

Instalacja zbiorowa i satelitarna w budynku wielorodzinnym

Jacek Kosiorek
wiceprezes PIRC
KOMAX

O czym powinien pamiętać projektant instalacji

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej nr 1289 z dnia 6 listopada 2012 r., które weszło w życie dnia 23 lutego 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych (WT), **nakłada na inwestorów obowiązek wybudowania instalacji zbiorowej do odbioru programów naziemnych radiowych DAB i telewizyjnych DVB-T oraz instalacji satelitarnej dla dwóch satelitów.** Budynek wielorodzinny to takie, które posiadają powyżej dwóch lokali mieszkalnych. Aby poprawnie wybudować instalację zbiorową w budynku wielorodzinnym, projektant musi wziąć pod uwagę kilka aspektów:

- wielkość budynku,
- liczbę lokali mieszkalnych,
- liczbę klatek lub jak daleko od siebie znajdują się lokale mieszkalne,
- czy na dachu budynku jest możliwość zainstalowania anten naziemnych i satelitarnych.

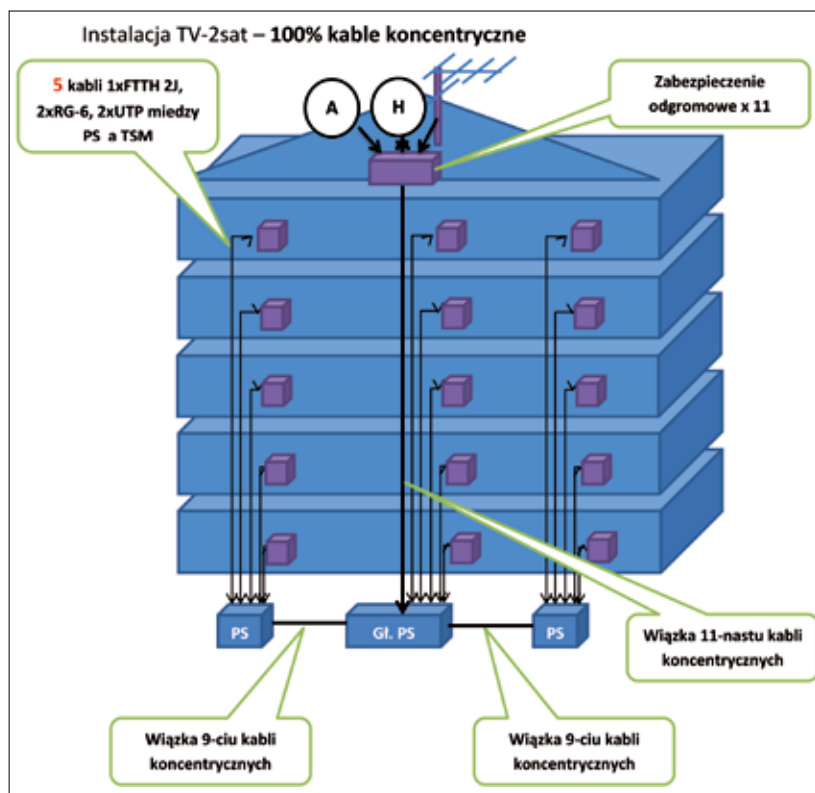
Projektant może wykonać instalację zbiorową, stosując **trzy podstawowe sposoby budowy** tego typu sieci:

1. Instalacja zbiorowa wykonana w całości w oparciu o kable koncentryczne.
2. Instalacja zbiorowa wykonana w całości w oparciu o kable światłowodowe z rozprowadzeniem ich od zestawu antenowego do poszczególnych punktów styku.
3. Instalacja mieszana – łączone zastosowanie kabli światłowodowych i kabli koncentrycznych.

Projektant decyduje o tym, w jaki sposób zamierza wybudować instalację zbiorową i na podstawie jakich rozwiązań technicznych. Z doświadczenia wynika, że w budynkach wielorodzinnych do ok. 150 lokali opta-

ca się zazwyczaj zastosować kable koncentryczne, natomiast w większych budynkach lub bardziej rozległych (duże odległości między klatkami) – światłowody lub technikę mieszaną (światłowodowo-koncentryczną).

