توصيات الهيئة المنظمة للإتصالات

لاحتياجات المباني الجديدة لتحمل خدمات النطاق العريض (Broadband)

على كرشت
مهندس

اقتناعاً من الهيئة المنظمة للاتصالات (الهيئة) بأنّ تقديم خدمات الاتصالات المختلفة هو عبارة عن سلسلة من الحلقات المترابطة بدءاً بإصدار التراخيص، مروراً بإنشاء الشبكات وصولاً إلى توصيل الخدمة للمواطن في مكان تواجده، فإنّها تعتبر أنّ ضمان استيعاب الأبنية الجديدة لخدمات الاتصالات لاسيما خدمات النطاق العريض (Broadband) هو من الأمور الأساسية الواجب التركيز عليها خاصةً وأنّه لا يوجد أنظمة في لبنان تفرض حداً أدنى من البنى التحتية لخدمات الاتصالات داخل المباني. على هذا الأساس، قامت الهيئة بإعداد وثيقة تعرُض الخطوط العريضة لمتطلبات التصميم لإيصال خدمات النطاق العريض للوحدات المختلفة (سكنية أو تجارية) داخل المباني الجديدة بأقلّ كلفة على المستهلك. تنطبق هذه المتطلبات على جميع المباني التي سيتمّ تشييدها والتي تزيد بعامل استثمارها العام عن ٨٠٠ متر مربع أو مؤلفة من ثلاثة طوابق وما فوق، ولا تغيّر أو تعدّل المبادئ التوجيهية الأساسية المعتمدة حالياً لخدمات نقل الصوت (PSTN). وهنا تجدر الإشارة إلى أنّ هذه المتطلبات قد أُخضعت للاستشارات من قبل الإدارات الحكومية والنقابات المختصة وللمراجعة التفصيلية من قبل نقابة المهندسين وقد تمّ اعتمادها من قبل المديرية العامة للتنظيم المدني في وزارة الأشغال العامة والنقل. وعليه، سوف يتمّ تعديل المرسوم التطبيقي لقانون البناء على هذا الأساس ويُرفع إلى مقام مجلس الوزراء من قبل المديرية العامة للتنظيم المدني لإقراره.

إن شبكة النطاق العريض هي الشبكة القادرة على تزويد الخدمات ثلاثية التشغيل من خدمات الدخول إلى شبكة الانترنت بسرعة عالية، وخدمات البث والتلفزيون عبر بروتوكول الانترنت (IPTV)، وخدمات الصوت عبر بروتوكول الانترنت (VoIP) وغيرها من خدمات المعلومات والاتصالات. يمكن أن تتألف البنية التحتية الضرورية لتقديم الخدمات من الكوابل النحاسية، والمحورية، و/أو كابلات الألياف الضوئية أو مزيج من هذه. وفيما يلي نوجز المواصفات التي يجب اعتمادها لتوفير الخدمات من الأماكن العامة الخاضعة لحق المرور(على سبيل المثال الشارع) إلى المبنى وأيضاً داخل المبنى. يمكن الإطلاع على الوثيقة الأساسية التي تحتوي كافة التفاصيل على موقع الهيئة الالكتروني التالي:
.http://www.tra.gov.lb/New-Building-Requirements-AR

البنية التحتية: (انظر الملحق رقم ١، الشكل رقم ١)
ينبغي تأمين حفرة مرفق دخول على ممتلكات المبنى (قريبة من المحيط) أو على الملك العام في حال كان نظام المنطقة ألارتفاقي يسمح بالبناء على حدود هذا الملك العام مع سعة لا تنقص عن 60cm x 40cm x 40cm.

- يجب أن تكون حفرة مرفق الدخول سميكه ومانعة، وإذا كانت معدنية، مؤرضة بشكل صحيح.
- يجب أن يتمّ الدخول إلى المبنى على الأقل بقناتين اثنتين بقطر 110mm للقناة تكون مرتبطة من جهة بحفرة مرفق الدخول وتنتهي بغرفة المعدات الرئيسية داخل المبنى. يمكن استعمال أقنية بقطر ٩٠ ميلليمتر و١٠٠ ميلليمتر بما يتوافق مع المعايير الأوروبية.
- يجب أن تكون الرسومات البيانية وموقع حفرة مرفق الدخول موثقة ضمن ملف الترخيص للمبنى باستعمال الاستمارة المناسبة.

