

CHARAKTERYSTYKA WOZU TRANSMISYJNEGO

Karolina CZECHOWSKA¹, Paweł DYLUŚ², Marcel FISHER³, Krystian FLAK⁴, Dawid GARCORZ⁵, Arkadiusz GIL⁶, Dominik LIGOCKI⁷, Marcin PAPON⁸, Daniel STANISZEWSKI⁹, Helmut STEINDOR¹⁰, Piotr WOŹNICA¹¹, Piotr SOLORZ¹², Bożena SZCZUCKA-LASOTA¹³, Tomasz WĘGRZYN¹⁴

¹⁻¹² Politechnika Śląska, Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej; student(ka), identyfikator ORCID – brak

¹³ Politechnika Śląska, Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej, e-mail:bozena.szczucka-lasota@polsl.pl ;
identyfikator ORCID - 0000-0003-3312-1864

¹⁴ Politechnika Śląska, Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej, e-mail:tomasz.węgrzyn@polsl.pl ;
identyfikator ORCID - 0000-0003-2296-1032

* Korespondencja: e-mail@e-mail.com; piotsol763@student.polsl.pl

Streszczenie: Wozy transmisyjne są stosowane przez stacje radiowe, telewizyjne. W zależności od potrzeb ich wyposażenie może różnić się od siebie. Wozy transmisyjne powinny być odpowiednio wyposażone aby miały możliwość działania w różnych warunkach. Sygnał z wozu transmisyjnego jest nadawany za pomocą specjalnych łączy do stacji telewizyjnej bądź radiowej

Słowa kluczowe: pojazd specjalnego przeznaczenia, wóz transmisyjny, telewizja, radio.

TRANSMISSION VEHICLE CHARACTERISTICS

Abstract: Broadcast trucks are used by radio and television stations. Depending on the needs, their equipment differs from each other. Broadcast trucks should be properly equipped to be able to operate in various conditions. The signal from the broadcast van is transmitted via special links to a television or radio station.

Keywords: special purpose vehicle, transmission vehicle, television, radio

1. Wprowadzenie

Tak zwane „wiadomości na żywo” mają na celu generowanie wydarzeń medialnych na miejscu, za pomocą różnych narzędzi i środków rozpowszechniania zaistniałej sytuacji. Urządzenia muszą odpowiednio zarejestrować wydarzenie medialne i zapewnić szybki, najlepiej bezpośredni i synchroniczny proces nadawania i propagowania informacji przez dziennikarza. Kluczową rolę odgrywa czas, zarówno dla odbiorcy jak i stacji nadającej sygnał. Im szybsze nastąpi złożenie raportu medialnego po incydencie, tym konkurencyjność stacji staje się wyższa. Szybki proces transmisji gwarantuje wyższą oglądalność stacji telewizyjnych i wyższe zainteresowanie danymi mediami np. programem radiowym.

Obecnie ogólny problem trudności, dotyczący nadawania sygnału bezpośrednio z wydarzenia jest związany zarówno z dostępem: informacji, pracownika zaangażowanego w proces rozpowszechniania wiadomości oraz odpowiedniego sprzętu i ekipy go obsługującej. Najczęściej można mieć do czynienia ze zdarzeniem o charakterze medialnym, które ma charakter nagły, zatem trudno jest określić, kiedy i gdzie nastąpi jego generacja oraz z przesyłaniem i przetwarzaniem materiału z i do centrum danych (takie jak główna siedziba biura gazety, stacji telewizyjnej, stacji radiowej lub serwisu informacyjnego). W centrum muszą być edytowane i w razie potrzeby komponowane dane do przekazania (takie jak dźwięk, dokument graficzny, redakcja informacji itd.) aby móc rozpropagować dane wydarzenie ponownie, np. aby stało się popularne. Jednym ze sposobów szybkiego udania się na miejsce wydarzenia i zarejestrowania zaistniałej sytuacji w celu rozpowszechnienia informacji jest skorzystanie z wozów transmisyjnych (北京同方瑞博数字技术有限公司, 2008; Wóz reporterski, 2022; Y. Corp , 2004),

Wóz transmisyjny jest pojazdem radiowym lub telewizyjnym przeznaczonym do przekazywania relacji na żywo, który w większości przypadków jest zbudowany na bazie standardowego auta dostawczego lub terenowego, rzadziej osobowego czy ciężarowego, wyposażony w sprzęt radiowy lub telewizyjny oraz nadajniki (北京同方瑞博数字技术有限公司, 2008; Y. Corp , 2004).

Do końca lat 90. XX wieku najpopularniejsze były wozy reporterskie oparte na naziemnym przekazie radiowym. Pojazd taki wyposażony jest w wysuwany teleskopowo kilkumetrowy maszt zakończony anteną nadawczą. Przekaz następuje najczęściej poprzez połączenie się falami radiowymi z najbliższym centrum przekaźnikowym, gdzie dalej łączami światłowodowymi wędruje do siedziby stacji. Najnowsze wozy reporterskie wykorzystują

jednak przekaz satelitarny (SNG). Charakteryzuje się on zdecydowanie lepszą jakością dźwięku i obrazu, praktycznie nieograniczoną mobilnością wozu, który nadawać może z każdego miejsca na świecie. Satelitarny pojazd reporterski posiada na dachu charakterystyczny talerz antenowy (Wóz reporterski, 2022).

