



Instalacje kablowe KzR - wariant podstawowy z głośnikami obok ekranu

Kwiecień 2017 r.

Dotyczy

Instalacji kablowych niskoprądowych w salach kinowych sieci Kino za Rogiem z podstawowym układem głośników przednich umieszczonych obok ekranu.

Opis zagadnienia

Salę kinową KzR muszą być wyposażone w kablowe instalacje zasilająco-transmisyjne, adekwatnie do obecnych wymagań oraz przyszłych planów działania kin.

Biorąc pod uwagę różnorodne wyposażenie techniczne sal kinowych, możemy wyróżnić następujące obwody funkcjonalne instalacji technicznych:

- Zasilanie 230V dla projektora;
- Zasilanie 230V dla serwera kinowego oraz routera;
- Zasilanie 230V dla amplitunera dźwięku wielokanałowego z końcówką mocy;
- Zasilanie 230V dla komputera bądź innych urządzeń służących do prowadzenia prezentacji i potrzeb ogólnych;
- Zasilanie 230V dla oświetlenia regulowanego;
- Zasilanie 230V dla oświetlenia ogólnego sali;
- Zasilanie 230V dla instalacji nawiewowo-chłodzącej;
- Zasilanie 230V dla oświetlenia bezpieczeństwa i awaryjnego;
- Instalacja sieciowa Ethernet (LAN);
- Instalacja kablowa dla transmisji sygnałów audio oraz wideo.

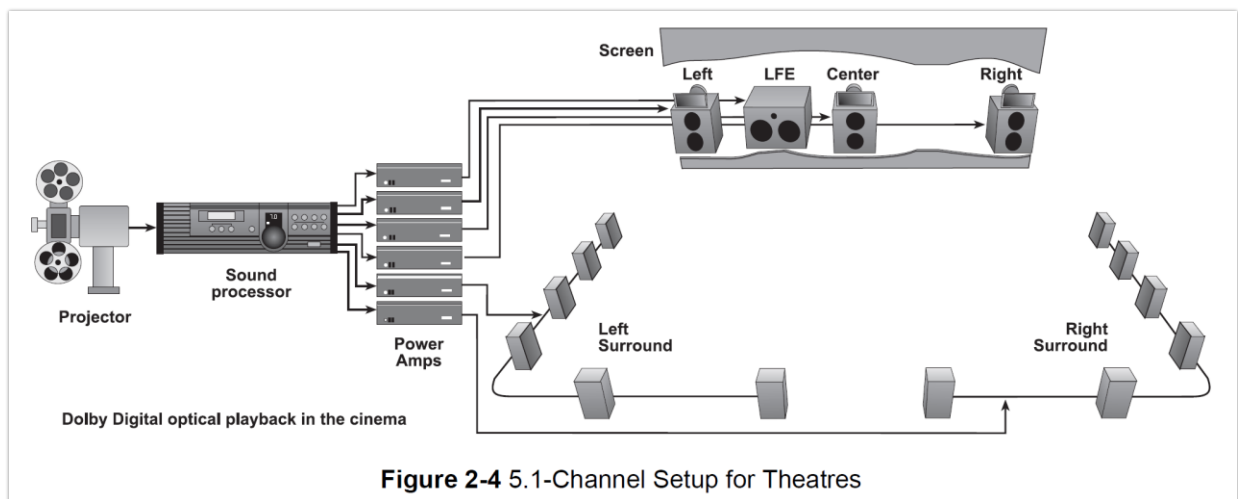


Miejsce doprowadzenia kabli zależne jest od rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w sali kinowej.

Pierwsze trzy obwody zasilające 230V opisane są w dalszej części dokumentu. Pozostałe obwody zasilające powinny być zaprojektowane według zasad ogólnych. Gniazdo zasilania komputera i innych odbiorów powinno być umieszczone na ścianie w pobliżu ekranu i mieć zabezpieczenie 16A. Zabezpieczenia dla pozostałych obwodów nie muszą być większe niż 10A. Wszystkie obwody powinny być dodatkowo zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym 25A 30 mA. Zabezpieczenia dla wszystkich obwodów powinny znajdować się w jednej szafce, dostępnej dla personelu kina. Wszystkie zabezpieczenia powinny być czytelnie oznaczone dla uniknięcia pomyłek.

Niniejszy dokument opisuje instalacje kablowe dla podstawowego układu głośników, podobnego do kina domowego. W tym wypadku głośniki przednie umieszczone są obok ekranu (dwa główne po bokach i centralny wiszący pod sufitem).

Schemat takiej instalacji przedstawia rysunek poniżej.



