كمناطق حكيمة ونظيفة ومتصلة ببعضها البعض ومتصلة بالعالم الخارجي.
- ب. على الرغم من توقف التطور في مجال الاتصالات على أنواعها، إلا أن وضع البنية التحتية للاتصالات في هذه الأيام هي أحد الأدوات المركزية التي تقرر قدرة التطور الاقتصادي في المدينة والمنطقة. من أجل تحقيق هذا الهدف هناك شبكات سلكية ولا سلكية عمومية وخصوصية كثيرة تتنافس فيما بينها في مجالات الاتصال المختلفة.
- ت. ينبغي أن يكون الهدف المركزي هو تحويل مدينة القدس إلى "مدينة حكمة" بواسطة خلق شبكة اتصالات عالمية وشاملة في المدينة لتصل مناطق السكن بمناطق العمل وتوفير للمستهلك كافة الخدمات اللازمة لهم من خلال الكوابل المثبتة في الشبكة إن كانت عمومية أو خصوصية.
- ث. يجب الحفاظ على إمكانيات الاتصال التقليدية مثل "بيزك" والكوابل بموازاة العمل على إنشاء بنية تحتية عامة وقواعد عمل للاتصال اللاسلكي، بما فيها الهوائيات على مختلف أنواعها.

16.7.2 وسائل التدخل

- أ. إنشاء بدالات بيزك مركزية سيتم فقط في الأحياء الجديدة. يجب الافتراض أن شركة بيزك لا تملك بدالات إضافية داخل النسيج البلدي المعمور المعد للرّص بسبب تصغير أحجام المعدات المستعملة فيه.
- ب. وضع تعليمات تسمح بمد خطوط اتصالات تحت الأرض في مجال الطرق. تشمل هذه الخطوط خطوط بيزك وكوابل التلفزيون والألياف. حجم هذه البنية التحتية في كل طريق يتحدد مع مراعاة احتياجات أصحاب التراخيص القائمين واحتياجات شركات الاتصال التي ستضم في المستقبل.
- ت. تحديد نظام تخطيطي وتنفيذي لائق لتثبيت شبكات الأنابيب المركزية للاتصال بالكوابل التي ليست تابعة لبيزك والتي ستكون جزء من شبكة الطرق البلدية وتغطي المدينة بأكملها. هذه الشبكة ستضمن من ناحية واحدة تحقيق الغايات وتمنع فتح شوارع وطرق جديدة من الناحية الثانية، ومن خلال ذلك ستعمل الشبكة على تقليص أحجام المكاره التي تضايق الجماهير والتي تنتج عن انعدام التنسيق والازدواجية في وضع البنية التحتية للاتصال على امتداد محاور الحركة.
- ث. وضع تعليمات لنصب الهوائيات الخليوية طبقاً لتعليمات "تام/36"، مع أن طاقم التخطيط طلب أيضاً تحديد تعليمات أكثر وضوحاً وتشديداً طبقاً للخارطة رقم 777 لكن الأمر غير ممكن على ضوء تعليمات "تام/36".
- ج. نقل الهوائيات المميزة كمثل هوائيات سلطة البث التلفزيوني الثانية أو شركة الكوابل إلى المناطق الصناعية.

16.8 الهزّات الأرضية

طلبت مديرية التخطيط في بلدية القدس من المعهد الجيولوجي دراسة لبحث مخاطر الهزّات الرضية في القدس. تم تلخيص غايات هذه الدراسة وتحديد وسائل التدخل المحبذة ضمن الخطة الهيكلية.

16.8.1 الغايات

- أ. تشخيص وتحديد المناطق الحساسة على مختلف المستويات للوقوف على احتمالات قيام عوامل خطورة للهزّات الأرضية فيها أو لانزياح الأرض والمخاطر المتشكلة على أراضي المنحدرات الطبيعية والمنحدرات المصطنعة وغيرها.
- ب. تشخيص المناطق التي من المقدر أن يحدث فيها تزايد للنشاط السيسمولوجي بالمقارنة مع المناطق العادية.
- ت. تشخيص المناطق المعمورة الواقعة على طبقات أرضية ضعيفة جيولوجياً والتي من المحتمل أن تحدث فيها أخطاء عند حدوث الهزّات الأرضية دون علاقة بدرجة ميلانها الطبيعية.
- ث. وضع تعليمات إلزامية بشأن مخاطر الهزّات الأرضية.