داخل المبنى: (انظر الملحق رقم ١، الشكل رقم ٢)
غرفة المعدات:

- الحد الأدنى لقياسات غرفة المعدات هو (١,٥ م X ٢ م X ارتفاع المبنى) للمباني التي تزيد بعامل استثمارها عن ٨٠٠ متر مربع أو مؤلفة من ثلاثة طوابق وما فوق. في حالة المباني الصغيرة التي تقلّ بعامل استثمارها عن ٨٠٠ متر مربع ومؤلفة من طابقين وما دون، يُستعاض عن الغرفة بخزانة حائط أو خزانة عادية.
- يتوجب على مالك المبنى توقيع التعهد الخاص المعدّ من قبل نقابة المهندسين (ملحق رقم ٢) وإرفاقه بملف الترخيص.
- يشيّد مجرى كوابل حديدي مغلق بعرض ١٠٠ مم لقيادة كابل الشبكة من نقطة دخول القناة إلى خزانة المعدات.
- يتمّ وصل كابل الشبكة إلى خزانة المعدات ذات الحجم المعيّن (حوالي 15U ما يعادل 80cm x 60cm x 60cm) التي ستحوي على معدات الولوج للمبنى التالية:
  - مبدلات متدرجة (حوالي ٣ بسعة ٢٤ بوابة لكل واحد).
  - UPS أو مخارج UPS في كان موقعه خارج غرفة المعدات.
  - وحدة ربط الشعيرات الضوئية.
- غرفة المعدات يجب أن يكون لها المواصفات التالية:
  - إمكانية الوصول.
  - التهوئة الطبيعية.
  - مزودة بالإنارة والطاقة الكهربائية.
  - قريبة قدر الإمكان من الممرّ الرأسي للمبنى.
- المسافة القصوى للنحاس بين غرفة المعدات والوحدة الفردية يجب أن لا تتعدّى ٧٥ متراً.
- الكوابل النحاسية يجب أن توصل بشكل صحيح ومرقمة ضمن لوحة توصيلات موجودة داخل خزانة المعدات أو في خزانة منفصلة وملاصقة لها أو على لوح.

مسارات الكابلات:

- يجب أن تتألف المسارات من هياكل لحماية وإخفاء الكابلات بين غرفة المعدات والوحدات الفردية وأيضا داخل هذه الوحدات.
- يجب أن يكون مخطط المسارات للمبنى موثّق ضمن مخططات الطوابق ومواصفات المبنى التي تسلم ضمن إجراءات ترخيص البناء.
- ينبغي أن يشتمل تصميم مسار الكابل على مجرى كوابل مخصص أو سعة ٣ مسالك للوحدة الفردية. الحد الأدنى المطلوب هو مسلكين اثنين بقطر لا يقلّ عن ١٦ مم للمسلك الواحد. التصميم لثلاث مسالك يسمح بتغيير موقع الخدمة و/أو النمو المستقبلي.
- ينبغي أن تتفادى مسارات الكابلات تعدّد منحنيات ٩٠° درجة. يجب اعتماد حدّ أدنى من المسافة الفاصلة مع مصدر تداخل مغناطيسي يزيد عن 5KVA على الشكل التالي:

النوع	المسافة الفاصلة (حدّ أدنى)
كوابل طاقة كهربائية غير محمية أو معدات كهربائية بمحاذاة مجرى كوابل اتصالات مفتوح أو غير حديدي	٦١٠ مم
كوابل طاقة كهربائية غير محمية أو معدات كهربائية بمحاذاة مجرى كوابل اتصالات حديدي مؤرض	٣٠٥ مم

- للتفريعات التي تقل عن 5KVA، يجب اعتماد ٥١ مم كحدّ أدنى من المسافة الفاصلة بين كوابل الطاقة الكهربائية وكوابل الإيصالات.

وحدة المبنى أو الشقة

- الحد الأدنى الموصى به للمنافذ الانتهائية لكلّ وحدة هو موقعين. ينبغي أن تتكوّن نقطة التماس من منفذين نوع RJ٤٥.
- من المفترض أن كلّ وحدة ستتغذى من غرفة المعدات بكوابل من نوع Cat5e أو Cat6 أو ما يعادلها.
- إذا تمّ توصيل الشعيرات البصرية إلى داخل الوحدة، فإنّ التحويل بين الوسائط سيتمّ عند معدات المشترك الخاصة أو ضمنها.