Jednym z głównych elementów instalacji zbiorowej jest zestaw anten do odbioru radia, telewizji naziemnej



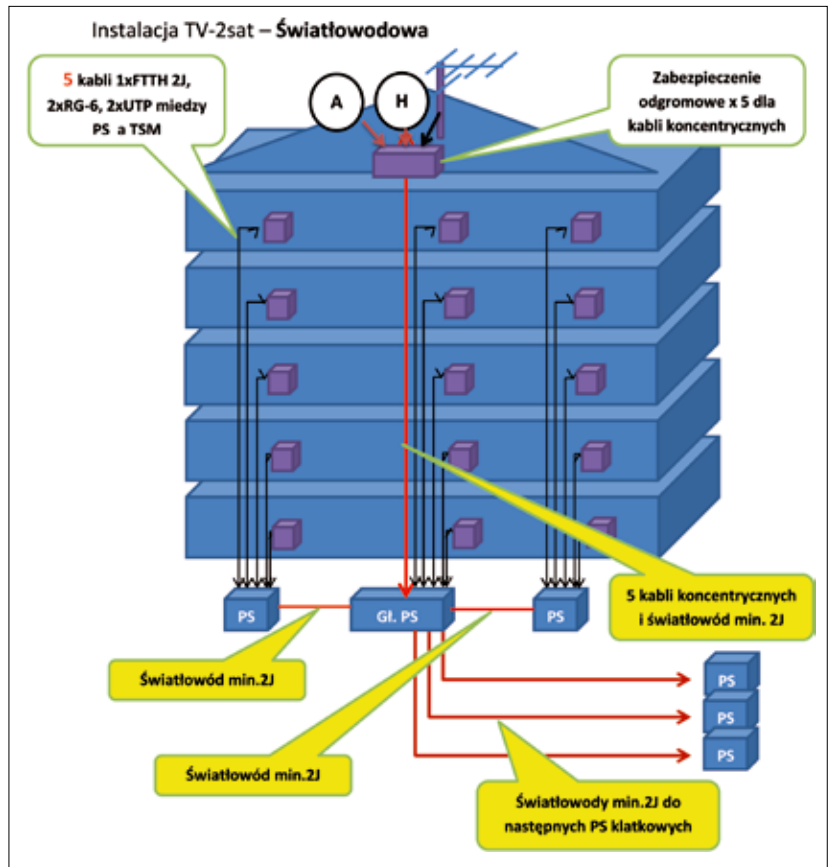
Rys. 1 | Instalacja koncentryczna

oraz sygnałów z dwóch satelitów. Zazwyczaj do prawidłowego wykonania instalacji zbiorowej wystarcza jeden zestaw antenowy, który może obsłużyć od dwóch do nawet kilkuset lokali mieszkalnych i usługowych. W skład **zestawu antenowego** wchodzi:

- antena radiowa radia analogowego 88-108 MHz;
- antena radiowo-telewizyjna z zakresu VHF 174-230 MHz służąca do odbioru radia cyfrowego DAB oraz przewidziana również dla telewizji cyfrowej naziemnej DVB-T;
- antena UHF na pasmo 470-860 MHz na potrzeby telewizji cyfrowej naziemnej DVB-T;
- dwie anteny satelitarne (lub jedna z zezem) o średnicy minimum 1200 mm.

Anteny naziemne należy skierować na odpowiednie nadajniki, które w danym rejonie Polski pozwolą na poprawny odbiór programów radiowych i telewizyjnych. Anteny satelitarne należy skierować (zwizować) na dwie polaryzacje satelitarne (zazwyczaj jest to Eutelsat, Hot Bird 13 stopni oraz Astra 19 stopni). **Projektant instalacji zbiorowej musi przewidzieć na dachu budynku lub w innym dogodnym miejscu odpowiedni sposób mocowania anten naziemnych i satelitarnych.** Zwykle, jeśli mamy do dyspozycji płaskie dachy, są to uchwyty boczne do pionowych elementów konstrukcji dachu, np. żelbetonowych, lub uchwyty bezinwazyjne do postawienia bezpośrednio na powierzchni dachu bez naruszania konstrukcji budynku.

Przewody miedziane (koncentryczne) należy przeprowadzić przez zabezpieczenia odgromowe zgodnie z odpowiednimi normami i wymogami. Takie zabezpieczenia odgromowe należy umieścić w osobnej szafce lub skrzynce na dachu budynku przed wejściem okablowania do wnętrza nieruchomości lub bezpośrednio pod dachem jak



Rys. 2 | Instalacja światłowodowa

najbliżej przejścia okablowania przez fajkę dachową. Okablowanie koncentryczne lub światłowodowe biegnące od anten naziemnych i satelitarnych należy doprowadzić do pierwszej kondygnacji naziemnej lub podziemnej w budynku do tzw. głównego punktu styku instalacji zbiorowej. W tym punkcie styku należy zainstalować odpowiednie urządzenia, które pozwolą na prawidłowy odbiór programów naziemnych i satelitarnych z anten umieszczonych na dachu.