16.8.2 وسائل التدخل

- أ. تعتمد الخطة الهيكلية في تقديرها لحدوث الهزّات الأرضية على مسح مخاطر الهزّات الأرضية الذي أعده المعهد الجيولوجي. على إثر الاستنتاجات التي توصل إليها المعهد الجيولوجي وبالاعتماد عليها تم تحديد ست مناطق حساسية تقوم فيها احتمالات نشوء المخاطر إثر هزّات أرضية محتملة، وقد تمت الإشارة إليها في ملحق البني الهيكلية التحتية. وبالإضافة لذلك تم وضع تعليمات تخطيطية إلزامية بعضها يعنى بمراحل تخطيط الخرائط المفصلة وبعضها الآخر يعنى بمرحلة منح تصريح البناء. وفي المناطق غير الحساسة، أي تلك المناطق التي لا توجد فيها احتمالات لخطورة سيسمولوجية، فسيتم اعتماد تعليمات المواصفات الإسرائيلية رقم 413 و 4133. أما بالنسبة لباقي المناطق فقد تم وضع تعليمات تكفل درء المخاطر الناتجة عن الهزّات الأرضية. تأتي تعليمات الخطة الهيكلية زيادة على متطلبات المواصفات الإسرائيلية أو غيرها من التشريعات التي تعنى بالأمر.
- ب. الجهة المسؤولة عن فحص متطلبات الخطة الهيكلية في هذا الشأن هي قسم جودة البيئة في بلدية القدس، وهي الجهة التي ستقوم بمعاينة التقارير المرفقة بطلب تصريح البناء أو بالخطة المفصلة التي تُقدم للبلدية، ومن ثم تقوم بالمصادقة على استنتاجات التقارير المرفقة.

16.9 سياسة تخطيط المقابر في القدس

16.9.1 الغايات

تم في الخطة الهيكلية رقم 62 منذ سنة 1959 تخصيص الأراضي الواقعة في غفعات شأوول في غرب المدينة لتستعمل كمقبرة. وفي الخطة الهيكلية الخاصة بالمدينة القديمة والتي صودق عليها سنة 1977 تم تحديد المقابر في جبل الزيتون و هار تسيون وعدد من المواقع الأخرى كمقابر للسكان العرب.

تقرر في الخطة الهيكلية اللوائية "تمام/1" (صودقت سنة 1977) العثور على مساحة لمقبرة في على منحدرات أورا الجنوبية في هضبة لافان (كانت الأرض في منطقة نفوذ المجلس الإقليمي ماطي يهودا). بالإضافة لذلك تمت محاولة للعثور على مقبرتين؛ واحدة في هضبة شالمون والثانية خارج نفوذ البلدية في شرق المدينة. لم يتم تنفيذ هذه الخرائط بسبب معارضة الجماهير. وعلى ذلك فقد تم توسيع مناطق المقابر في القدس بدافع الحاجة الآنية الملحة أو تم استعمال أراضي كمقابر خلافاً لتعليمات الخطة الهيكلية.

تتبنى الخطة الهيكلية خطة توسيع المقبرة في غفعات شأوول بحوالي 200 دونم إضافية لتفي بمتطلبات السكان اليهود لمدة 25 سنة من الآن، وكذلك العثور على 100 دونم أخرى للسكان العرب (المسلمين والنصارى).

16.9.2 وسائل التدخل

وسائل التدخل لتطبيق مبادئ الخطة الهيكلية هي كالتالي:

أ. يجب إتمام العمل على مصادقة الخطة المفصلة بشأن توسيع المقبرة في غفعات شأوول دون انتظار المصادقة على الخطة الهيكلية المحلية.