Procesor dźwięku oraz wzmacniacze mocy dla głośników przednich znajdują się w amplitunerze. Wzmacniacze mocy dla głośników efektowych stanowią odrębne urządzenie.

Układ nagłośnienia z głośnikami umieszczonymi obok ekranu wzorowany jest na instalacjach kina domowego z wykorzystaniem telewizora. W przypadku zastosowania dużego ekranu pojawiają się jednak problemy z właściwą lokalizacją źródeł dźwięku (aktorzy mówią na ekranie, a dźwięk słychać z głośnika pod sufitem). Dlatego też tego typu instalacje dopuszczone są tylko w bardzo budżetowych instalacjach KzR.

W takiej instalacji wyróżnić można trzy główne „węzły”:

- Projektor
- Rack1 z serwerem KzR, amplitunerem i końcówką mocy dla głośników efektowych
- Subwoofer aktywny.



W węzłach tych zbiegać się będzie większość kabli sygnałowych.

Instalacje kablowe dla projektora

Projektor instalowany jest najczęściej bezpośrednio pod sufitem, w tylnej części sali projekcyjnej. Wybierając miejsce jego instalacji należy pamiętać o konieczności zapewnienia dobrego przepływu powietrza do chłodzenia urządzenia.

W pobliżu miejsca instalacji projektora należy na suficie zainstalować gniazdo naścienne 230V z uziemieniem (2P+Z), zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym 10A typu C.

Dodatkowo, od Rack1 należy poprowadzić dwa wysokiej jakości kable HDMI, opisane poniżej. Należy pamiętać, aby w trakcie instalacji nie naciągać kabli HDMI, ani ich nie zginać (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 5 cm).

Instalacje doprowadzone do Rack1

W Rack1 instalowane są następujące urządzenia:

- Serwer kinowy KzR
- Router
- Amplituner dźwięku wielokanałowego
- Końcówka mocy dla głośników efektowych
- Odtwarzacz Blu-ray
- Wentylatory chłodzące

Na serwerze KzR składowane są wszystkie materiały filmowe wykorzystywane do projekcji. Po ich zamówieniu na stronie internetowej KzR, zostaną one automatycznie załadowane z centrum dystrybucji KzR, poprzez internet, na dysk serwera. Z uwagi na bardzo dużą objętość plików filmowych i różną (zmienną) przepływność łącza internetowego, transmisja taka może zająć nawet kilka godzin. Nie da się też z góry określić, kiedy nastąpi przekazanie filmów. Dlatego też serwer, wraz z towarzyszącym mu routerem, musi być bez przerwy podłączony nie tylko do zasilania, ale także do internetu.

Z przyczyn typowo technicznych należy zwrócić szczególną uwagę na to, iż serwer KzR nie może być gwałtownie odłączany od zasilania 230V. W przypadku gdy zajdzie konieczność wyłączenia serwera, to należy zrobić to za pomocą konsoli internetowej, a nie poprzez np. odcięcie zasilania listwy.

Jeśli chodzi o podłączenie do internetu, to trzeba sprawdzić, czy na linii doprowadzającej sygnał z sieci do routera (zwykle jest to kabel od operatora) zainstalowane są jakieś inne urządzenia aktywne, np. modem kablowy, switch. Wyłączenie ich z prądu spowoduje przerwanie transmisji, uniemożliwiając tym samym komunikację centrum dystrybucji KzR z serwerem kinowym.



Wszystkie wymagane urządzenia instalowane są w małym (zwykle 10U) racku, oznaczonym jako Rack1. Może być on powieszony na ścianie, postawiony na podłodze bądź zabudowany w ścianie. W górnej pokrywie racka muszą być zainstalowane dwa wolnoobrotowe wentylatory wyciągowe. W dolnej części przednich drzwi muszą znajdować się otwory wlotowe powietrza. Stawiając rack na podłodze należy upewnić się, czy otwory wlotowe nie zostaną zasłonięte. Najlepiej jest postawić taki rack na podstawce o wysokości co najmniej 5 centymetrów.

Należy pamiętać, że końcówki mocy mają dość głośne wentylatory chłodzące, więc należy zadbać o właściwe wytłumienie niepożądanych dźwięków poprzez odpowiednie umieszczenie racka albo jego przesłonięcie elementami głuszącymi, zapewniając jednocześnie swobodny przepływ powietrza chłodzącego wewnątrz racka.