Istnieją także wozy reporterskie, które nie są wozami transmisyjnymi, nie posiadają one anteny nadawczej, przez co nie mogą służyć do realizowania transmisji na żywo, a jedynie na nagranie materiału w celu późniejszego odtworzenia go na przykład w serwisie informacyjnym. Wozy takie nie muszą przewozić instalacji nadawczej, są to zazwyczaj samochody osobowe w przeciwieństwie do wozów transmisyjnych, które zwykle są samochodami dostawczymi lub ciężarowymi (Wóz reporterski, 2022).

Bardzo szybki rozwój sprzętu komputerowego, internetu oraz motoryzacji sprawił, że wozy transmisyjne są coraz bardziej rozbudowane, umożliwiają szybszy i bez zakłóceń sposób przekazu informacji, a zbierane dane mogą być z łatwością przetwarzane, archiwizowane i przesyłane nawet do milionów odbiorców. Wiele z najnowszych rozwiązań jest patentowanych (Y. Corp, 2004; 北京路桥瑞通养护中心, 2009; 南方新闻网, 2010; 深圳市三山科技股份有限公司, 2009).



Rysunek 1. Standardowy wóz transmisyjny

Source: https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:Gda%C5%84sk_ulica_Wa%C5%82y_Jagiello%C5%84skie_%E2%80%93_wozy_reporterskie_%28TVN24_i_Polsat%29.JPG

Historia pierwszego polskiego wozu transmisyjnego rozpoczyna się na początku lat 60. Wówczas rozwijająca się Telewizja Polska potrzebowała profesjonalnych pojazdów do transmisji programów na żywo. Produkowane były one jedynie na zachodzie Europy, bez możliwości ich sprowadzenia. Zbudowano pierwszy polski wóz transmisyjny na bazie Skody 706 RTO na licencji marki Jelcz i ochrzczono je nazwą Mielec WR-24. W latach 1964–1974 zbudowano 29 takich pojazdów dla regionalnych ośrodków telewizyjnych.



Rysunek 2. Pierwszy w Polsce wóz transmisyjny, source:(2022.11.26) <https://www.wykop.pl/wpis/41359737/skodojelcz-z-unitra-czyli-wzt-wr-24-mielec-przelom/>

2. Opis pojazdu transmisyjnego

Wozy zostają zawsze wygłuszone oraz izolowane termicznie co powoduje zachowanie świetnych warunków do pracy operatorom urządzeń znajdujących się w środku. Klimatyzacja TRUMA SAPHIRE pracując w obiegu zamkniętym dba o właściwą temperaturę pracy urządzeń w szafie teletechnicznej. Klimatyzacja wozu zapewnia optymalne warunki pracy obsługi nawet przy włączonym generatorze głównym zapewniającym zasilanie (Wozy-transmisyjne, 2022;イソコスキー、アート、キフェレ、ヨルマ, 2006).

Samochód bazowy został wybrany tak, by zapewnić długi okres eksploatacji bez konieczności ponoszenia wysokich kosztów. Wiele stacji radiowych i telewizyjnych w Europie zrealizowało swoje wozy właśnie w Mercedesie Sprinter. Pojazd został wyposażony w

dodatkowe, niezbędne opcje w taki sposób, by przy nieznacznym zwiększeniu kosztów zakupu zapewnić godziwe warunki użytkowania wozu transmisyjnego. Najwyższej klasy urządzenia audio, w które wyposażony jest wóz wymagają szczególnej dbałości o warunki przewożenia. Z tego powodu auto posiada na tylnych kołach bliźniacze ogumienie, a projekt zabudowy opracowano tak, że cały delikatny sprzęt obciąża właśnie tę, wyposażoną w pneumatyczne zawieszenie, tylną oś. Przyjęte rozwiązanie w połączeniu z bardzo wysoką jakością zabudowy pozwoliło udzielić bardzo długiej, ponadstandardowej gwarancji na wyposażenie pojazdu (Wozy-transmisyjne, 2022; イソコスキー、アート、キフェレ、ヨルマ, 2006).

Pozwalają realizować transmisje ogólnopolskie i międzynarodowe, transmisję z uroczystości państwowych, łączenia reporterskie, programy informacyjne, publicystyczne, tv śniadaniową, studia sport, studio festiwalowe, eventy, realizacje na telebim i do Internetu oraz inne formy programowe (R. J. Crinon, et all., 2006, Wóz reporterski, 2022; Wozy reporterskie 2022). Mercedes – Benz SPRINTER 519 CDI, 190 KM spełnia normy emisji spalin dla EURO 6. Są to samochody cięższe z uwagi na bardzo rozbudowane wyposażenie sprzętowe zamontowane w środku. Poniżej przedstawione zostaną podstawowe elementy wyposażenia wpływające na wagę pojazdu (金峰, 2012, WTK Dokument, 2022):

- a) niezależna klimatyzacja przedziału operatorskiego
- b) nawigacja satelitarna
- c) system ogrzewania postojowego
- d) roleta przeciwsłoneczna
- e) agregat prądowórczy 10 kW 1 fazowy.
- f) łącze satelitarne TX, RX