في هذه الحالة، فإن الكابل الضوئي يجب وصله إلى الوحدات الفردية، وتوصيله عند النقطة الحدية إلى وحدة شبكة ضوئية (ONU – Optical Network Unit) لأداء تحويل الوسائط لوصل معدات المشترك.

TRA's Recommendations for New Building Requirements for Broadband Services Delivery

The Telecommunications Regulatory Authority (TRA) is convinced that providing various telecommunications services is a series of interrelated chains ranging from licensing, establishing telecommunication infrastructure as well as delivering services to citizen's premises. Thus, ensuring that new buildings must accommodate telecommunication services especially Broadband services is of utmost importance given that there is no regulation in Lebanon requiring a minimum level of customer-premise infrastructure for telecommunication services. As such, the TRA has prepared a document that outlines the main requirements for the delivery of broadband services to the different (residential or commercial) units in new buildings. These requirements apply to all newly constructed buildings where exploitation area exceeds 800 square meters or have at least 3 floors. These requirements are not meant to alter or modify the existing PSTN guidelines for basic voice services. It should be noted that these requirements have been subject to consultation with related government departments and syndicates and reviewed in detail by the Order of Engineers and Architects – Beirut. Furthermore, the said requirements have been adopted by the General Directorate of Urban Planning at the Ministry of Public Works and Transportation. Accordingly, the application decree for the Building Law 646 will be amended to account for these New Building Requirements. The amended application decree will be submitted to the Council of Ministers by General Directorate of Urban Planning for approval.

A Broadband network is capable of delivering high capacity triple play services. These services consist of high speed internet access, broadcast and IPTV, traditional and voice over IP (VoIP) and other information and communication services. The physical infrastructure to deliver these services may consist of copper, coax, and/ or fiber cables or a combination of these. The following summarizes the specifications that should be adopted for the provisioning of services from a public right of way such as street into a building and within a building. In addition, the detailed document can be found at the TRA's website http://www.tra.gov.lb/New-Building-Requirements.

The Infrastructure: (See Annex I, Figure I)

- A handhole should be provided on the building property (close to the perimeter) or on the public property whenever urban regulation permits to build directly on the boundary of the land with a minimum size of 60cm x 40cm, and a 40 cm in depth.
- The handhole cover must be water tight and properly grounded if metallic. The hand hole shall accommodate a minimum of 2 ducts of 110 mm in diameter leading to the building. Other acceptable duct diameters of 90mm and100mm could be used in-line with European standards.

1• It is recommended that the minimum separation distance from possible sources of EMI exceeding 5KVA as follows:

For branch circuits less than 5KVA, a minimal separation of 51mm between telecom cabling and power cabling should be considered.

The Building Unit:

The customer premises will have two locations for service at a minimum. The interface should consist of two RJ45 outlets.

It is assumed that each unit will have Cat5e or Cat6 or equivalent terminated in the unit from the Equipment room.

If Fiber is to be deployed to the unit, then the media conversion will take place at or in the CPE.

In this case, fiber cable will need to extend to the individual unit, and terminated at the demarcation point to an ONU (Optical network unit) in each unit to perform the media conversions for customer equipment terminations

Annex I ملحق رقم 1

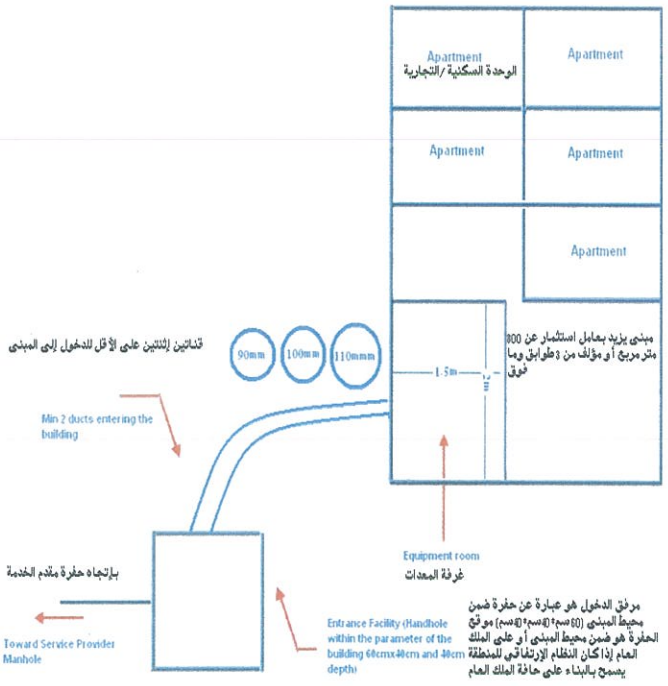


Figure 1. مرفق الدخول Entrance Facility

التمديدات داخل المبنى \ Cable extensions inside the building Figure 2.

