

# Elementy Instalacji Antenowych



## Wzmacniacze

### Wzmacniacze kanałowe

Działanie wzmacniacza kanałowego polega na selektywnym wzmocnieniu jednego (lub, w przypadku odbioru programów cyfrowych, kilku) kanałów telewizyjnych. Oznacza to, że najbardziej wzmacniany jest kanał pożądanym, a pozostałe są tłumione. Podstawowe parametry wzmacniaczy kanałowych to: wzmocnienie, maksymalny poziom wyjściowy, selektywność oraz kanał roboczy. Wzmacniacze kanałowe, w porównaniu do innych rodzajów wzmacniaczy wyróżniają się znacznym wzmocnieniem, zazwyczaj wynoszącym 40-54 dB oraz bardzo wysokim poziomem wyjściowym, przekraczającym 120 dB.



*Widok zestawu ZG firmy Alcad*

Na przykład seria ZG firmy Alcad posiada wzmocnienie 53 dB. Tak duże wartości wzmocnienia (w powiązaniu z wysokim poziomem wyjściowym powyżej 123 dBuV) pozwalają na obsłużenie z takiego zestawu wzmacniaczy dużych instalacji, liczących nawet powyżej 200 gniazd, bez konieczności stosowania wzmacniaczy budynkowych.

Tak duże wzmocnienie ma też ujemne strony, przy nieprawidłowym doborze złączy czy kabli (mały współczynnik ekranowania) może być powodem wzbudzenia się wzmacniacza. Dlatego należy bezwzględnie pamiętać o stosowaniu wysokiej jakości złączy i kabli.

Wkładki kanałowe pozwalają na regulację wzmocnienia w granicach 20dB. W razie zmiany kanału możliwe jest przestrojenie wkładki (cena 25 zł netto). W skład zestawu wchodzi wiele rodzajów wzmacniaczy kanałowych o różnych parametrach:

- wzmacniacz ZG 201 (FM), [R90512](#)
- wzmacniacz kanałowy ZG 401 (kanały 21-69), [R90517](#)
- wzmacniacz kanałowy ZG 601 (kanały S1-S38), [R90538](#)
- wzmacniacz kanałowy ZG 421 (kanały 21-69), [R905039](#)

Wzmacniacze zasilane są z zasilacza AS-102 [R90500](#) i montowane na ramce ZP-004 [R905514](#), w której poza zasilaczem możemy zainstalować do 12 wzmacniaczy ZG.



Ramka ZP-004 [R905514](#)

Dodatkowo w tej samej ramce można zamontować zasilane z tego samego zasilacza przemienniki CO-403 [R90533](#).

Podstawową cechą zestawu ZG jest odporność na zakłócenia, czyli zdolność urządzeń (wzmacniaczy i zasilacza) do pracy bez obniżenia jakości w obecności zakłóceń elektromagnetycznych. Zostało to osiągnięte dzięki ekranowaniu elementów czynnych, biernych, połączeń oraz odpowiedniemu tłumieniu zakłóceń wnoszonych przez zasilacz sieciowy.

Maksymalna nierównomierność wzmocnienia (w czasie badań) w zakresie częstotliwości dowolnego kanału wynosiła od -0,5 dB do +0,3 dB (wartość wymagana  $\pm 1,5$  dB). Kanałowy wzmacniacz charakteryzuje się wysoką stabilnością wzmocnienia – zmiany warunków pracy (np. zmiany napięcia zasilania, temperatury, itp.) nie powodują nadmiernych zmian wzmocnienia, szerokości pasma, kształtu charakterystyki przenoszenia jak i innych parametrów.

Dużą zaletą ZG-401 jest selektywność, czyli zdolność do filtracji pożądanego sygnału ze zbioru sygnałów pojawiających się na jego wejściu. Tłumienie sygnałów niepożądanych w kanale N+2 wynosi 37 dB, a w kanale N+3 60 dB.

Ważnym parametrem, określającym wzmacniacz jest współczynnik szumów, który jest miernikiem jakości urządzenia (pierwszy stopień wzmocnienia instalacji antenowej ma główny wpływ na szумы w sieci). Współczynnik szumów przy maksymalnym wzmocnieniu wzmacniacza wynosi 3,5 dB (wartość dopuszczalna nie większa niż 8 dB).