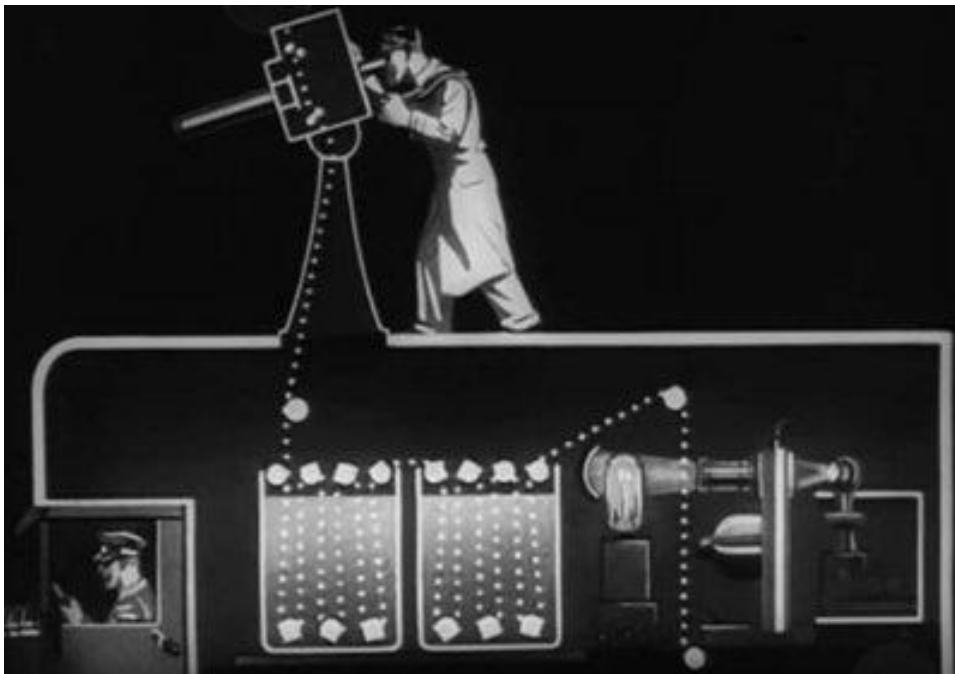
3. Miejsce działania

Miejsce działania pojazdu transmisyjnego jest w terenie, pojazd służy do przekazywania relacji na żywo. Wozy tego typu zjawiają się tam gdzie dzieje się coś nowego. Działają na terenie całego kraju jak i za granicą, dzięki nim jesteśmy na bieżąco z wiadomościami. Relacje przekazywane są dla telewizji, radia, portali i baz internetowych oraz odpowiednim służbom, np. przekazywanie informacji podczas misji wojskowych (金峰, 2012, WTK Dokument, 2022; Z. Hulicki, et all., 2006).

3. Schemat działania dawniej

Schemat działania wozu transmisyjnego używanego przez niemiecką telewizję podczas olimpiady w Berlinie w 1936. W tamtych czasach program telewizyjny był nadawany na żywo, i nie był nagrywany, bo nie było takiej technicznej możliwości. Ten wóz transmisyjny był jednym z pierwszych wyjątków od tej zasady.

Jak widać na rysunku 3, transmisja polegała na tym, że obraz był nagrywany na taśmę filmową, która była natychmiast wywoływana i była z niej wykonywana transmisja na żywo. Opóźnienie wynosiło około 1 minuty.

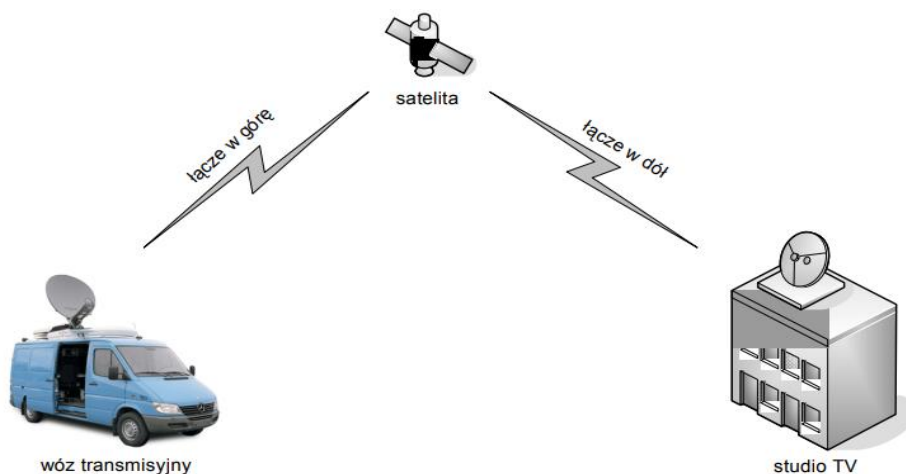


Rysunek 3. Schemat działania wozu transmisyjnego

Source: (2022.11.26). Available online <https://www.wykop.pl/wpis/30019707/schemat-dzialania-wozu-transmisyjnego-uzywanego-pr/>