Do odbioru naziemnego zaleca się stosowanie wzmacniaczy selektywnych (kanałowych), tak aby jedynie przydatne nam sygnały (paczki programów) były przesłane do poszczególnych klatek schodowych (lokali mieszkalnych). Taki wzmacniacz bar-

dzo skutecznie ogranicza wnikanie sygnałów LTE do instalacji zbiorowej, co będzie skutkowało znaczną poprawą parametrów sygnałów radiowych i telewizyjnych. Z anten satelitarnych sygnały są przesyłane kablami koncentrycznymi lub światłowodowymi do głównego punktu styku i tam dzielone na poszczególne klatki (lokale).

Jeżeli budynek ma więcej niż jedną klatkę schodową, sygnał naziemny i satelitarny rozsyłany jest z głównego punktu styku kablami koncentrycznymi lub światłowodowymi do poszczególnych podklatkowych punktów styku umieszczonych również na poziomie 0 lub -1 budynku. Schematy przykładowych instalacji umieszczono na rys. 1–3. **Celowo pominięto w opisach instalację zbiorową, gdzie urządzenia**

instalacji TV-sat są instalowane w szachtach na poszczególnych piętrach. Z doświadczenia wynika, że taki sposób wykonania instalacji zbiorowej jest droższy od umieszczenia wszystkich urządzeń TV-sat w podkładowym punkcie styku i następuje więcej problemów technicznych z konserwacją i obsługą takiej instalacji.

Rozporządzenie (WT) celowo narzuca konieczność sprowadzenia pełnego okablowania z lokali mieszkalnych między teletechniczną szranką mieszkaniową (TSM) a punktem styku (PS) umieszczonym na poziomie 0 lub -1. W skład pięciu przewodów między TSM a PS wchodzi:

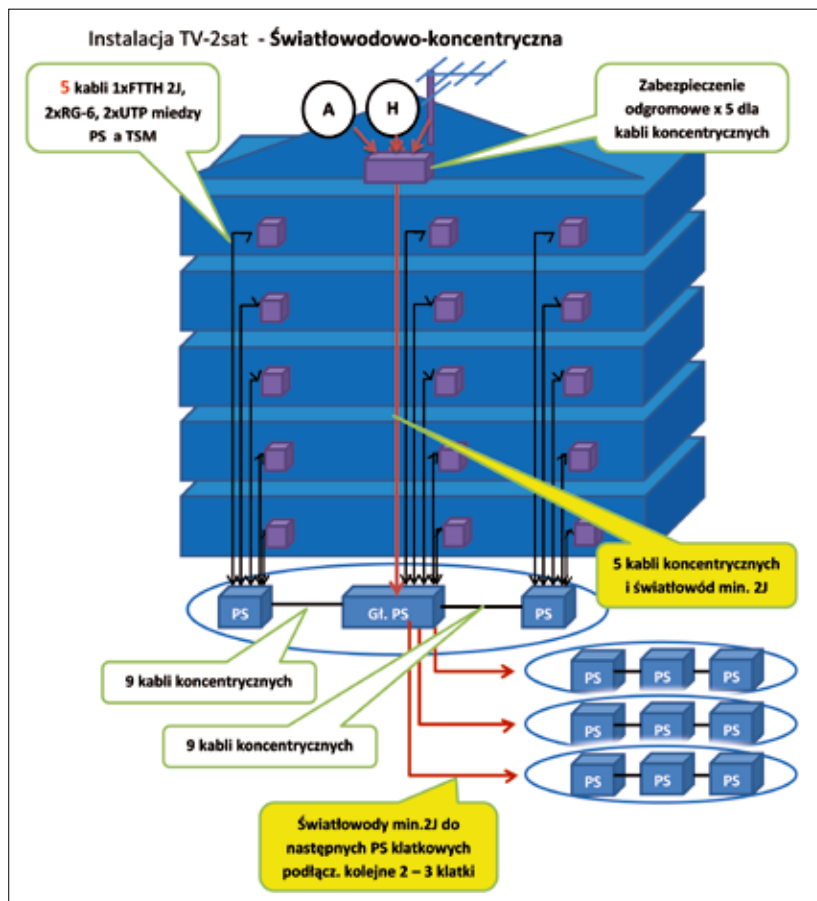
1) dwa kable koncentryczne minimum RG-6 (o określonych w rozporządzeniu minimalnych parametrach jakościowych, gdzie jeden z nich jest przeznaczony dla operatorów telekomunikacyjnych, a drugi do przesyłania sygnałów z instalacji zbiorowej TV-2sat);

2) dwa kable LAN (UTP) kategorii minimum 5e, z czego jeden jest przewidziany dla operatorów telekomunikacyjnych, a drugi dla instalacji przywoławczej (domofonowej, wideodomofonowej);

3) jeden kabel światłowodowy jednomodowy (2J) z dwoma włóknami zakończonymi złączami SC/APC.