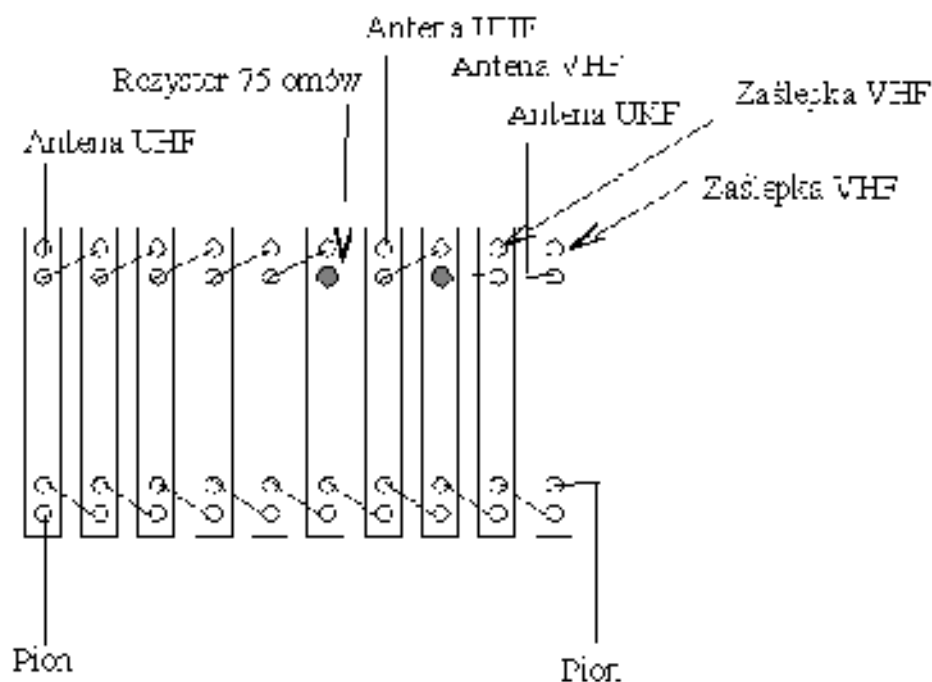
ZG firmy Alcad jest zestawem, który charakteryzuje się wysoką niezawodnością eksploatacyjną, gwarantowaną certyfikatem zgodności z normą ISO 9001 (ER-196/1/96). Wzmacniacze kanałowe i zasilacz montowane są na ramce konstrukcyjnej ze specjalnego stopu Zn i Al, który umożliwia łatwy montaż oraz wspólna masę.

## Wzmacniacze kanałowe - wyjścia i wejścia

Dwa złącza wejściowe są równoprawne, przy czym służą one do podłączenia kilku wzmacniaczy kanałowych do jednego źródła np. Anteny.

Także złącza wyjściowe są identyczne i służą do połączenia, zsumowania sygnałów ze wszystkich wzmacniaczy kanałowych. Poza tym z wyjść skrajnych wzmacniaczy można zasilić piony abonenckie, lub dwie linie magistralne.

Generalna zasada jest taka, iż w przypadku kiedy kilka, a co najmniej dwa wzmacniacze podłączone są do jednej anteny to ostatni w niewykorzystanym wyjściu w szeregu ma rezystor 75 omów. Kiedy jeden wzmacniacz jest podłączony do anteny, należy niewykorzystane wyjście zakończyć fabryczną zaślepką, dostarczaną wraz ze wzmacniaczem, przy czym należy uważać by nie pomylić tej, która dołączana jest do wzmacniacza pracującego w UHF i tej która dołączana jest do pozostałych wzmacniaczy.



Nazwa	ZG-201	ZG-401	ZG-601
Kod	<a href="#">R90512</a>	<a href="#">R90517</a>	<a href="#">R90538</a>
Pasmo (MHz)	88-108	470-860	68-174; 230-470
Pmax [dBuV]	123,5	123,5	123,5
G [dB]	30	53	52
NF (wsp.szum. [dB])	5	6	3,5
A+3[dB]	-	53	42

## Wzmacniacze budynkowe

Stosowane w sieciach kablowych jako wzmacniacze pracujące w sieciach rozpraszających, zazwyczaj jeden na klatkę schodową lub budynek. Posiadają jedno wejście szerokopasmowe, jedno wyjście na pion i często wyjście pomiarowe (o poziomie obniżonym o 20 i więcej dB). Są wyposażone we własny zasilacz, korekcję charakterystyki tłumienia kabla regulowaną w granicach do 20dB. Zaletą jest stosunkowo wysoki maksymalny poziom wyjściowy rzędu 120dBuV. Współczynnik szumów wynosi około 8dB a wzmocnienie do 40dB. Coraz częściej są wyposażone w kanał zwrotny.



Nazwa	HA-123	HA-203R	CF-716	HA-126
Kod	<a href="#">R82301</a>	<a href="#">R82306</a>	<a href="#">R90443</a>	<a href="#">R82303</a>
pasmo	TV	TV+ kanał zwrotny 5-65MHz	TV/IF	TV
Pmax [dBuV]	117	120	120/120	117
G [dB]	28	34	47/40	34
T [dB]	20	20	20/15	20
KZ [MHz]	-	5-65	5-65	-

## Wzmacniacze budynkowe wielowejściowe

Stosowane w średnich instalacjach do 50 gniazd, posiadają wejścia pasmowe o regulowanym wzmacnieniu, nie posiadają korekcji kabla. Prawie zawsze pozwalają na zasilanie po kablu przedwzmacniaczy antenowych, mają jedno wyjście oraz wyjście testowe. Ich zaletą jest własny zasilacz. Wzmacnienie wynosi do 45dB, współczynnik szumów 7dB, maksymalny poziom wyjściowy 114dBuV.