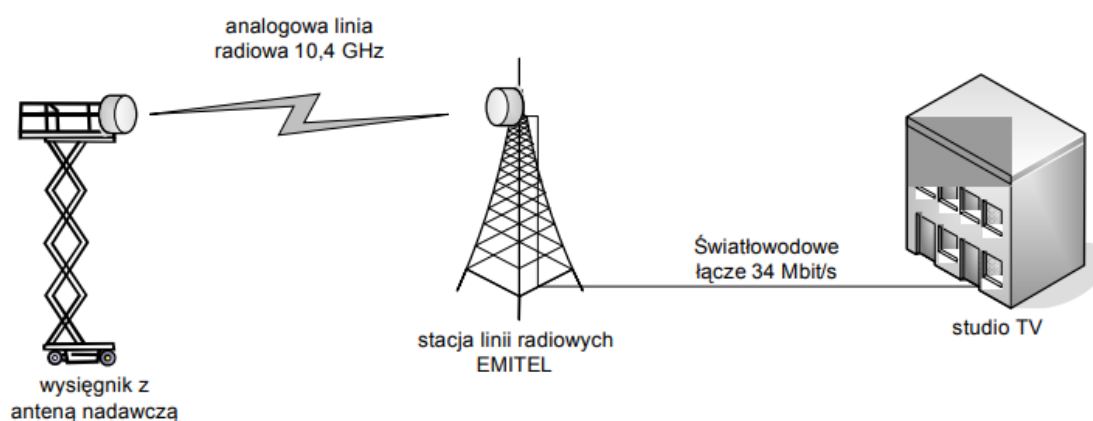
4. Zasada działania

Jednym z najbardziej nowoczesnych sposobów przesyłania sygnałów telewizyjnych są łącza satelitarne. Koncepcja przesyłania sygnału telewizyjnego przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4. Schemat zastosowania łącza satelitarne do przesyłania sygnałów telewizyjnych
Source: Schemat działania wozu transmisyjnego, Wykop.(2022.11.26).Available online
<https://www.wykop.pl/wpis/30019707/schemat-dzialania-wozu-transmisyjnego-uzywanego-pr/>

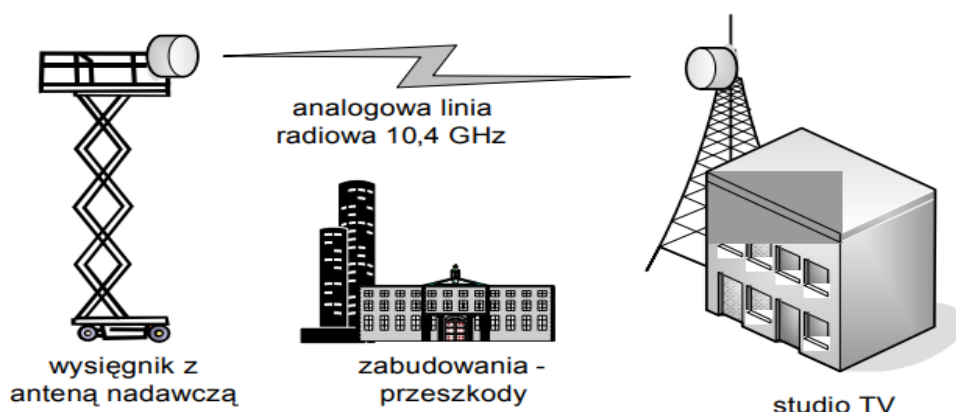
Następnym znanym sposobem na nowoczesne przekazywanie informacji w systemach transmisyjnych są łącza światłowodowe. Umożliwiają przesyłanie cyfrowych sygnałów telewizyjnych na znaczą odległość, której sygnał dociera niemal natychmiast do transmisji sygnału telewizyjnego kodowanego w standardzie MPEG-2. Takie łącza mogą być dzierżawione na zasadzie rocznego ryczału. Dostęp do tej sieci uzyskuje się zazwyczaj dzięki radiolinii zestawionej z wozu transmisyjnego do punktu dostępowego przedstawionego na rysunku 5.



Rysunek 5. Zastosowanie dzierżawionych łączy światłowodowych
Source: (2022.11.26).Available online <https://www.wykop.pl/wpis/30019707/schemat-dzialania-wozu-transmisyjnego-uzywanego-pr/>

Kolejny to łącza radiowe tzw. radiolinie, które pracują na łączach analogowych na częstotliwości 10470 MHz i 10390 MHz, która jest stałym łączem na terenie całej Polski.

Poprawne działanie tego typu łącza jest uwarunkowane widocznością (w linii prostej) anten nadawczej i odbiorczej. Schemat przedstawiono na rysunku 6.



Rysunek 6. Schemat wykorzystywania radiolinii

Source:.(2022.11.26).Available online <https://www.wykop.pl/wpis/30019707/schemat-dzialania-wozu-transmisyjnego-uzywanego-pr/>

Urządzenia do przesyłania danych są w sposób ciągły rozwijane. Rozwiązanie techniczne na świecie wykorzystują do przesyłania informacji nie tylko odpowiedni sygnał, ale także Internet i wewnętrzną sieć (Intranet) połączoną z montażem stanowiska pracy do zbierania dokumentów multimedialnych, zapisu dosłownej prędkości stanowiska pracy (pojazd w ruchu), edycji informacji multimedialnych oraz śledzenia transmisji, zbierania, układania danych czy audytu programu informacyjnego (叶丽娟, 2014, 深圳市世文通文化 传播有限公司, 2015).

5. Wyposażenie wozu transmisyjnego

Wyposażeniem wozu transmisyjnego nazywamy wszystkie elementy potrzebne do poprawnego przeprowadzenia relacji. Zaliczamy do nich: tory kamerowe, obiektywy, statywy, systemy bezpieczeństwa, przedział predykcyjny, system audio, mikrofony przewodowe oraz bezprzewodowe, system interkomy, odsłuchy bezprzewodowe, system zarządzania, system dystrybucji, Internet satelitarny, własne zasilanie akumulatorowe, agregat prądowórczy(叶丽娟, 2014; 深圳市世文通文化 传播有限公司, 2015)

5.1 Tory kamerowe

Jest to konstrukcja składająca się z metalowych rurek (najczęściej jest to aluminium) które dzielą się na rurki proste i rurki łączące. Tak zwane rurki proste tworzą konstrukcję przypominającą tory kolejowe, na nie nakłada się specjalny uchwyt na statyw kamery zwany wózkiem. Tory kolejowe służą do ustabilizowania obrazu kamery podczas ruchu. (Kamery do produkcji na żywo-2004-2022, Sony Europe BV, 2022, (2022.11.26) Available online https://pro.sony/pl_PL/products/4k-and-hd-camera-systems)

