

Inżynier budownictwa

Dodatek
Bezpieczeństwo
w budownictwie
specjalny

9
2014

WRZESIEŃ

PL ISSN 1732-3428

MIESIĘCZNIK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Instalacje
telekomunikacyjne

Izolacyjność przegród

Micrositing

Instalacje telekomunikacyjne w budynkach mieszkalnych

inż. Jacek Szymczak

prezes Stowarzyszenia Teletechników Polskich XXI zawodowo zajmuje się projektowaniem, nadzorem technicznym i utrzymaniem sieci i instalacji telekomunikacyjnych

Budynkowa instalacja telekomunikacyjna jest jak układ nerwowy inteligentnego organizmu. Jeśli nie zadbamy o kondycję tych instalacji, to intelektualnie się cofniemy.

Europejska rewolucja telekomunikacyjna

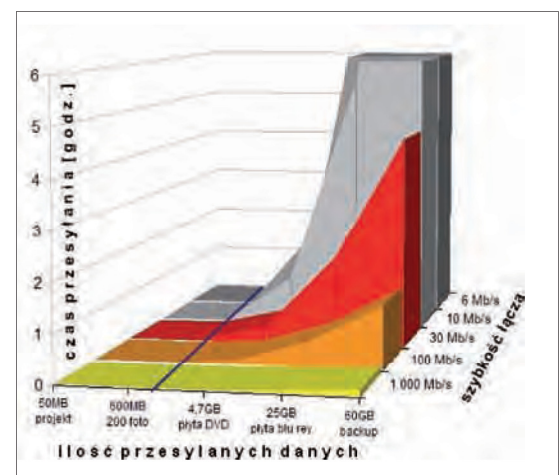
Kończą się czasy, kiedy zewnętrzni operatorzy telekomunikacyjni wykonywali budynkowe instalacje telekomunikacyjne na wyłączne potrzeby świadczonych przez siebie usług. Teraz to budynki będą wyposażane we własną, wielofunkcyjną infrastrukturę – tak aby każdy dostawca mógł za jej pośrednictwem bez żadnych ograniczeń dotrzeć do dowolnych odbiorców swoich usług. Zgodnie z realizowaną w ramach programu anty kryzysowego Europa 2020 Europejską Agendą Cyfrową (sygn. 9981/10 z dnia 20 maja 2010) do 2020 r. wszyscy mieszkańcy Europy powinni mieć zagwarantowany dostęp do szybkiego internetu o prędkości przynajmniej 30 Mb/s, a co najmniej 50% gospodarstw nawet o prędkości powyżej 100 Mb/s. Przyjęcie tego programu wiąże się z wprowadzeniem wręcz **rewolucyjnych zmian zarówno w realizacji całkowicie nowych jakościowo instalacji telekomunikacyjnych, jak i późniejszym ich utrzymaniu w trakcie użytkowania.** Pożądane jest także, aby oprócz pełnej dostępności dla dostawców publicz-

nych usług elektronicznych instalacje te w harmonijny sposób realizowały również wiele funkcji lokalnych, decydujących o tak ważnych aspektach, jak: bezpieczeństwo, oszczędność, funkcjonalność i komfort mieszkańców.

Po co nam szybki internet?

Nadchodzi era Internetu Wszereczny – czyli wszystko znajdzie się w jednorodnej sieci internetowej: telewizja HD i 3D, konferencje w jakości HD, monitoring wizyjny, telepraca, e-nauka, e-administracja, teleopieka, telemedycyna, „praca w chmurze”, zdalne odczyty i sterowanie zużyciem energii, smart grid – inteligentne sieci energetyczne, rozrywka, gry, symulacje i wiele, wiele innych. A przyszłość przyniesie z pewnością jeszcze więcej ciekawych i niezbędnych zastosowań. Zgodnie z prognozami w najbliższej przyszłości użytkownicy sieci internetowych będą „konsumować” wiele gigabajtów (GB) danych dziennie. Do ich transmisji niezbędne będą naprawdę szybkie łącza. Wykres (rys. 1) ilustruje zależności pomiędzy czasem przesyłania typowych dla różnych za-

stosowań porcji informacji, w rozbięciu na poszczególne typy (szybkości) łącza. Na przesłanie danych powyżej 1 GB (1 bajt [B] = 8 bitów [b]) za pomocą wolniejszych łączy, np. do 10 Mb/s (szare wykresy), potrzeba już ponadgodzinnych transmisji, co w przypadku połączenia on-line będzie zbyt wolne i wręcz uniemożliwiające prawidłowy odbiór programu lub uczestniczenia w połączeniu interaktywnym.



