

Obszarem specjalizacji Firmy jest **technika napędowa** w oparciu o urządzenia sterowania pracą silników prądu przemiennego - **przetwornice częstotliwości i softstarty**. Obejmuje to również zagadnienia związane z poprawą jakości parametrów sieci zasilania (obniżenie poziomu harmonicznych) w instalacjach, których pracują przetwornice częstotliwości. Nasze propozycje oparte na **filtrach pasywnych, filtrach aktywnych** i przetwornicach z grupy **Low Harmonic Drives** zapewniają osiągnięcie bardzo niskiego poziomu harmonicznych sieci zasilającej.

Gwarantujemy, że nasze propozycje rozwiązań będą spełniać nawet najbardziej wyrafinowane wymagania zapewniając jednocześnie wysoką funkcjonalność i niezawodność.

**Zapraszamy do kontaktu, gdy szukacie Państwo rozwiązań optymalizujących zużycie energii elektrycznej w instalacjach technologicznych i w gospodarce mediami (energia elektryczna, woda, ścieki, para technologiczna, sprężone powietrze, czynniki chłodnicze) a regulacja wydajności może w znacznym stopniu przyczynić się do osiągnięcia oszczędności**

**Oferta handlowa dostaw urządzeń i komponentów automatyki obejmuje m.in:**

- przetwornice częstotliwości i softstarty
- aparaturę pomiarową - przetworniki temperatury i ciśnienia, przepływomierze
- sterowniki programowane
- komponenty automatyki przemysłowej (zawory elektromagnetyczne, zawory pneumatyczne, presostaty i termostaty przemysłowe)
- armaturę przemysłową , w tym również regulacyjną



**Pomożemy Ci oszczędzać Twoje pieniądze**

**Najtańsza jest energia, której nie wykorzystamy – oszczędzaj z ANAP**

**Biuro Inżynierskie ANAP Andrzej Gizicki**

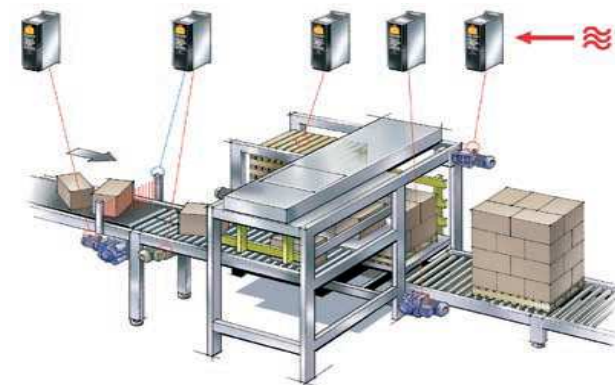
**Biuro Inżynierskie**  
  
Automatyka, Napędy, Aparatura Pomiarowa

ul. Kasprowicza 30, 05-820 Piastów  
tel: +48 783 508 551; fax: +48 22 723 7265  
e-mail: [anap@anap.pl](mailto:anap@anap.pl) [www.anap.pl](http://www.anap.pl)

**Biuro Inżynierskie**  
  
Automatyka, Napędy, Aparatura Pomiarowa

**Biuro Inżynierskie ANAP jest firmą projektowo-wykonawczą i realizuje szerokie spektrum usług z zakresu automatyki przemysłowej. Kompletna oferta obejmuje m. in:**

- ❖ projekty sterowań systemów automatyki przemysłowej
- ❖ kompletne instalacje automatyki
- ❖ dostawy urządzeń i komponentów automatyki zgodnie z wymaganiami Klientów
- ❖ konsulting i doradztwo w zakresie optymalizacji doboru urządzeń i rozwiązań automatyki przemysłowej
- ❖ analizy efektywności energetycznej aplikacji z napędami regulowanymi
- ❖ analizy harmonicznych w sieci zasilającej w instalacjach z przetwornicami częstotliwości
- ❖ organizację audytów energetycznych dla zakładów przemysłowych (przy współpracy z Krajową Agencją Poszanowania Energii)