5.2 Obiektywy

Bardzo ważnym elementem wyposażenia są obiektywy do kamer telewizyjnych. Obiektywem nazywamy układ optyczny, który na światłoczułej matrycy CCD (ang. charge-coupled devices) lub CMOS (ang. complementary metal-oxide-semiconductor) widzialny obraz obiektów. (Obiektyw fotograficzny, Creative Commons, 2022)

5.3 Statywy

Jest to konstrukcja, na której montuje się kamerę telewizyjną co zapewnia jej stabilne położenie. Najczęściej w wozach transmisyjnych stosuje się statywy w formie trójnożu, zapewniają one możliwość dostosowania długości każdej odnogi. Umożliwia to ustawianie kamery na nierównym terenie przy zachowaniu poziomego obrazu. (Peter Ludé, 2007)

5.4 Systemy bezpieczeństwa

Systemy bezpieczeństwa w wozach transmisyjnych odpowiadają za kodowanie sygnału telewizyjnego. Jednym z systemów jest tak zwana bezpieczna skalowalna transmisja strumieniowa i transkodowanie. Zabezpieczony w nim strumień bitowy JPSEC jest adaptowany do dynamicznie zmieniających się warunków sieciowych lub pojemności odbiorników/klientów, bez wymogu deszyfrowania w węzłach pośredniczących. Kolejnym zabezpieczeniem stosowanym w przemyśle telewizyjnym jest tak zwany schemat elastycznej kontroli dostępu. W schemacie stosowana jest koncepcja drzewa Sandhu. Korzeń drzewa wyposażony jest w główny klucz, służący do szyfrowania całego strumienia kodowego.

W kolejnym etapie algorytmu generowane są iteracyjnie klucze dla węzłów rozdzielczości, poczynając od największej, z wykorzystaniem funkcji skrótu operujących na kluczu głównym oraz odpowiedniej stałej (イソコスキー、アート、キフェレ、ヨルマ, 2006).

5.5 Przedział produkcyjny

Przedział produkcyjny jest sercem całego wozu transmisyjnego. Z jego wnętrza steruje się całą transmisją począwszy do obrazu, na dźwięku skończywszy. Na panelu kontrolnym znajdują się przyrządy służące do sterowania obrazem transmisji, poziomem głośności dźwięku oraz komunikowaniem się z innymi członkami zespołu np. reporterami czy komentatorami. Zazwyczaj w takim przedziale pracują do dwóch do trzech osób, każda z nich jest odpowiedzialna za inny element wyposażenia. Jedna z nich jest operatorem obrazu, druga dźwięku, a trzecia jest osobą pomocniczą (W. A. Richter, 2003; Kamery do produkcji na żywo- 2004-2022, Sony Europe BV, 2022; P. Ludé, 2007).

5.6 System audio

W nowoczesnej technice telewizyjnej stosuje się tak zwany wielokanałowy system audio. Jest to technika będąca rozwinięciem stereofonii, pozwalająca na utrwalanie i odtwarzanie co najmniej trzech kanałów dźwięku. Zastosowanie dodatkowych kanałów i odpowiadających im głośników po bokach i z tyłu słuchacza pozwala na zwiększenie poczucia otoczenia dźwiękiem. W samym wozie transmisyjnym nie znajdują się głośniki, ponieważ nie ma takiej potrzeby, natomiast osoba odpowiedzialna za dźwięk ma specjalne słuchawki dzięki którym może kontrolować czy dany dźwięk jest odpowiednio przystosowany do danego systemu 5.1, 6.1 czy 7.1 (Kamery do produkcji na żywo- 2004-2022, Sony Europe BV, 2022)

5.7 Mikrofony przewodowe oraz bezprzewodowe

Mikrofon jest to przetwornik elektroakustyczny służący do przetwarzania fal dźwiękowych na zmienny prąd elektryczny. Wóz transmisyjny poza standardowymi mikrofonami, którymi posługują się reporterzy wyposażony jest w mikrofony wewnętrzne, które umożliwiają komunikację z innymi pracownikami (P. Ludé, 2007; Ford T., Silsby G., 2007).

5.8 System interkomowy

Interkom to urządzenie komunikacyjne, które najczęściej montowane jest w budynkach, ale istnieją także interkomy przenośne używane m.in. w trakcie podróży motocyklem. Interkomy oferują możliwość nawiązania połączenia bez używania publicznej sieci telefonicznej, co przydaje się w wielu sytuacjach.

Interkomy, które należą do rodziny systemów domofonowych, to stosunkowo proste urządzenia, dzięki którym możliwe staje się nawiązanie komunikacji. Występują w różnych wersjach, wykorzystując różnego rodzaju technologie przesyłowe (Ford T., Silsby G., 2007).

5.9 Odsluchy bezprzewodowe

Zastosowanie odsluchów scenicznych podczas koncertu jest gwarancją znakomitego występu. Sprzęt ten zapewnia bowiem dobrą słyszalność nie tylko pomiędzy kilkoma wykonawcami, ale także sprawia, że poszczególne instrumenty brzmią o wiele wyraźniej (W. A. Richter, 2003).

5.10 System zarządzania

Służy do produkcji, nagrywania, umieszczania i emitowania w internecie materiałów video oraz programów telewizyjnych i filmowych. Aktorzy lub prezenterzy nagrywani są w studio na zielonym tle (tzw. greenscreenie), a następnie w wyniku obróbki komputerowej umieszczani w trójwymiarowej wirtualnej scenografii lub na obrazie pochodzącym z innego źródła np. mapie pogody, zdjęciu czy filmie. Wirtualne Studio TVS to profesjonalny efekt, różnorodność funkcjonalności i technologia bardzo prosta w obsłudze (BroadcastManufactur, 2022; Elektronika2b.,2022).