W pobliżu Rack1 muszą być doprowadzone następujące instalacje:

1. Jedno gniazdo naścienne 230V z uziemieniem (2P+Z), zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym 10A typu C.
 - a. Do gniazda należy podłączyć zamontowaną w racku czterogniazdową listwę z uziemieniem, bez wyłącznika, z której zasilane będą: serwer KzR, router oraz wentylatory wyciągowe w górnej pokrywie racka.
2. Jedno gniazdo naścienne 230V z uziemieniem (2P+Z), zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym 16A typu C.
 - a. Do gniazda należy podłączyć zamontowaną w racku czterogniazdową listwę z uziemieniem, wyposażoną w wyłącznik, z której zasilane będą pozostałe odbiory (amplituner kina domowego, końcówka mocy dla głośników efektowych, odtwarzacz Blu-ray i ewentualne inne urządzenia);

UWAGA: Wyłączniki nadprądowe obwodów zasilania racka powinny być umieszczone w jednej szafce z zabezpieczeniami dla innymi obwodów sali kinowej. Obwód zasilający serwer KzR musi być jednak specjalnie oznaczony, aby nie został przypadkowo wyłączony, gdy rozłączane będą inne obwody (np. oświetlenie bądź Projektor).

3. Gniazdo naścienne Ethernet, podłączone do internetu, służące do przyłączenia kabla biegnącego do routera.
4. Siedem miękkich kabli głośnikowych OFC 2x2,5 mm², biegnących do każdego z głośników:
 - b. Lewy przedni
 - c. Centralny
 - d. Prawy przedni
 - e. Lewy efektowy na ścianie bocznej
 - f. Lewy efektowy na ścianie tylnej
 - g. Prawy efektowy na ścianie bocznej
 - h. Prawy efektowy na ścianie tylnej

Kable muszą być czytelnie i w sposób trwały oznaczone. Końcówki kabli głośnikowych po obu stronach powinny być pokryte lutownią na długości 7-10 mm.

Trzy głośniki przednie (lewy, centralny i prawy) powinny zostać podłączone do odpowiednich zacisków głośnikowych amplifonera.

Kable biegnące do dwóch głośników efektowych po prawej stronie sali powinny być zakończone po stronie Rack1 w ten sposób, że oba kable (+) połączone są razem do styku (1+) wtyku SpeakON, zaś oba kable (-) połączone są razem do styku (1-) wtyku SpeakON. Analogicznie powinny być połączone dwa głośniki po lewej stronie sali. Wtyki SpeakON mogą być jedno albo dwuparowe. Wtyki podłączone będą do odpowiednich gniazd końcówki mocy (punkt 8).

5. Dwa kable HDMI, za pośrednictwem których przesyłane będą obrazy do projektora. Kable muszą posiadać certyfikat HDMI HIGH Speed 600MHz/18G (bądź nowszy – 48G) i powinny być zakończone dużymi złączami HDMI ze sprężynkami blokującymi, jak na zdjęciu.

- a. Pierwszy kabel, podłączony po stronie Rack1 bezpośrednio do serwera KzR, po stronie projektora podłączony będzie do wejścia HDMI1.
- b. Drugi kabel, podłączony po stronie Rack1 do wyjścia HDMI OUT (Monitor ARC) amplifonera, po stronie projektora podłączony do wejścia HDMI2.