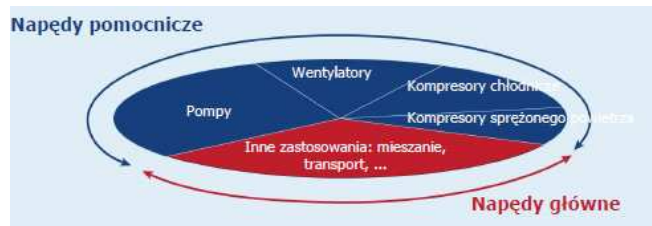
## Technika napędów regulowanych jako klucz do obniżenia kosztów

Kluczową technologią dla zwiększenia energooszczędności stanowią regulowane napędy elektryczne. Są one w chwili obecnej najbardziej efektywnym rozwiązaniem pozwalającym szybko i w istotny sposób zredukować zużycie energii. Regulacja prędkości obrotowej w silnikach elektrycznych może na przykład energetycznie zoptymalizować eksploatację pomp i wentylatorów w instalacjach technologicznych i instalacjach gospodarki mediami (woda, ciepło, chłód, ścieki, sprężone powietrze).



## Oszczędzać, ale nie za wszelką cenę. Najważniejsza jest opłacalność i zasadność podejmowanych działań

Aby mądrze oszczędzać, użytkownik musi przede wszystkim ocenić, jakie zalety i wady ma określone rozwiązanie techniczne. Należy przy tym mieć na uwadze to, że zwykle jakość rozwiązania technicznego rośnie wraz z jego ceną. Ponieważ w dzisiejszych czasach użytkownicy nie mają raczej możliwości poznania wszystkich urządzeń technicznych w najdrobniejszych szczegółach, jak najbardziej celowe jest skorzystanie z usług ekspertów, aby wspólnie z nimi rozważyć wszystkie techniczne wady i zalety. Biuro Inżynierskie ANAP zapewni ekspercki poziom oceny opłacalności działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej.



## Odształcenia harmoniczne – narastający problem

Ze względu na rosnące stosowanie nieliniowych odbiorników, problem odształcenia napięcia staje się coraz poważniejszy. Zmieniająca się nieregularnie jakość energii wpływa niekorzystnie na właściwości urządzeń elektrycznych. Silniki, przetwornice częstotliwości oraz transformatory muszą być coraz częściej przewymiarowane, aby mogły osiągać swoje nominalne parametry pracy.



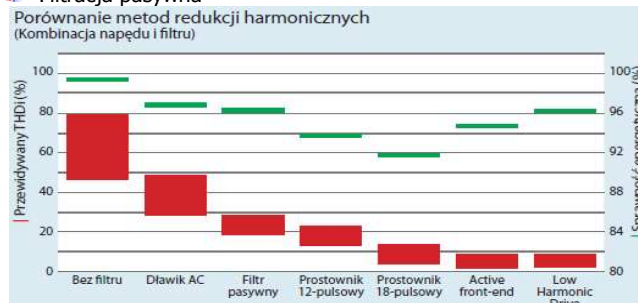
Nadmierne odształcenia napięcia i prądu powodują nieprawidłową pracę urządzeń. Najczęstszym skutkiem odształceń jest przyspieszone starzenie się systemów sterowania, komputerów oraz urządzeń sterujących. Większość skutków oddziaływania harmonicznego nie jest widocznych natychmiast. W dłuższym horyzoncie czasowym wzrasta koszt eksploatacji, gdyż niektóre urządzenia muszą być wymieniane dużo częściej niż normalnie.

Duża zawartość wyższych harmonicznnych przyczynia się do obniżenia całkowitej sprawności układu zasilania, przeciąża układy kompensacji mocy biernej powodując nawet czasem ich uszkodzenie. Wyższe harmoniczne prądu zwiększają wartość skuteczną prądu, co może spowodować przegrzewanie się kabli i transformatorów, gdy ich dobór nie uwzględniał obecności harmonicznnych.