Rys. 1 | Wykres ilustrujący możliwości przesyłowe różnych łączy telekomunikacyjnych dla przykładowych porcji informacji

Rozwój techniki transmisyjnej

Na początku do transmisji sygnałów telekomunikacyjnych stosowano wyłącznie kable miedziane. Po wynalezieniu kabli światłowodowych, zapewniających znacznie szybsze transmisje sygnałów na dłuższych dystansach, zaczęto stosować kombinacje obu tych technologii, eliminując stopniowo transmisję miedzianą:

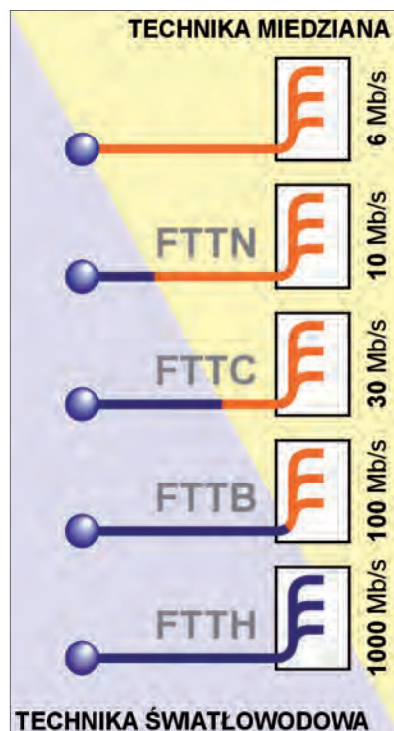
FTTN (Fiber To The Node) światłowód do węzła, a dalej kabel miedziany/szybkość transmisji do 10 Mb/s;

FTTC (Fiber To The Cabinet) światłowód do szafki (koło budynku), a dalej kabel miedziany/10-30 Mb/s;

FTTB (Fiber To The Building) światłowód do budynku, a dalej kabel miedziany/30-100 Mb/s

oraz najszybszą technologię z użyciem wyłącznie kabli światłowodowych:

FTTH (Fiber To The Home) światłowód do mieszkania/1000 Mb/s.



Rys. 2 | Rozwój techniki światłowodowej wypiera stopniowo stosowanie kabli miedzianych

Obecnie zdecydowana większość nowych przyłączy budynkowych realizowana jest już w technologiach światłowodowych FTTH i FTTB. Coraz częściej wymienia się także istniejące przyłącza miedziane. Polska korzysta i będzie korzystała także w perspektywie lat 2014–2020 z wielomilionowych dotacji unijnych na rozwój technologii światłowodowej dla szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych.

Równoległe z techniką kablową może być także stosowana technika radiowa. Typowe obszary jej zastosowań budynkowych to:

1. Radiowe przyłącza telekomunikacyjne i odbiorcza DVB-T i DVB-S realizowane za pomocą zbiorczych anten, lokalizowanych zwykle na dachu budynku. Sygnał od anteny jest sprowadzany kablem do punktu styku, a dalej tak samo jak pochodzący od zwykłego przyłącza kablowego poprzez budynkową instalację telekomunikacyjną do poszczególnych mieszkań. Z punktu widzenia instalacji budynkowej rodzaj przyłącza (kablowy lub radiowy) nie stanowi zatem żadnej różnicy – wewnętrzna instalacja budynkowa w każdym przypadku jest niezbędna i w zasadzie taka sama.

2. Wewnątrzbudynkowa instalacja radiowa może być realizowana za pomocą lokalnych urządzeń umieszczanych w częściach wspólnych budynków i może być przeznaczona do realizacji zarówno usług publicznych, jak i lokalnych. Stosując tę technikę, należy mieć na względzie bezpieczeństwo i ograniczenia szybkości transmisji, dostępność i możliwe zakłócenia sygnału oraz konieczność prowadzenia dodatkowej stałej obsługi technicznej (np. przy wymianie baterii zasilających). Technika radiowa jest bardzo przydatna jako uzupełnienie systemów kablowych. Niekiedy może być stosowana także jako zamiennik

tam, gdzie transmisja podstawowa (kablowa) nie jest możliwa.

3. Indywidualne urządzenia mobilne (np. telefonia komórkowa) służą, jak sama nazwa wskazuje, do zastosowań mobilnych i w żadnym stopniu nie zastępują ani nie kolidują z budynkową instalacją telekomunikacyjną. Rozwiązania sieci komórkowych, a w szczególności standard bezprzewodowego przesyłu danych LTE (Long Term Evolution), będą jednak stosowane wszędzie tam, gdzie ze względów ekonomicznych lub technicznych nie będzie możliwe zastosowanie transmisji kablowej.