• The Hand-hole layout and location must be documented in the building file that is submitted for construction approval using appropriate form.

Inside the building: (See Annex I, Figure 2)

Equipment room:

• A minimum room of dimensions 1.5m x2m x standard building height for building that exceed 800 square meters of allowed exploitation area or 3 floors. Only a wall space or cabinet is required for buildings that are less than 800 square meters of allowed exploitation area and that have less than 3 floors.
• The owner should sign a special a special commitment form provided by the Order of Engineers and architects to be included in the file building.
• A 100 mm covered cable tray to be installed to lead the Network Cable from the Duct Entry to the telecom cabinet in the equipment room.
• The Network cable will be connected to the telecom cabinet of a certain size (about 15U equivalent to 80 x 60 x 60 cm) that will house the Building Access Equipments
  - Cascaded Switches (about 3 of 24 ports each)
  - UPS or UPS outlets in case UPS is outside the equipment room
  - Fiber Splicing Modules

• The equipment Room should have the following specifications
  - Accessibility
  - Naturally Ventilated
  - Supplied with light and electricity
  - As close as possible to the building shaft
• Maximum Copper distance between the equipment room and the Unit is not to exceed 75 meters.
• Copper cables must be properly terminated and labeled in a Patch Panel housed within the Telecom cabinet or in a separate, adjacent cabinet or board

Cable pathways:

• Pathways consist of structures to protect and conceal cables between the equipment room and building units and inside the building units.
• The pathway layout for the building must be documented in the floor plans and specifications of the building that is submitted for construction approval.
• Design of a pathway should accommodate for a dedicated cable tray or a capacity of 3 Conduits (cable runs) per individual unit. A minimum of two is required. The size of the conduit should be at least 16mm (0.5" trade size). Designing for 3 allows for relocation of service and/or growth.
• Pathways should avoid multiple 90 degrees bend.

Conditions	Minimum Distance
Unshielded power lines or electrical equipment in proximity to open or nonmetal pathways	610 mm
Unshielded power lines or electrical equipment in proximity to a grounded metal conduit pathway	305 mm

تعهد خاص بتأمين شبكة الاتصالات

ملحق رقم 2 **Annex 2**

بموجب المرسوم (رقم تاريخ) الخاص باحتياجات المبنى لخدمات الإتصالات ذات النطاق العريض

يتعهد كل من مالك العقار السيد.....

والمهندس المسؤول..... رقم النقابة.....

التزام وضع التصاميم التفصيلية للمنشآت الخاصة بالاتصالات حسب النموذج المعتمد من قبل الهيئة المنظمة للاتصالات، وتنفيذه ضمن الموقع المخصص لوصل شبكة الاتصالات بالبناء. (نموذج موضح في الصفحة أدناه)

رقم العقار ..... منطقة ..... العقارية .....

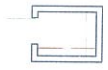
مساحة العقار «S» ..... متر مربع عامل الاستثمار العام «A» ..... عدد الطوابق «N» .....

مساحة البناء المسموحة حسب معدل الاستثمار العام «K=SxA» .....

☐ غرفة شبكة الاتصالات (اذا كانت «K» تزيد عن ٨٠٠ م٢ أو «N» تساوي أو تزيد عن ثلاثة طوابق)

☐ لوحة شبكة الاتصالات (اذا كانت «K» تقل عن ٨٠٠ م٢ و «N» تقل عن ثلاثة طوابق)

نموذج الغرفة المعتمدة لتوصيل البناء بشبكة الاتصالات



☐ شكل SG ☐ شكل SD ☐ شكل LG ☐ شكل LD

نموذج العلبة الخاصة بالاتصالات

☐ شكل PG ☐ شكل PD

بيروت في ..... / ..... / ٢٠....

توقيع المالك

.....

توقيع وختم المهندس

.....