## Metody redukcji harmonicznnych

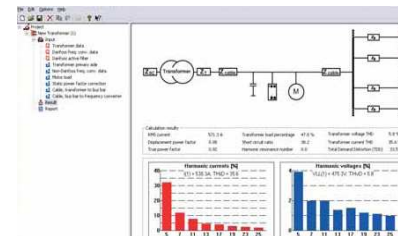
Aby uniknąć potencjalnych problemów lub aby spełniać standardy, takie jak standard produktowy EN61000-3-12, standard systemowy EN-61000-2-4 lub zalecenia np. IEEE 519 lub G5/4, dostępnych jest kilka różnych technik redukcji harmonicznnych dedykowanych dla napędów regulowanych. Najbardziej znanymi rozwiązaniami są:

- ⚡ Dławiki AC
- ⚡ Dławiki DC
- ⚡ Prostowniki wielopulsowe (12- lub 18-pulsowe)
- ⚡ Filtracja aktywna
- ⚡ Filtracja pasywna



Każde z wcześniej podanych rozwiązań ma swoje wady i zalety, szczególnie, jeśli będziemy uwzględniać uwarunkowania obiektowe. Istotne jest by w zależności od warunków obiektowych i oczekiwanego poziomu redukcji poziomu harmonicznnych (dla pracujących instalacji) lub poziomu wymaganego (dla nowych instalacji) podjąć właściwą decyzję co do sposobu realizacji zadania. Inżynierskie ANAP zapewni ekspercki podejście do zaproponowania najlepszego sposobu rozwiązania problemu redukcji harmonicznnych

Beznakładową ścieżką oceny, która z dostępnych metod redukcji harmonicznnych w konkretnym przypadku będzie najlepsza lub zapewni osiągnięcie wymaganego poziomu redukcji jest skorzystanie harmonicznnych dostępnych kalkulatorów harmonicznnych. Programy te, jak np. MCT31 firmy Danfoss pozwalają na przeprowadzenie wielowariantowej analizy różnych metod redukcji harmonicznnych w sieci zasilania. Warunkiem koniecznym jest jednak wiedza o instalacji, której dotyczy analiza. Zapraszamy do kontaktu jeżeli jesteście Państwo zainteresowani tego typu analizą.

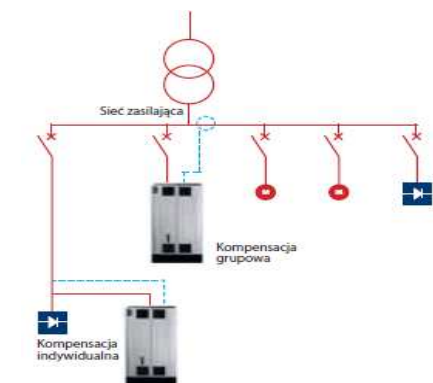


## Filtry aktywne – idealne rozwiązanie dla pracujących instalacji

Filtr aktywny AAF Danfoss eliminuje odształcenia harmoniczne pochodzące od nieliniowych odbiorników oraz poprawia współczynnik mocy systemu zasilania.

### Jest idealnym rozwiązaniem dla:

- ⚡ Sieci "miękkich" o dużej wartości impedancji zwarcia
- ⚡ Zwiększenia przepustowości sieci
- ⚡ Skuteczniejszego wykorzystania mocy generatora
- ⚡ Poprawy właściwości wrażliwych systemów
- ⚡ Oszczędności przesyłu energii



Zaawansowany filtr aktywny AAF Danfoss może kompensować indywidualny napęd jako kompaktowe rozwiązanie lub może też zostać zainstalowany w rozdzielnicy, kompensując grupę odbiorników. AAF mogą oddziaływać na średnie napięcie poprzez transformator obniżający napięcie.

**Biuro Inżynierskie ANAP zapewni Wam wymagane wsparcie w przy doborze właściwego rozwiązania.**