Nowe warunki techniczne dla budynkowych instalacji telekomunikacyjnych

W związku z rewolucyjnym wprowadzeniem nowych instalacji budynkowych niezbędne jest dostosowanie przepisów budowlanych. W nowelizacji z dnia 6 listopada 2012 r. (Dz.U. poz. 1289) rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wprowadzono w dziale IV nowy rozdział pt. „Instalacja telekomunikacyjna” i określono wiele nowych wymagań dla budynków: mieszkalnych wielorodzinnych i zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby publicznej oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki i wychowania. Określono wymagane podstawowe elementy budynkowych instalacji telekomunikacyjnych, którymi są w szczególności:

Budynkowa kanalizacja telekomunikacyjna, ciąg elementów osłonowych, umożliwiający dowolne wprowadzanie kabli telekomunikacyjnych do budynku (z piwnicy i z dachu) oraz ich swobodne rozprowadzanie w budynku: przepusty kablowe, rury instalacyjne, szyby (szachty) instalacyjne, koryta, dukty i kanały. Kanalizacja

telekomunikacyjna i miejsca kolokacji urządzeń powinny być przygotowane w sposób umożliwiający wymianę lub instalowanie dodatkowej infrastruktury w trakcie eksploatacji budynku bez konieczności naruszania jego konstrukcji.

Budynkowe okablowanie telekomunikacyjne składające się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych z co najmniej: 2 włókien światłowodowych, 2 kabli UTP (skrętka nieekranowana) kat. 5 i kabli współosiowych, układanych od budynkowego punktu styku do wszystkich mieszkań oraz antenowej instalacji zbiorowej do odbioru TV satelitarnej i naziemnej (z zastosowaniem kabli współosiowych lub włókien światłowodowych).

Budynkowy punkt styku (PS) lokalizowany w osobnych pomieszczeniach technicznych lub dedykowanych szafkach teletechnicznych, zapewniający funkcjonalne połączenia budynkowej instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną różnych przedsiębiorców telekomunikacyjnych.

Telekomunikacyjne skrzynki mieszkaniowe (TSM) lokalizowane w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w pobliżu drzwi wejściowych do każdego mieszkania, zapewniające funkcjonalne połączenia budynkowych instalacji telekomunikacyjnych (a za ich pośrednictwem także z sie-



Fot. 1 | Przykładowa TSM

cią publiczną) z abonencką instalacją mieszkaniową.

Wyposażenie techniczne

Budynki wielorodzinne powinny być wyposażone w:

- instalację sygnalizacji dzwonekowej lub domofonowej,
- sygnalizację alarmowo-przyzywową dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- antenową instalację zbiorową, służącą do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiewczy naziemny i satelitarne oraz inne nieobowiązkowe lokalne instalacje telekomunikacyjne (teletechniczne), takie jak:
 - instalacje i systemy zabezpieczeń (alarmowe, kontroli dostępu, telewizji dozorowej, sygnalizacji zagrożeń, ostrzegawcze itp.),
 - zintegrowane systemy komunikacji lokalnej i zewnętrznej (np. domofon IP z funkcją odbioru przez telefon komórkowy),
 - instalacje i systemy teleinformatyczne,
 - instalacje i systemy akustyczne,
 - instalacje i systemy telemetryczne (np. elektronicznego odczytu liczników),
 - instalacje i systemy sterowania (np. zużycia energii),
 - instalacje i systemy monitoringu (np. kontrola konstrukcji, stanu urządzeń, telepieka, powiadamianie o zagrożeniach),
 - informatory elektroniczne, tablice synoptyczne,
 - i inne.

Wszystkie powyższe instalacje powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w szczegółowym zakresie przepisami (np. o ochronie przeciwpożarowej) oraz powinny być w maksymalnym stopniu zintegrowane z główną instalacją telekomunikacyjną budynku.

Dla kogo szybki internet?

Jednym z największych problemów zapewnienia szybkich łączy telekomunikacyjnych odbiorcom końcowym jest ostatni odcinek sieci, zlokalizowany już najczęściej na prywatnych posesjach i w samych budynkach (tzw. problem ostatniej mili). Kilka, kilkadziesiąt czy kilkaset ostatnich metrów tej sieci generuje relatywnie najwyższe koszty instalacyjne. Często jest tak, że z powodu konieczności wykonania zbyt wielu dodatkowych prac remontowo-odtworzeniowych całość inwestycji staje się nieopłacalna i operator nie decyduje się na podjęcie takiej inwestycji – w efekcie potencjalny odbiorca nie będzie miał najszybszego czy najkorzystniejszego dostępu do szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych. Ważne jest zrozumienie przez właścicieli budynków podstawowej intencji zawartej w nowelizacji (z dnia 6 listopada 2012 r.) rozporządzenia i odpowiednie przygotowanie budynkowej infrastruktury telekomunikacyjnej w taki sposób, aby każdy przedsiębiorca telekomunikacyjny miał równy i nieograniczony dostęp do wszelkich potencjalnych klientów w budynku. Zgodnie z podstawowymi cechami budynków:

- wielorodzinne i jednorodzinne,
- nowe i istniejące,
- indywidualne i w zabudowie osiedlowej.