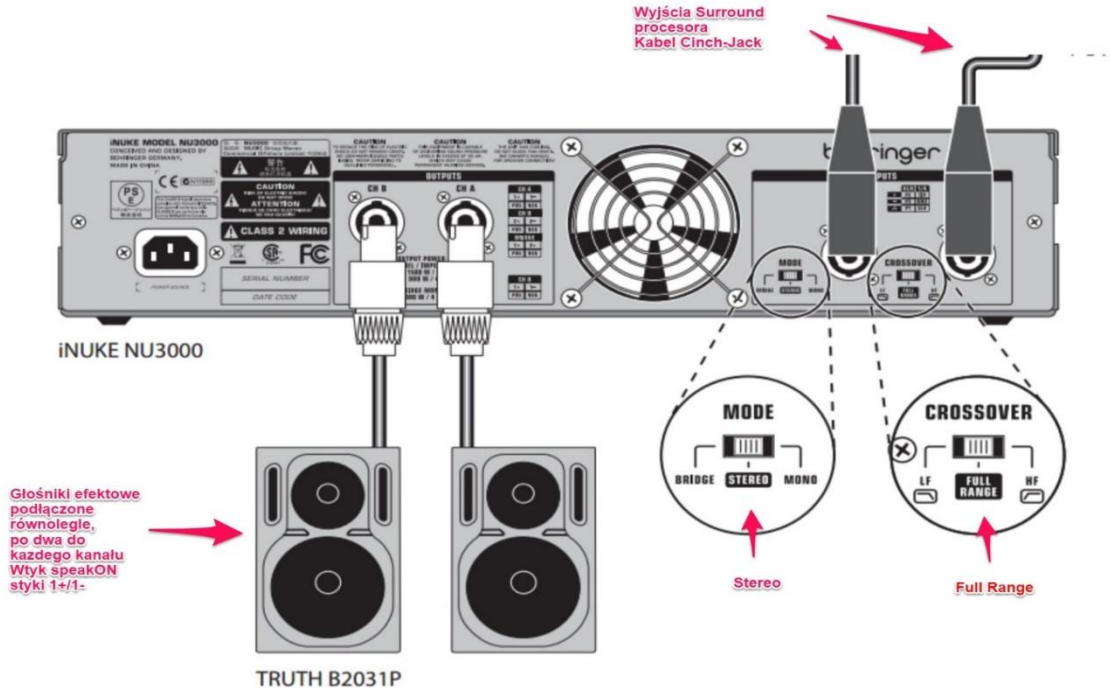


UWAGA: Każdy kabel musi być jednolity (a nie np. łączy z dwóch). Należy bardzo uważać przy wyborze kabli dłuższych niż 7 m. Nie należy kupować kabli oznaczanych tylko jako „zgodnych” z HDMI v1.4 bądź 2.0. Podczas instalacji nie należy naciągać kabla, zaś promień zgięcia nie może być mniejszy niż 5 cm!

6. Jeden kabel HDMI, posiadający certyfikat HDMI HIGH Speed, o parametrach jak opisane powyżej. W Rack1 kabel podłączony będzie do wejścia HDMI (Game) dekodera A/V. Długość kabla powinna być tak dobrana, aby można go było podłączyć do komputera używanego przez prezentera, stojącego z boku ekranu. Kabel ten powinien być przypięty zapinką do racka, aby zapobiec możliwości przypadkowego wyrwania go z gniazda amplifonera. Innym rozwiązaniem jest zakończenie kabla gniazdem HDMI (najczęściej ściennym), które umieszczone będzie w przedniej części sali (pomiędzy pierwszym rzędem foteli a ekranem). W takim wypadku miejsce instalacji gniazda ściennego należy tak wybrać, aby kabel pomiędzy Rack1 a gniazdem był jak najkrótszy!

UWAGA: Kabla HDMI nie wolno „składać”, musi być zwijany, a średnica zwiniętego kabla nie powinna być mniejsza niż 20 cm!

7. Kabel audio monofoniczny do podłączenia aktywnego subwoofer, zakończony po obu stronach wtykami męskimi typu cinch. Z uwagi na dość dużą odległość, dzielącą Rack1 od subwoofera, musi to być kabel wysokiej jakości.
8. Dodatkowo potrzebne będą:
 - a. kabel optyczny S/PDIF pomiędzy serwerem KzR (optyczna wtyczka jack) i amplitunerem (klasyczna wtyczka światłowodowa S/PDIF)
 - b. kabel HDMI (także z certyfikatem HIGH SPEED) pomiędzy odtwarzaczem Blu-ray a wejściem HDMI (BD) amplitunera
 - c. kabel Ethernet pomiędzy gniazdkiem na ścianie a routerem (tzw. patch cord)
 - d. kabel Ethernet pomiędzy routerem a serwerem KzR.
 - e. dwóch kablach audio ze złączem cinch po jednej stronie i duży jack TS (mono) po drugiej, łączących wyjścia Surround amplitunera z wejściami końcówki mocy, jak na poniższym rysunku.



Na ścianie w pobliżu Rack1 powinny zostać zainstalowane włączniki oświetlenia ogólnego oraz ściemniacz oświetlenia kinowego.

Instalacje kablowe dla aktywnego subwoofera

W przypadku podstawowej instalacji nagłośnienia, konieczne jest wykonanie instalacji okablowania dla jednego albo dwóch aktywnych głośników typu subwoofer.

W pobliżu miejsca ustawienia głośnika subwoofer należy zainstalować gniazdo naścienne 230V z uziemieniem (2P+Z), zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym 10A typu C. W przypadku



instalacji dwóch subwooferów potrzebny jest jeden obwód zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym 16A typu C z dwoma gniazdami.

Dodatkowo od Rack1 należy poprowadzić wysokiej jakości kabel monofoniczny audio, zakończony po obu stronach wtykami typu cinch. Od strony Rack1 kabel podłączony będzie do wyjścia Subwoofer amplifonera. Po stronie głośnika należy zostawić taki zapas kabla, aby głośnik mógł być przesunięty o min. 1 m.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości zalecamy kontakt z KzR w celu uzyskania pomocy technicznej.