ب. يجب إعداد الخطة المفصلة لتوسيع المقبرة في غفعات شأوول طبقاً للمبادئ التالية:

- الدفن المشبع- يجب التخطيط لاستغلال مساحة الدفن بشكل مكثف. بدلاً من أن يكون هناك 230 قبر في الدونم، يمكن الوصول إلى 600 قبر بطريقة الدفن المشبع (القبر بطبقات) وعلى أي حال لا أقل من 450 قبر للدونم (طبقاً لقرار الحكومة من تاريخ 25.12.97).
- يجب أن يتم تخطيط المقابر بطريقة يتم من خلالها تخصيص حصص من الأرض لكل طائفة تمشياً مع طقوس الدفن المتبعة فيها، وبما في ذلك الدفن المدني البديل طبقاً لقرار الحكومة من تاريخ 24.2.2000.
- هناك حاجة إلى ملحقات مواصلات كجزء لا يتجزأ من خارطة توسيع المقابر. تشمل هذه الملحقات توفير الحلول للطرق المؤدية للمقبرة وأماكن وقوف السيارات. يتم تخطيط مواقف السيارات بطريقة تسمح باستعمال ساحة الموقف كساحة لمبيت سيارات الشحن الثقيلة والسيارات التي تقل مواد خطيرة.
- خلال مراحل بناء المقبرة يجب ضم تعليمات إلزامية مفادها أن لا يتم الدفن في المقبرة قبل الانتهاء من إنشاءها والمصادقة عليها من قبل بلدية القدس وقيل أن يتم تجهيزها بقاعة للنعي وغرف للطهارة ومنشآت أخرى لكي تمنع قوافل المسافرين من التنقل بين قاعة النعي والمقبرة.
- يجب الالتفات إلى الأمور التالية أثناء التخطيط لتطوير المقبرة (مع مراعاة مراسم الدفن لدى الطوائف المختلفة):
 1. شريط فاصل بعرض نصف متر لغرس الأشجار من حول المقبرة.
 2. يتم تخطيط المقبرة بحيث تحتوي على مناطق لحدائق ليتسنى للزائر أن يجلس فيها بهدوء وراحة.

3. يجب أن يتم التخطيط بحيث لا تبرز شواهد القبور من على الجدار المحيط بالمقبرة من مسافة بعيدة.
4. يتم تخطيط المقبرة بطريقة تسمح بدخول الكهنة وطبقاً لتعليمات الشريعة.
5. يتم التوضيح في تعليمات الخطة المفصلة أن بداية الدفن في المقبرة مرهونة بإنهاء العمل على تطوير واجهة ومنظر المقبرة طبقاً لخارطة ترميم المناظر التي تصادق عليها بلدية القدس.

لكي نفي بحاجات السكان من غير اليهود (المسلمين والنصارى) يجب تخصيص مساحة 100 دونم بموجب المبادئ ذاتها، إلا إذا تقرر غير ذلك بعد التشاور مع فقهاء من الطوائف التي ستقام المقابر من أجلها. الجدير ذكره أن الخطة الهيكلية لم تعثر على تلك المساحة المطلوبة لتفادي مطالبات التعويض بموجب البند 197 من القانون. المناطق المحتملة هي في شمال المدينة بالقرب من عطاروت وفي جنوب المدينة، وعلى أي حال لن يتم ذلك إلا من خلال خرائط مفصلة يتم إعدادها في المستقبل.

بالإضافة لما تقدم، أجرى طاقم التخطيط اتصالات مع قيادة الجبهة الداخلية والتوصية التي رفعها هي تجهيز مساحة قدرها 10 دونمات للدفن في حالات الطوارئ ضمن مساحة التوسيع في غفعات شأول.

ينبغي على بلدية القدس واللجنة اللوائية تطبيق قانون التنظيم والبناء والعتور على طرق مناسبة لمنع الدفن العشوائي من قبل حفرات كاديشا في غرب المدينة ومن سيطرة السكان العرب على الأراضي المعدة للمقابر في شرق المدينة من خلال بنائهم بيوت سكنية عليها.

16.10 ملحق البنى الهيكلية التحتية وتعاليم الخرائط

من جملة المواضيع التي تناولها هذا الفصل هناك ما يحتاج إلى إرساء تعليمات قانونية وقد تمت الإشارة إليها في وثائق الخطة. ملحق البنى التحتية هو ملحق إرشادي وموجه يقدم معلومات شاملة قدر الإمكان عن البنى التحتية القائمة والمخطط لها، بما في ذلك الإشارة إلى منشآت البنى التحتية بالرموز. هذه الصيغة تستلزم القيام بإجراءات إضافية لخارطة مفصلة للعتور بدقة على منشآت البنى التحتية المخططة. كما وتم بالإضافة لذلك وضع تعليمات في قانون الخطة لضمان تطبيق الخطة.