Dzięki temu, że między PS a TSM są ułożone dwa przewody koncentryczne, możemy w razie potrzeby użyć drugiego kabla koncentrycznego (dla

operatora telekomunikacyjnego) przeznaczonego do przesyłania kolejnego (drugiego) sygnału satelitarne do lokalu mieszkalnego (multiroom dla dekoderek satelitarne). Nie zaleca się stosowania instalacji jakichkolwiek urządzeń pasywnych lub aktywnych w szachtach teletechnicznych na poszczególnych kondygnacjach budynku. Wszystkie urządzenia pasywne i aktywne dla danej klatki schodowej powinny znajdować się w szrankach (szafce) w punkcie styku na poziomie 0 lub -1. Jest to zalecenie, które pozwala na ochronę szachtów teletechnicznych przed dewastacją, która często ma miejsce, w przypadku gdy w budynku znajduje się wielu operatorów telekomunikacyjnych.



Rys. 3

Instalacja światłowodowo-koncentryczna

Fot.

Problem anten na elewacji wymaga dyskusji

W punkcie styku umieszczamy urządzenia aktywne i pasywne, takie jak np. multiswitche, zgodnie z wymogami rozporządzenia, z odpowiednią liczbą wyjść pozwalającą na podłączenie okablowania koncentrycznego idącego do lokali mieszkalnych. Należy pamiętać, że zgodnie z wymogami rozporządzenia maksymalna strata sygnału między PS a TSM dla częstotliwości 860 MHz powinna wynosić nie więcej niż 12 dB, co dla standardowych przewodów RG-6 odpowiada odległości ok. 65 m. Przy zastosowaniu wyższej klasy okablowania odległość między PS a TSM może być większa.

Po wybudowaniu kompletnej instalacji zbiorowej należy przeprowadzić uruchomienie i regulację parametrów pracy poszczególnych urządzeń (strojenie), tak aby uzyskać prawidłowy odbiór radiowy, telewizyjny i satelitarne w poszczególnych mieszkaniach.

Rozporządzenie wprowadziło nie narzuca sposobu wykonania instalacji wewnątrz lokalu mieszkalnego, gdyż jedynie mówi o tym, że należy zakończyć okablowanie w TSM, ale z założenia gniazda telewizyjne w lokalu powinny posiadać wyjścia zarówno dla sygnałów radiowych i telewizyjnych, jak również satelitarne oraz posiadać kanał zwrotny.

Gniazdo RTV-sat powinno posia-



Choinka Antenowa – Święta Bożego Narodzenia już dawno minęły najwyższy czas zdjęć bombki.

dać kanał zwrotny ze względu na konieczność w razie potrzeby podłączenia pod to gniazdo urządzeń (dekoderów, modemów) operatora telekomunikacyjnego, który świadczy usługi, opierając się na kablach koncentrycznych.

Instalacja zbiorowa telewizji naziemnej i satelitarnej ma za zadanie – poza umożliwieniem korzystania przez mieszkańców z bezpłatnych sygnałów naziemnych radiowych i telewizyjnych (nie dotyczy to opłaty za abonament RTV) – również umożliwienie korzystania przez osoby zamieszkujące w budynkach wielorodzinnych z programów satelitarne, tak aby te osoby nie musiały mocować na elewacji lub balkonach własnych anten (fot.). Bardzo często spotykamy się w budynkach już istniejących z sytuacją, że mimo świadczenia

usług (również telewizyjnych) przez wielu operatorów telekomunikacyjnych mieszkańcy wywieszają własne anteny na zewnątrz mieszkania. Budynek wygląda wtedy jak choinka, obwieszony różnokolorowymi antenami, a dodatkowo elewacja lub stolarka okienna jest podziurawiona w celu przeprowadzenia okablowania między antenami na elewacji a mieszkaniem. Trzeba ponadto pamiętać, że po kablu koncentrycznym woda dostaje się przez wykonany otwór za ocieplenie budynku lub do wnętrza lokalu mieszkalnego, co może powodować zawilgotnienie ścian, a w efekcie końcowym pojawienie się grzyba na ścianach. Koszt wykonania instalacji zbiorowej w oparciu o powyższe zasady nie jest wysoki, a znacznie podnosi standard sprzedawanego mieszkania. ■