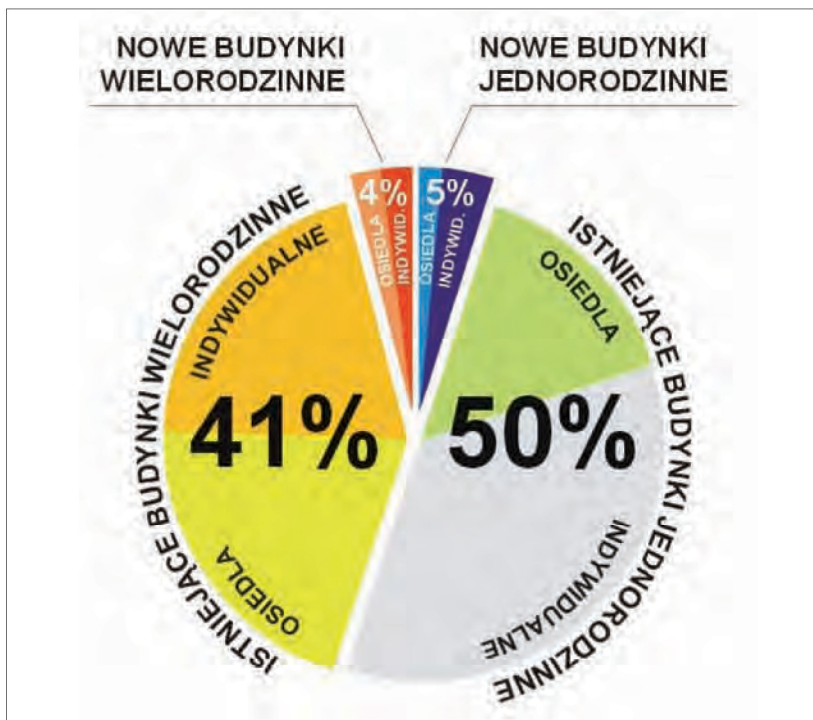
Wszystkie gospodarstwa domowe w Polsce można zakwalifikować do ośmiu zasadniczych rodzajów zabudowy i związanych z nimi specyficznych problemów instalacyjnych, przedstawionych i szerzej omówionych w tabeli.

Nowoczesna instalacja budynkowa czy zbiór przypadkowych instalacji w budynku?

Aby spełnić podstawowe założenia planu rozwoju szybkiego internetu

Tab. I Problemy instalacyjne w budynkach usystematyzowane ze względu na specyficzny rodzaj zabudowy