Nazwa	MA-024	MA-025	CA-310	MA-113
Kod	<a href="#">R821101</a>	<a href="#">R821201</a>	<a href="#">R904014</a>	<a href="#">R82313</a>
pasmo	BI+FM/VHF/UHF*2	BI+FM/VHF/UHF	VHF/UHF/UHF*	FM-BIII-UHF*2
Pmax [dBuV]	115	115	110	119
G [dB]	30	30	35(FM-25)/42	44/44/47*3
NF [dB]	5/7	5/7	5	VHF < 5, UHF < 7

## Wzmacniacze abonenckie

Stosowane w małych instalacjach do 20 gniazd, posiadają jedno wejście o szerokopasmowym niezależnie regulowanym wzmacnieniu w paśmie VHF i UHF. Prawie zawsze pozwalają na zasilanie po kablu przedwzmacniaczy antenowych. Wzmacnienie wynosi zwykle około 24 dB, współczynnik szumów 2-4dB, maksymalny poziom wyjściowy 102dBuV.

- CA-210 [R90460](#), - stosowany dla rozproszania sygnału z instalacji antenowej w mieszkaniu lub małym budynku, o niskim współczynniku szumów, może zasilać przedwzmacniacz napięciem 24 V,
- CA-215 [R90461](#) - j. w. może zasilać przedwzmacniacz napięciem 12 V,
- AI-200 [R90450](#) - podobny do powyższego, lecz bez możliwości zasilania przedwzmacniacza,
- AI-223 [R90452](#) - wzmacniacz z kanałem zwrotnym 5-65 MHz, do rozproszania sygnału z sieci kablowej w obrębie mieszkania,
- AI-210 [R90471](#) - Wzmacniacz częstotliwości pośredniej sygnału satelitarne i telewizji naziemnej, stosowany w instalacjach z przemianą IF/IF.



Nazwa	CA-210	CA-215	AI-200	HS-013	AI-223
Kod	<a href="#">R90460</a>	<a href="#">R90461</a>	<a href="#">R90450</a>	<a href="#">R82010</a>	<a href="#">R90452</a>
pasmo	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF/S
Pmax [dBuV]	102	102	102	105	105
G [dB]	24/25	24/25	14/24	22	25
T [dB]	16/12	16/12	16/12	15/12	15
KT [dB]	-	-	-		5
KZ [MHz]	-	5-65	5-65		5-65

## Nowa generacja wzmacniaczy - SilverLine firmy AMS

Nowoczesna konstrukcja, duża odporność na zakłócenia i ciekawy design stawiają te produkty w czołówce europejskiej. Jest to jednocześnie wyzwanie dla pozostałych producentów. Czy zostanie podjęte?

Nowa seria AWS-114X przeznaczona jest do zastosowania w indywidualnych instalacjach TV naziemnej.

Wzmacniacze posiadają odlewaną obudowę ZnAl, co znacznie polepsza skuteczność ekranowania. Są to wzmacniacze dwustopniowe z regulacją wzmocnienia umieszczoną pomiędzy poszczególnymi stopniami. Sprawia to, że sygnał z anten jest wzmacniany bez dodatkowych tłumień elementu regulacyjnego. Takie rozwiązanie polepszyło także parametry szumowe wzmacniacza.

Regulacja wzmocnienia w AWS-114X realizowana jest z zastosowaniem elementu czynnego, co sprawia, że w całym zakresie regulacji charakterystyka wzmacniacza jest stała. Regulacja wzmacniacza jest możliwa dopiero po zdjęciu obudowy, co zwiększa odporność na zakłócenia (brak otworów w obudowie). Zasilanie wzmacniacza może się odbywać z zasilacza zewnętrznego lub od strony wyjścia, z zastosowaniem separatora. W nowej serii jest także możliwa realizacja zasilania przedwzmacniaczy 12V. Załączenie napięcia dla przedwzmacniacza odbywa się poprzez zworę, do której dostęp uzyskujemy po zdjęciu obudowy.

Wzmacniacze AWS-124X, posiadające większe wzmocnienie w porównaniu do serii AWS-114X. W przypadku instalacji indywidualnych, anteny należy połączyć odpowiednią zwrotnicą. Są to wzmacniacze trójstopniowe z regulacją wzmocnienia umieszczoną między pierwszym a drugim stopniem. Sprawia to, że sygnał z anten jest wzmacniany bez dodatkowych tłumień elementu regulacyjnego. Rozwiązanie to polepsza parametry szumowe wzmacniaczy. Regulacja wzmocnienia w AWS-124X realizowana jest z zastosowaniem elementu czynnego (diody pin).