5.11 System dystrybucji

Mux22-REDUNDANT to urządzenie łączące różne formaty wideo, interkomu i danych w redundantnym łączy światłowodowym. Liczbę wejść i wyjść wideo można określić przy zamówieniu, wybierając moduły z dwoma wejściami lub dwoma wyjściami. Każdy pojedynczy

kanal i transceiver w urządzeniu może być zdalnie sterowany i monitorowany w czasie rzeczywistym za pomocą aplikacji Optocore Control. Każdy typ MUX22 może być dostarczony w wersji REDUNDANTNEJ. Mux22-REDUNDANT został stworzony, aby spełnić wymagania dotyczące bezpiecznego transportu sygnału. Integruje połączenia interkomowe, w tym przesyłanie dźwięku i danych sterujących.

Urządzenie jest w pełni kompatybilne ze wszystkimi produktami Optocore, co czyni je bardzo elastycznym. Bardzo łatwo jest dodać dźwięk analogowy lub cyfrowy do Mux22, rozszerzając go o urządzenia Optocore. Nadal wszystko jest transportowane przez te same redundantne kable światłowodowe typu duplex. Mux22 może być używany jako para punkt-punkt z redundancją do przesyłania wielu sygnałów między dwiema lokalizacjami. Ponadto może być używany jako stagebox do routera wideo Route66 – w takim przypadku staje się zdalnym urządzeniem we/wy dla większego systemu opartego na gwiazdzie. (BroadcastManufactur, 2022)

5.12 Internet satelitarny/LTE

Internet satelitarny dostarcza sieć do miejsc, w których istnieje problem z podłączeniem łącza stacjonarnego lub mobilnego. Internet tego typu działa z uwagi na system połączeń na orbicie i odbiorniki zainstalowane u klientów i klientek. Nasz domowy modem zintegrowany z routerem jest połączony z anteną satelitarną, która umożliwia odbieranie i nadawanie sygnału.

5.13 Własne zasilanie akumulatorowe

Z uwagi na bezpieczeństwo i warunki pracy są to jednostki bezobsługowe: szczelne (SLA - sealed lead-acid) oraz z zaworami (VRLA - valve regulated lead-acid). Akumulatory VRLA są akumulatorami szczelnymi i dzięki temu mogą pracować w dowolnej pozycji.

W normalnych warunkach eksploatacji nie wydzielają gazów, dzięki szczelności są bezpieczne w eksploatacji i nieszkodliwe dla otoczenia (nie istnieje niebezpieczeństwo poparzenia kwasem siarkowym). Z uwagi na fakt, że nie wydzielają gazów, nie wymagają specjalnych pomieszczeń z wentylacją. Żywotność tego typu akumulatorów jest duża i może wynosić kilkanaście, typowo 5 lub 10 lat (Elektronikab2b.,2022).

5.14 Agregat prądowórczy

Agregat prądowórczy (inaczej generator prądowórczy) – urządzenie elektroenergetyczne stanowiące samodzielne źródło prądu składające się z prądnicy synchronicznej (z magnesami stałymi lub elektromagnesami), silnika spalinowego, rozdzielnic elektrycznej oraz urządzeń kontrolno-pomiarowych i pomocniczych umieszczanych na wspólnej konstrukcji metalowej. Agregaty są więc autonomicznymi zespołami do wytwarzania energii elektrycznej. (Agregat prądowórczy, 2022)

Agregaty prądowórcze mają zastosowanie w dwóch dziedzinach:

- Agregaty prądowórcze w zastosowaniu podstawowym służą do wytwarzania energii elektrycznej dla różnych potrzeb (siła napędowa, światło, ogrzewanie itd.) na tym obszarze, gdzie nie ma żadnych innych źródeł.
- Agregaty prądowórcze w zastosowaniu pomocniczym są wtedy stosowane, gdy normalna sieć rozdzielcza jest przerwana i z tego powodu mogą powstać szkody materialne albo finansowe, lub przy przeciążeniach sieci.

5. 5.15 Rodzaje wozów transmisyjnych

W dzisiejszych czasach istnieje wiele różnych rodzajów wozów transmisyjnych, które różnią się od siebie zastosowaniem, wymiarem, kształtem i wyposażeniem. Istnieją również pojazdy informacyjne różniące się od pojazdów transmisyjnych. Nie posiadają one anteny nadawczej, więc nie nadają się do transmisji na żywo, a jedynie do nagrywania materiału do późniejszego odtworzenia w np. kanale informacyjnym. Rys. 7 przedstawia przykładowy samochód reporterski.



Rysunek 7. Przykładowy wóz reporterski

Source: WikiWand(2022.11.26). Available online https://www.wikiwand.com/pl/RMF_FM

W przypadku zdarzeń, które wymagają przeprowadzenia szybkiej transmisji na żywo lub wydarzeń o mniejszej skali, krótkim okresie trwania oraz w miejscach mocno zatłoczonych stosuje się mniejsze wozy transmisyjne. Nie posiadają one takiej ilości sprzętu jak ich większe odpowiedniki. Mogą transmitować relację na żywo prawie z każdego miejsca, parkingu ze względu na ich dosyć małe wymiary. Cechują się możliwością szybkiego dotarcia na miejsce zdarzenia oraz łatwością w przemieszczaniu się z miejsca na miejsce. Poniższy Rys. 8 przedstawia przykładowy wóz transmisyjny wykorzystywany do mniejszych wydarzeń.



Rysunek 8. Przykładowy wóz transmisyjny.