Rodzaj zabudowy	% udział mieszkań	Uregulowania prawne/dobre praktyki instalacyjne
Nowe budynki wielorodzinne	2%	Nowe warunki techniczne wg nowelizacji rozporządzenia z dnia 6.11.2014 r. przewidują kompleksowe wyposażenie budynków. Nie ma jednak wymogu uzbrojenia działki wokół budynku w kanalizację teletechniczną. Brak takiej kanalizacji może być istotną przeszkodą w doprowadzeniu kabli przez operatorów. Jej wybudowanie w terminie późniejszym, już po zagospodarowaniu całego terenu, będzie na pewno znacznie droższe, a czasem nawet może się okazać niemożliwe. Warto pamiętać, aby na etapie budowy wykonać tę instalację, to się po prostu płaca
Nowe osiedla budynków wielorodzinnych	2%	Obecnie nie ma wymogu uzbrajania terenu osiedla mieszkaniowego w kanalizację teletechniczną. W Prawie budowlanym nie funkcjonuje nawet pojęcie „osiedle” tak przydatne z punktu widzenia funkcjonalności instalacji i systemów teletechnicznych. Oprócz wyposażenia budynkowego niezbędna jest także w pełni drożna zewnętrzna kanalizacja teletechniczna, dostępna zarówno dla wszystkich operatorów telekomunikacyjnych, jak i do rozprowadzenia wielu usług lokalnych, takich jak: domofony, systemy zabezpieczeń i inne użytkowe. Wybudowanie kanalizacji w terminie późniejszym, już po zagospodarowaniu całego terenu, będzie na pewno znacznie droższe, a czasem nawet może się okazać niemożliwe
Istniejące budynki wielorodzinne	20,5%	Nie ma w tej chwili żadnych jednoznacznych wymagań dotyczących dostosowania tego typu budynków. Umieszczenie infrastruktury telekomunikacyjnej przez operatorów telekomunikacyjnych ułatwia ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. z 2010 r. Nr 106, poz. 675). Jest to jednostronne wsparcie dające uprawnienia operatorom do funkcjonowania w istniejących budynkach, w żaden sposób jednak nie wspiera ani nie zabiega o interesy właścicieli i zarządców budynków o prawidłowe przystosowanie istniejących budynków do nowoczesnych wymogów technicznych. Rozbudowywanie instalacji budynkowych bez żadnego całościowego planu przez kolejnych operatorów na własne, doraźne potrzeby prowadzi do postępującej degradacji przestrzeni wspólnych w budynkach i możliwości występowania wielu innych niekorzystnych efektów. Należy zaznaczyć, że Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji w ramach Narodowego Planu Szerokopasmowego przewiduje wdrożenie rozwiązań, umożliwiających modernizację instalacji telekomunikacyjnych w istniejących budynkach wielorodzinnych, do standardów modelowych jak dla nowych budynków
Istniejące osiedla budynków wielorodzinnych	20,5%	Jak wyżej, lecz z uwzględnieniem terenu i specyfiki osiedla
Nowe budynki jednorodzinne	3,5%	Paragraf 192f znowelizowanych warunków technicznych, odnoszący się do wszystkich typów budynków (w tym także jednorodzinnych), określa sposób przygotowania tzw. punktu styku między telekomunikacyjną instalacją wewnętrzną i siecią publiczną. Nie ma jednak szczegółowych wymagań dla budynków jednorodzinnych i można się obawiać, że zapis ten nie zostanie zauważony przez indywidualnych inwestorów i prawidłowo przez nich realizowany technicznie. W większości przypadków sprawa jest bardzo prosta – w minimalnym ujęciu wystarczy odcinek rury RHDPE40 (po kilka złotych za metr) zakopany w ziemi między np. furtką a miejscem sprowadzenia wszystkich domowych kabli teletechnicznych. Odłożenie tych instalacji na później to niechybne zwiększenie kosztów, rujnacja terenu lub konieczność układania kabli napowietrznych. Indywidualne budynki jednorodzinne często budowane są także w formie osiedli otwartych, bez wspólnego terenu i dróg dojazdowych. Budowy realizowane są indywidualnie przez poszczególnych właścicieli w różnym czasie. Czy w takich warunkach można też coś zrobić dla zapewnienia szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych? Wydaje się, że tak. Jest to przecież zadanie samorządu lokalnego. Od strony technicznej zadanie jest bardzo proste – drożna kanalizacja teletechniczna dostępna dla wszystkich przedsiębiorców telekomunikacyjnych na równych zasadach. Nierozwiązanym problemem pozostaje jednak nadal sposób jej ewentualnego finansowania, zarówno na etapie budowy, jak i późniejszej eksploatacji. Liczni operatorzy telekomunikacyjni realizują takie zadania, ale wyłącznie na potrzeby własnych celów biznesowych, co nie zawsze jest zbieżne z celami mieszkańców. A może spółdzielnie mieszkańców mogłyby zostać także lokalnym operatorem telekomunikacyjnym...? Podobne pomysły rozwiązania tego problemu można by mnożyć
Nowe osiedla budynków jednorodzinnych	1,5%	Nie ma prawnego wymogu uzbrajania terenu osiedla domów jednorodzinnych w kanalizację teletechniczną. Większość deweloperów, niestety jeszcze do dzisiaj, korzysta z tego i przekonuje nieświadomych mieszkańców, że to operatorzy później doprowadzą swoją infrastrukturę. A operatorzy zrobią to tylko w sprzyjających warunkach, w przeciwnym razie wielu mieszkańcom podmiejskich osiedli pozostanie tylko TV satelitarna (lub naziemna) oraz łączność i internet komórkowy. Wybudowanie kanalizacji teletechnicznej przeznaczonej zarówno dla szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych, jak i innych systemów lokalnych na etapie budowy osiedla to koszty wręcz śmiesznie małe, niewspółmierne do korzyści, wynikających z posiadania takiej kanalizacji
Istniejące budynki jednorodzinne	35%	Mieszkań w tego typu zabudowaniach jest stosunkowo najwięcej i w tym właśnie sektorze należałoby szukać ułatwień i sposobów dotarcia z szerokopasmową infrastrukturą telekomunikacyjną do potencjalnych odbiorców końcowych usług. Jednocześnie tutaj jest nadal najmniej modeli i uregulowań prawnych, wspierających takie działania. Warto zaznaczyć, że świadomy swoich celów samorząd lokalny mógłby w najbardziej ekonomiczny sposób wykończyć każdą nadarżającą się okazję, np. podczas budowy drogi, ścieżki rowerowej, wymiany chodnika, budowy jakiejś instalacji ziemnej, i zaplanować także budowę kanalizacji teletechnicznej, zaspokajającej potrzeby telekomunikacyjne wielu mieszkańców danego terenu. Czy sieci telekomunikacyjne nie powinny być elementem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego? Wielu problemów można by było w ten sposób unikać
Istniejące osiedla budynków jednorodzinnych	15%	Jak wyżej, lecz z uwzględnieniem terenu i specyfiki osiedla



