

BASENOWA CENTRALA KLIMATYZACYJNA

NOTOS xxxx-2

z podwójnym wymiennikiem krzyżowym



Przeznaczenie centrali *Notos xxxx-2*

Centrale basenowe **NOTOS xxxx-2** przeznaczone są do stosowania w systemach klimatyzacyjnych hal basenowych, wieży zjeżdżalni i innych pomieszczeń, charakteryzujących się dużymi zyskami wilgoci. Mogą być stosowane w obiektach prywatnych i publicznych. Ich zadaniem jest zapewnienie odpowiedniej temperatury i wilgotności powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach oraz usuwanie zanieczyszczeń i dostarczanie do tych pomieszczeń higienicznego powietrza zewnętrznego. Funkcje te realizowane są poprzez wentylację ze zmienianym automatycznie udziałem powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego, oraz filtrację i ogrzewanie powietrza. Wszystkimi procesami steruje płynnie automatyka w sposób zapewniający precyzyjne utrzymanie stałych, zadanych parametrów powietrza w klimatyzowanych pomieszczeniach, przy możliwie niskim zużyciu ciepła i energii elektrycznej.

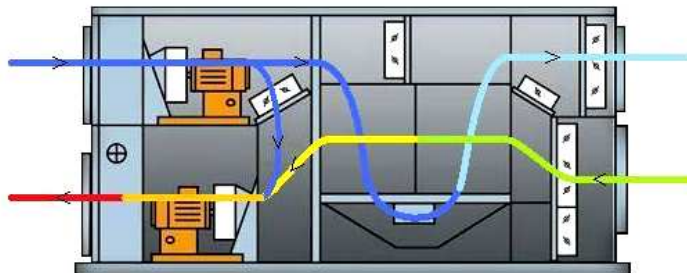
Centrale **NOTOS xxxx-2** lokalizowane są w pomieszczeniach technicznych. Dystrybucja powietrza wentylacyjnego odbywa się za pośrednictwem przewodów wentylacyjnych. Przykład zastosowania przedmiotowej centrali klimatyzacyjnej przedstawiono na Rys. 1.



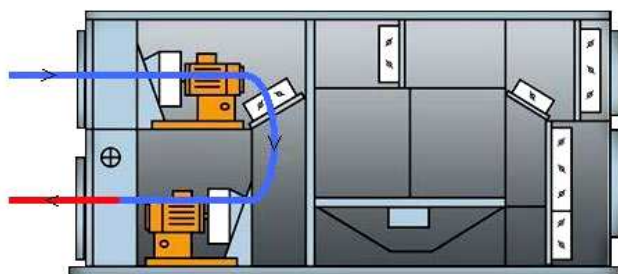
Rys. 1 Schemat funkcjonalny instalacji klimatyzacyjnej dla hali basenowej

Opis pracy centrali *Notos xxxx-2*

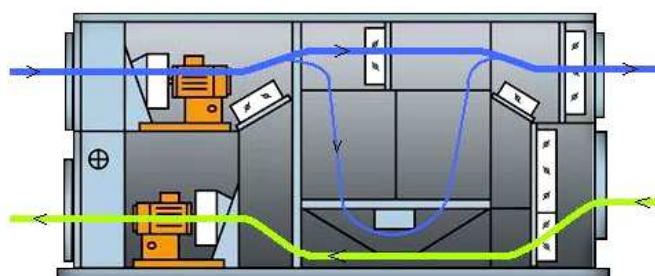
Centrala **Notos** realizuje usuwanie nadmiaru wilgoci z hali basenowej poprzez wywiew powietrza wilgotnego i nawiew powietrza zewnętrznego o mniejszej zawartości wilgoci. Regulacja wilgotności powietrza w hali odbywa się poprzez dostosowywanie udziału powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego do potrzeb, wynikających ze stopnia wykorzystania pływalni, oraz do zawartości wilgoci w powietrzu zewnętrznym, zależnej od jego temperatury i wilgotności względnej. Z usuwanego powietrza odzyskiwane jest ciepło.



Wielkość instalacji wentylacyjnej, wyznaczona dla potrzeb osuszania, jest zazwyczaj wystarczająca do powietrznego ogrzewania hali basenowej. Rozwiązanie takie eliminuje konieczność stosowania innych typów ogrzewania. Ogrzewanie powietrzne charakteryzuje się dużą dynamiką i precyzją regulacji temperatury powietrza. Gdy osuszanie nie jest potrzebne, centrala pracuje w recyrkulacji.