Wzmacniacze są produkowane w czterech wersjach, różnice polegają na ilości wyjść: AWS-1241 x 1, AWS-1242 x 2, AWS-1243 x 3, AWS-1244 x 4.



Nazwa	AWS-12xx 47-862MHz	AWS-11XX 47-862MHz
Kod	AWS-1241 <a href="#">B117023</a> (1 wyj.)	AWS-1141 <a href="#">B11683</a> (1 wyjście)
	AWS-1242 <a href="#">B117024</a> (2 wyj.)	AWS-1142 <a href="#">B11684</a> (2 wyjścia)
	AWS-1243 <a href="#">B117025</a> (3 wyjścia)	AWS-1143 <a href="#">B11685</a> (3 wyjścia)
	AWS-1244 <a href="#">B117026</a> (4 wyjścia)	AWS-1144 <a href="#">B11686</a> (4 wyjścia)
Zakres pracy	TV	TV
Ilość wejść /wyjść	1/2...4	1/2...4
Wzmocnienie	27	15
Max. poziom wyjściowy	109	105
Szumy własne	5	5

## Wzmacniacze masztowe

Stosowane w małych instalacjach, montowane na zewnątrz, posiadają wejścia pasmowe, często o regulowanym wzmocnieniu, mają możliwość zasilania przedwzmacniaczy, bez niepotrzebnej w tym wypadku korekcji kabla. Wzmocnienie wynosi 30dB, współczynnik szumów 8dB, maksymalny poziom wyjściowy 110dBuV, mają tylko jedno wyjście i są zasilane po kablu.

Dostępna jest bardzo szeroka oferta tych wzmacniaczy uznaniem użytkowników cieszą się wzmacniacze firmy Alcad i AMS.

Szczegółowe dane tych wzmacniaczy dostępne są w Katalogu Dipola.

## Wzmacniacze pasmowe i przedwzmacniacze antenowe

Stosowane do wzmocnienia sygnału w przypadku, kiedy jego poziom leży poza zakresem regulacji wzmacniacza kanałowego lub budynkowego. Są względnie tanie, w przeciwieństwie do wzmacniaczy kanałowych. W bardzo trudnych warunkach odbioru stosujemy niskoszumowe

wzmacniacze kanałowe, montowane możliwie blisko anteny lub na jej zaciskach. Współczynnik szumów najczęściej nie przekracza 3dB a wzmacnienie 15dB. Są one jednowejściowe i zasilane przez linię.

Przykłady przedwzmacniaczy: [R90100](#), [R90102](#), [R903010](#), [B2501](#), [B2505](#), [B2010](#).

## Wzmacniacze szerokopasmowe do anten z CE

Wielu producentów wycofało przed kilku laty z rynku anteny ze wzmacniaczem, ponieważ używane wzmacniacze płytkowe nie spełniały wymagań na znak CE. Obecnie za sprawą wzmacniaczy LNA-101 [B4007](#) i LNA-169 [B4008](#) wracają możliwości stosowania rozwiązań opartych na wzmacniaczach dopuszkowych. Przedwzmacniacze przeznaczone do montowania w puszkach antenowych są idealne w przypadku słabych sygnałów o małym odstępnie sygnał – szum. Wzmacniacze pracują w pasmach: BIII, BIV, BV. Ekranowana obudowa eliminuje wrażliwość na zakłócenia.



LNA-101



LNA-169

Zakres kanałów	<a href="#">B4007</a>	<a href="#">B4008</a>
K6-K12	9dB	6dB
K21-K69	13dB	20dB

## Współpraca z nami:

Zapraszamy do rejestracji w sklepie internetowym: [www.dipol.com.pl](http://www.dipol.com.pl)  
oraz do punktów sprzedaży:

<b>Częstochowa</b> ul. Sikorskiego 104 tel. 0-34 361 45 16	<b>Poznań</b> ul. Graniczna 10 tel. 0-61 866 71 48
<b>Kędzierzyn Koźle</b> ul. Kozielska 111/2 tel. 0-77 481 02 53	<b>Sandomierz</b> ul. Przemysłowa 8 tel. 0-15 832 00 75
<b>Kraków</b> ul. Ciepłownicza 40 tel. 0-12 686 02 11	<b>Warszawa</b> Prymasa Tysiąclecia 76 paw. G tel. 0-22 877 31 19
<b>Łódź</b> ul. Brzeźna 3 tel. 0-42 637 07 59	<b>Wrocław</b> ul. Robotnicza 1A, magazyn 4 tel. 0-71 359 12 12