Rys. 3 | Gdzie wykonać najnowocześniejsze instalacje telekomunikacyjne spełniające założenia co najmniej 100 Mb/s dla 50% gospodarstw domowych? Znowelizowane przepisy budowlane dotyczą jedynie nowych budynków wielorodzinnych – w 2020 roku będzie to zaledwie ok. 2% gospodarstw

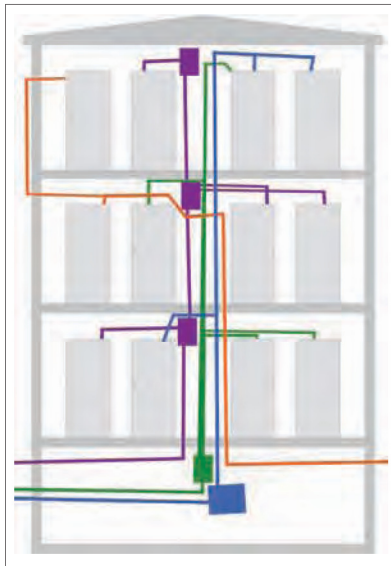
w Polsce, instalacje telekomunikacyjne w większości istniejących budynków wielorodzinnych powinny być unowocześnione lub wymienione na nowe, a w przypadku ich braku – wybudowane od podstaw. **Dosyć często wystąpią w praktyce sytuacje, kiedy przed podjęciem jakichkolwiek prac renowacyjnych będzie konieczny demontaż całości lub części instalacji istniejących – nie wolno przecież budować nowych instalacji na podbudowie i na wierzchu starej, zużytej i niepewnej infrastruktury.** Pół biedy jeśli będą to instalacje własne budynku – gorzej jeśli obce, należące np. do zewnętrznych operatorów. Kto zatem powinien to zrobić: dostawcy usług telekomunikacyjnych czy właściciele budynków? Kto zdecyduje o zakresie niezbędnej przebudowy?

Taktyka działania operatorów telekomunikacyjnych jest oczywista: chętnie doprowadzą nowe przyłącza światłowodowe, a także wykonają wewnątrz-budynkowe instalacje telekomunikacyjne wszędzie tam (i tylko tam), gdzie im się to opłaci. A o opłacalności tej decyduje liczba potencjalnych klientów, przy nieprzekroczeniu maksymalnego dla danej lokalizacji poziomu nakładów inwestycyjnych. Tak naprawdę zatem istnienie gotowej instalacji telekomunikacyjnej będzie swoistą kartą przetargową i zachętą do doprowadzenia przez operatorów szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych. Ale przy braku tej instalacji żadnemu operatorowi może się to nie kalkułować i możliwy będzie jedynie zastępczy dostęp radiowy. Należy także zwrócić uwagę, że operatorzy telekomunikacyjni, na-

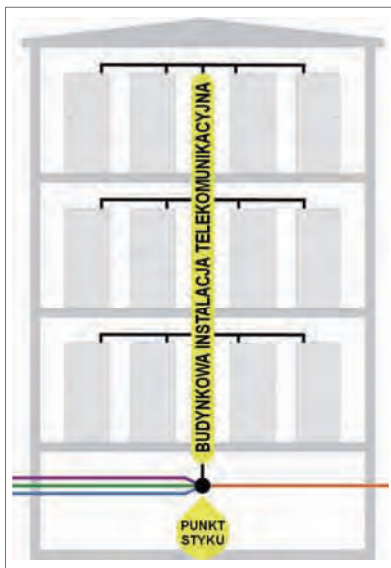
wet jeśli wykonują lokalną instalację, to zrealizują ją tylko i wyłącznie dla własnych celów biznesowych i w żadnym stopniu nie przyczyniają się do powstawania nowoczesnych budynkowych i osiedlowych instalacji telekomunikacyjnych (teleteknicznych), służących zarówno innym dostawcom usług elektronicznych, jak i wspólnym celom eksploatacji, bezpieczeństwa i zarządzania nieruchomościami. Współczesne budynki bez nowoczesnej instalacji telekomunikacyjnej, czyli bez swobodnego dostępu do zewnętrznych szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych oraz szeregu użytkowych systemów lokalnych, staną się w szybkim czasie mniej użyteczne i przez to także mniej atrakcyjne i rzadziej poszukiwane. Mieszkania będą więc dłużej czekały na wynajem lub sprzedaż i w końcu mogą także tracić na wartości. Wspólnoty mieszkaniowe i zarządcy będą musieli już wkrótce odpowiedzieć sobie na pytanie, jakiej budynkowej i osiedlowej instalacji telekomunikacyjnej potrzebują i chcą:

- **własnej nowoczesnej instalacji telekomunikacyjnej**, pozwalającej bez ograniczeń na doprowadzenie szerokopasmowego internetu oraz korzystanie z wielu niezbędnych usług lokalnych?;
- **zbioru przypadkowych instalacji** wykonywanych na doraźne potrzeby przez kolejnych instalatorów i operatorów, a tym samym utratę możliwości decydowania o zakresie i funkcjonalności tych instalacji?;

Tylko właściciel budynku może być zainteresowany pełnym i starannym przystosowaniem własnej instalacji telekomunikacyjnej do standardów nowoczesnego społeczeństwa XXI w. Jeśli sam nie dojdzie do takiego przekonania, to żaden zewnętrzny dostawca usług, promujący wyłącznie



Rys. 4 | Przypadkowe instalacje budynkowe różnych operatorów. Przestrzeń wspólna w budynkach i osiedlach traktowana jest przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych jako konieczna droga dotarcia do klientów końcowych; budynek zaś wraz z jego mieszkańcami wyłącznie jako... rynek zbytu



Rys. 5 | Starannie wykonana i utrzymana budynkowa infrastruktura telekomunikacyjna (wg nowych zasad) pozwala na nieograniczony dostęp do szerokopasmowego internetu oraz wielu niezbędnych usług i funkcjonalności lokalnych

własne rozwiązania i oferty, nawet mu tego nie zasugeruje. Dobrze zaprojektowana, kompleksowa instalacja telekomunikacyjna może spełniać wszystkie (!) potrzeby budynku i jego mieszkańców w zakresie szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych oraz wymienionych wcześniej usług i funkcjonalności lokalnych. We wstępie przywołanej w nowelizacji rozporządzenia (i tym samym obo-

wiązkowej) normy PN-EN 50174-2 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków czytamy:

„Wewnątrz zabudowań infrastruktura okablowania informatycznego jest równie ważna jak inne fundamentalne instalacje w budynkach, takie jak ogrzewanie, oświetlenie i zasilanie energią elektryczną. Podobnie jak

w przypadku innych instalacji przewy w działaniu okablowania informatycznego mogą powodować poważne problemy. Skuteczności działań organizacyjnych może zagrażać niewystarczająca jakość obsługi wskutek braku planowania, stosowanie nieodpowiednich elementów, nieprawidłowe wykonawstwo instalacji, słaba administracja lub nieodpowiednie wsparcie”.

Renowacja instalacji

Pełną lub częściową renowację lokalnych instalacji telekomunikacyjnych dobrze jest powiązać z innymi planowanymi inwestycjami w budynku, takimi jak:

- remont klatki schodowej, piwnic, elewacji, dachu;
- wymiana chodnika lub jezdni na działce wokół budynku;
- przebudowa budynku, wykonanie przepustu do budynku;
- budowa nowej instalacji liniowej, np. domofonu, systemu CCTV, antenowej, TV kablowej itp.;
- instalacja zdalnego opomiarowania liczników (w tym przypadku warto wziąć pod uwagę instalacje kablowe, które mogą być wspólne zarówno dla zdalnego odczytu liczników, jak i dla szerokopasmowej telekomunikacji);
- wymiana instalacji elektrycznej, oświetleniowej, ciepłej, wodno-kanalizacyjnej itp.

Pominięcie prac renowacyjnych lokalnej instalacji teletechnicznej podczas nadarzającej się okazji oznacza utratę możliwości jej oszczędniejszego unowocześnienia i najpewniej nieuniknioną konieczność poniesienia jeszcze większych kosztów w przyszłości.