Source: Wóz transmisyjny, Strefa Kodera(2022.11.26). Available online <https://strefakodera.pl/tvn24/woz-transmisyjny>

Ostatnim rodzajem wozów transmisyjnych są pojazdy budowane na podstawie ciągnika siodłowego wraz z naczepą, która stanowi serce pojazdu transmisyjnego. Infrastruktura IP w połączeniu z wyposażeniem pozwalającym na realizację materiałów w dowolnych formatach daje telewizji ogromny potencjał i niespotykaną dotychczas elastyczność produkcji. Dzięki technologii IP pozbyto się kilometrów kabli, a telewizja może produkować sygnał w jakości UHD z technologią HDR. Rys. 9 przedstawia największy i najnowocześniejszy wóz transmisyjny w Europie (Nowy-woz-transmisyjny-polsatu, Digi-Tv, 2022)



Rysunek 9. Największy i najnowocześniejszy wóz transmisyjny w Europie

Source: Nowy-woz-transmisyjny-polsatu, Digi-Tv, (2022.11.26). Available online <https://digin.tv.pl/news/209018/nowy-woz-transmisyjny-polsatu-z-4k-hdr-ipwideo.html>

Wśród wynalazków na świecie na uwagę w omawianej tematyce zasługują:

a) zarejestrowany i opatentowany oparty na Internecie pojazd do transmisji na żywo wiadomości sieciowych, który zawiera nadwozie pojazdu zdolne do poruszania się, wyposażone w stół roboczy do nadawania wiadomości na żywo, w multimedialne stanowisko do pozyskiwania informacji, stanowisko do szybkiego nagrywania znaków, stanowisko do edycji informacji multimedialnych oraz stanowisko do monitorowania danych i rozgłaszania. Stanowiska są połączone z siecią wewnętrzną i służą do pozyskiwania, porządkowania i audytowania programów informacyjnych. Sieć wewnętrzna jest połączona z bezprzewodowym nadajnikiem-odbiornikiem internetowym i serwerem przez odpowiednią zaporę (zapewniająca ochronę danych przed atakami hakerskimi) i router, służący do wysyłania i odbierania programów informacyjnych; wynalazek integruje różne łącza pozyskiwania, edycji, aranżowania, odsłuchiwanie, wysyłania danych i jest odpowiedni dla mechanizmu informacyjnego sieci telewizyjnej internetowej. (欧阳农跃 陈诗洋, 2021).

- b) rozwiązania opierające się na zastosowaniu w procesie transmisji adaptacyjnych anten wykorzystującej inteligentne uczenie się, umożliwiające regulację siły sygnału w celu zwiększenia wydajności transmisji bezprzewodowej (Ch. H.Wu, Ch.-F. Lai, 2022; A. Kapoor, et all, 2022),
- c) nowe, wysoko wydajne, kompaktowe, anteny oparta na płytkach drukowanych kompatybilne z najnowszymi urządzeniami bezprzewodowymi wykorzystujących fale milimetrowe piątej(5G) i szóstej generacji (6G), zbudowane m.in z metamateriałów [B. Ramakrishnan, V. M. Sivashanmugham, 2022; R. J. Crinon, et all, 2006; Szczucka-Lasota, B., Węgrzyn, T., 2022).
- d) najnowszy sprzęt i urządzenia do komunikacji interaktywnej pomiędzy odbiorcami a stacjami nadawczymi (欧阳农跃 陈诗洋, 2021),

6. Podsumowanie

W związku z wieloma produkcjami telewizyjnymi oraz transmisjami internetowymi, które to są bardziej wymagające dla realizacji niezbędne jest stosowanie wozów transmisyjnych. Obecnie wybierać można między wieloma naprawdę nowoczesnymi pojazdami pozwalającymi na realizację transmisji z każdego miejsca w doskonałej jakości, a także z dużą szybkością, co pozwala na niwelowanie opóźnień. Te specjalnie przygotowane pojazdy, które z racji wyposażenia pozwalają na realizowanie transmisji zarówno telewizyjnych jak i internetowych, gwarantują perfekcyjny dźwięk oraz bardzo ostry, wyrazisty obraz. Najlepsze wozy pozwalają nie tylko na wyposażenie pojazdu wyłącznie w elementy niezbędne do realizacji transmisji, lecz również pozwalają one również na zwiększenie komfortu ludzi w nich pracujących. Możliwe jest skonfigurowanie wozów transmisyjnych na indywidualne zapotrzebowanie klienta, np. klimatyzację i ogrzewanie. Najnowocześniejsze wozy posiadają nawet do kilku stanowisk, co w porównaniu z pierwszymi tego typu modelami pozwala na znacznie płynniejszą i szybszą pracę. Wraz z postępem technologicznym wprowadzenie znacznego komfortu dla ekipy realizacyjnej, a także pozwolenie na jej rozbudowanie. Znaczne rozszerzenie możliwości wozów transmisyjnych przedkłada się zwiększenie jakości realizacji transmisji oraz pozwolenie na to, by większość zadań związanych z procesem realizacji transmisji była realizowana w miejscu jej odbywania.