Mentalne przeszkody

Chyba najbardziej typową i jednocześnie najtrudniejszą do przezwyciężenia przeszkodą jest ogólne przekonanie społeczne, że instalacje

telekomunikacyjne w zasadzie robią się same przez różnych operatorów telekomunikacyjnych i w żadnym stopniu nie trzeba ich w tym zakresie wspomagać. Usługi zawsze przecież może świadczyć ktoś inny (bo to jest superbiznes), a transmisja radiowa jest panaceum na wszystko. Z tego ogólnego przekonania wynikają kolejne bardziej już uszczegółowione przeszkody:

- brak zainteresowania zagadnieniami technicznymi ze strony architektów, deweloperów, zarządców i właścicieli budynków;
- „systemowa” nieobecność kompleksowych zagadnień teletechnicznych i telekomunikacyjnych w portalach internetowych, wydawnictwach poświęconych budownictwu, przepisach prawa itp.;
- niezrozumiałe przekonanie, że do wykonywania instalacji telekomunikacyjnych nie potrzeba właściwie żadnej specjalistycznej wiedzy. Od lat trwa spór między elektrykami i teletechnikami o to, kto ma prawo do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie w specjalności telekomunikacyjnej. Osobiście, wykonując nieprzerwanie od ukończenia studiów zawód związany z budownictwem i instalacjami telekomunikacyjnymi,



Fot. 2 | Spotyka się jeszcze takie instalacje

muszę niemal codziennie podnosić swoje kwalifikacje i śledzić wszelkie zachodzące (niezwykle szybko) zmiany technologiczne. Jak więc można zdobyć tę obszerną wiedzę tylko przy okazji? Uważam, że wielu elektryków posiada odpowiednie kwalifikacje i doskonale realizuje instalacje telekomunikacyjne – dlatego powinni mieć prawo (co jest obecnie wykluczone) do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności telekomunikacyjnej. Warunek: wiedza i udokumentowane doświadczenie w projektowaniu i/lub wykonawstwie instalacji telekomunikacyjnych. Dodam także, że są też elektrycy, którzy nie chcą wykonywać zadań, na których się nie znają, ale są niekiedy przymuszani przez nieświadomych stanu rzeczy inwestorów: „no przecież wszystkie kable wykonuje elektryk”;

- brak zainteresowania ze strony uczniów i studentów kierunków telekomunikacyjnych ścieżką zawodową związaną z budownictwem telekomunikacyjnym. Według stanu na grudzień 2013 r. aktywnych uprawnień budowlanych w specjalnościach instalacyjnych jest: telekomunikacyjna – 936, elektryczna – ponad 16,5 tys. i sanitarna – blisko 22 tys.;
- niejednoznaczność określeń i terminologii technicznej.

Szczegółowych problemów związanych z branżą można by wymienić jeszcze więcej, rozwiązanie choćby tylko tych powyższych stworzyłoby już znacznie lepszy klimat jej dalszego rozwoju.

Żaden operator telekomunikacyjny nie jest cudotwórcą i nie ominie twardych reguł ekonomicznych, technicznych ani prawnych i nie zapewni w każdym miejscu dobrego dostępu do szerokopasmowych usług telekomunikacyjnych. Jeżeli nie stworzymy mu minimalnych warunków, to nie będziemy

mieć pełnego dostępu do coraz szybszej sieci telekomunikacyjnej.

Kto pomoże?

Budynkowa instalacja telekomunikacyjna jest jedną z najbardziej złożonych instalacji budynkowych. Realizuje wiele zróżnicowanych funkcji. Podlega stosunkowo częstej zmianie konfiguracyjnej i technologicznej. Jest wykorzystywana i współdzielona przez rozmaite podmioty, w tym także przez konkurujących ze sobą dostawców różnych usług elektronicznych. Dlatego do pomocy przy rozwiązywaniu tych złożonych technicznie i organizacyjnie problemów i do wykonania np. ekspertyzy technicznej (audytu teletechnicznego) projektu lub nadzoru inwestorskiego **warto korzystać z usług niezależnych specjalistów branży teletechnicznej** (instalacji telekomunikacyjnych).

Minisłowniczek podstawowych terminów branżowych, użytych w artykule

Telekomunikacja – dziedzina nauki i techniki zajmująca się przysyłaniem informacji na odległość; może być zbiorcza, rozsiewcza lub porozumiewawcza.

Teletechnika – dziedzina techniki zajmująca się praktycznym zastosowaniem i wdrożeniem telekomunikacji.

Instalacja telekomunikacyjna – zespół współdziałających sieci oraz urządzeń: transmisyjnych (dla sygnałów elektrycznych, optycznych i radiowych), komutacyjnych i przetwarzających zjawiska fizyczne na sygnały elektryczne (i na odwrót).

Instalacja teletechniczna = instalacja telekomunikacyjna.

Instalacja słaboprądowa, niskoprądowa, niskonapięciowa – niepoprawne określenia instalacji telekomunikacyjnej (teletechnicznej). ■