Bibliografia:

1. Agregat prądowórczy, (2022.11.26).Available online: https://pl.wikipedia.org/wiki/Agregat_prądowórczy
2. BroadcastManufactur.(2022.11.26).Available online <https://broadcastmanufactur.com/index.php/products/product-of-the-month>
3. Ch. H.Wu, Ch.-F. Lai, (2022) A survey on improving the wireless communication with adaptive antenna selection by intelligent method, Computer Communications, Volume 181, pp. 374-403,
4. Elektronika2b.(2022.11.26).Available online <https://elektronika2b.pl/prezentacje/33573-akumulatory-doprzemyslowych-systemow-zasilania-gwarantowanego>
5. Ford T., Silsby G., (2007) Chapter 3.3 - Microphones for Broadcast Applications, in Editor(s): Edmund A. Williams,National Association of Broadcasters Engineering Handbook (Tenth Edition),Focal Press, pp. 431-453,
6. Hulicki Z, Karwan M, Romaniak P. Telekomunikacja Cyfrowa ,Technologie i Usługi, Tom 8. Rocznik 2006/2007, Kraków, 2006
7. Kamery do produkcji na żywo- 2004-2022,Sony Europe BV, 2022 , (2022.11.26) Available online https://pro.sony/pl_PL/products/4k-and-hd-camera-systems
8. Kapoor, P. Kumar, R. Mishra, (2022), High gain modified Vivaldi vehicular antenna for IoV communications in 5G network, Heliyon,Volume 8, Issue 5, <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09336>.
9. Nowy-woz-transmisyjny-polsatu, Digi-Tv, (2022.11.26).Available online <https://digi-tv.pl/news/209018/nowy-woz-transmisyjny-polsatu-z-4k-hdr-ipwideo.html>
10. Obiektyw fotograficzny, Creative Commons, 2022, (2022.11.26).Available online https://pl.wikipedia.org/wiki/Obiektyw_fotograficzny
11. Peter Ludé, (2007) Chapter 5.25 - Data Broadcasting Systems and Applications for Television, in Editor(s): Edmund A. Williams, National Association of Broadcasters Engineering Handbook (Tenth Edition), Focal Press, pp. 1453-1466,
12. Pierwszy polski samochód transmisyjny(2022.11.26). Available online https://pl.wikipedia.org/wiki/W%C3%B3z_transmisyjny
13. R. J. Crinon, D. Bhat, D. Catapano, G. Thomas, J. T. Van Loo, and Gun Bang, (2006) Data Broadcasting and Interactive Television, Proceedings of the IEEE, Vol. 94, No. 1, pp. 156-167
14. Ramakrishnan, V. M. Sivashanmugham, (2022), Novel four-port reconfigurable filtering MIMO antenna for multi-standard automotive communications, AEU - International Journal of Electronics and Communications, Volume 146, pp. 154-168,
15. Schemat działania wozu transmisyjnego, Wykop.(2022.11.26).Available online <https://www.wykop.pl/wpis/30019707/schemat-dzialania-wozu-transmisyjnego-uzyanego-pr/>
16. Szczucka-Lasota, B., Węgrzyn, T.(2022) Modern materials and innovative welding technology used in the construction of antenna mounts. Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. 2022, 115, 175-182. ISSN: 0209-3324. DOI: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2022.115.12>.
17. Wikipedia.(2022.11.26).Available online https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Plik:Gda%C5%84sk_ulica_Wa%C5%82y_Jagiello%C5%84skie_%E2%80%93%93_wozy_reporterskie_%28TVN24_i_Polsat%29.JPG
18. WikiWand (2022.11.26).Available online https://www.wikiwand.com/pl/RMF_FM
19. William A. Richter, (2003), Television Broadcasting: Networks, in Editor(s): Donald H. Johnston, Encyclopedia of International Media and Communications, Elsevier, pp. 393-408,
20. Wóz reporterski, (2022.11.26). Available online https://pl.wikipedia.org/wiki/W%C3%B3z_reporterski
21. Wóz transmisyjny, Strefa Kodera(2022.11.26).Available online <https://strefakodera.pl/tvn24-woz-transmisyjny>
22. Wozy-transmisyjne.(2022.11.26).Available online http://wozy-transmisyjne.pl/polskieradio_1.html
23. WTK Dokument: Pełna specyfikacja techniczna samochodu realizacyjno-transmisyjnego Telewizji WTK, s.1 (2022.11.26).Available online: https://www.realizator.pl/files/news/125-1-woz_wtk.pdf
24. Wykop.(2022.11.26).Available online <https://www.wykop.pl/wpis/41359737/skodojelcz-z-unitra-czyli-wzt-wr-24-mielec-przelom/>
25. Yazaki Corp , (2004) patent JP2004083274A, Transport operation management support system and communication terminal device used therefor, Japan, 2004-03-18
26. イソコスキー、アート、キフェレ、ヨルマ,(2006), patent nr JP2006508594A, Method and system for broadcasting a program, 2006-12-28
27. 北京同方瑞博数字技术有限公司,(2008), patent CN101202641A , Multimedia propagation system based on wireless mobile platform , China, 2008-06-18

28. 北京路桥瑞通养护中心, patent CN101393684A Live broadcast system for road emergency rescuing and method thereof , China, 2009-03-25
29. 南方新闻网, (2010) patent CN201690457U, Network news live broadcast vehicle based on internet, 2010-12-29
30. 叶丽娟, (2014) patent CN103974038A, Movable type scene electronic collecting device, China, 2014-08-06
31. 欧阳农跃 陈诗洋, (2021), patent CN101811463B, Netnews live broadcast vehicle based on internet – continuation, China, 13.07.2011
32. 深圳市三山科技股份有限公司, (2009), patent CN101367349A, Movable command vehicle apparatus for emergency, China, 2009-02-18
33. 深圳市世文通文化 传播有限公司, (2015) patent CN104935833A, Mobile cultural network live broadcast car system, China, 2015-09-23
34. 金峰, (2012), patent CN101478654B, Method, user communication terminal and interaction processing apparatus for digital television program interaction, China, 2012-12-19