W okresie lata realizowana jest funkcja *free-cooling*, polegająca na nawiewie do pomieszczenia basenowego chłodniejszego powietrza zewnętrznego, omijającego wymiennik krzyżowy. Wówczas odzysk ciepła nie jest realizowany, a wydajność jest zwiększana do 110% wydajności nominalnej.



Automatyka

W centrali zastosowano precyzyjne kaskadowe systemy regulacji temperatury i wilgotności powietrza. Temperatura w hali basenowej utrzymywana jest poprzez zmianę temperatury powietrza nawiewanego w zakresie od 22 °C do 45 °C. Proces ogrzewania i osuszania powietrza realizowany jest w sposób zapewniający precyzyjne utrzymywanie zadanych parametrów powietrza przy minimalnym zużyciu ciepła i energii elektrycznej. System sterowania umożliwia komunikację zewnętrzną z centralą za pomocą opcjonalnych modułów.

Regulacja wydajności

Centrale **Notos xxxx-2** wyposażone są w elektroniczny system pomiaru i regulacji wydajności powietrza, zmieniający tę wydajność w zakresie od minimalnej do nominalnej, zależnie od bieżących potrzeb ogrzewania, osuszania i wentylacji. Centrala po zamontowaniu na budowie od razu gotowa jest do pracy, gdyż napędy falownikowe automatycznie dostosowują moc wentylatorów do potrzeb wynikających ze strat przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej. Takie rozwiązanie minimalizuje zużycie energii elektrycznej nawet o kilkadziesiąt procent. System ten umożliwia również zachowanie odpowiednich proporcji pomiędzy wydajnością powietrza nawiewanego i wywiewanego z hali basenowej, co zapobiega rozprzestrzenianiu się wilgoci do sąsiednich pomieszczeń.

Wentylatory

Wysoką niezawodność i sprawność elektryczną uzyskuje się dzięki zastosowaniu wentylatorów z napędem bezpośrednim, które w odróżnieniu od wentylatorów z przekładnią pasową mają łożyska pozbawione obciążeń poprzecznych, dzięki czemu są wielokrotnie trwalsze.

Blok odzysku ciepła

Wysoką sprawność odzysku ciepła, przekraczającą w okresie zimowym 80%, uzyskuje się dzięki zastosowaniu podwójnych, połączonych przeciwprądowo wymienników krzyżowych. Specjalna powłoka epoksydowa chroni wymienniki przed korozją. Kondensat odprowadzany jest za pośrednictwem wanny ociekowej wykonanej z PCV, hermetycznie połączonej z blokiem wymienników.

Nagrzewnica wodna

Dla uzyskania niskich kosztów eksploatacji we wszystkich centralach **Notos xxxx-2** stosowane są wodne nagrzewnice powietrza. Podłączenie zasilenia czynnika grzewczego do dolnego króćca nagrzewnicy ułatwia jej odpowietrzenie. Dzięki zastosowaniu nagrzewnic wielorzędowych możliwe jest ich zasilenie ze źródeł niskotemperaturowych.

Filtry powietrza

Odpowiednią czystość nawiewanego powietrza oraz ochronę przed zabrudzeniem komponentów wewnętrznych centrali zapewniają dwa kieszeniowe filtry powietrza – na drodze powietrza od strony czerpni i od strony wywiewu z klimatyzowanego pomieszczenia. Klasa filtrów – F5.

Konstrukcja

Konstrukcję centrali stanowi szkielet z izolowanych wewnętrznie, anodowanych profili aluminiowych. Ścianki zewnętrzne wykonane są z płyty wielowarstwowej (pianki poliuretanowej, obustronnie zamkniętej płytami z PCV), odpornej na działanie wilgoci i chloru. Ocynkowane przegrody wewnętrzne dodatkowo zabezpieczone są lakierem proszkowym. Specjalne rozwiązania przeciwkondensacyjne chronią konstrukcję centrali przed zawilgoceniem.

Zwarta, składająca się z dwóch lub trzech części, konstrukcja central **NOTOS XXXX-2**, zmniejsza wymagania dotyczące drogi transportowej oraz powierzchni pomieszczenia technicznego.

Każda sekcja centrali wyposażona jest w niezależną ściankę inspekcyjną, umożliwiającą wygodny dostęp do wewnętrznych elementów podczas prac serwisowych. Sekcje oznakowane są za pomocą symboli graficznych wskazujących na realizowane w nich funkcje.

Dane techniczne central *Notos xxxx-2*

Model		1200-2	1800-2	2400-2	3200-2	4200-2	5400-2	7000-2	9100-2
Wydajność									
Wydajność nominalna ¹⁾	m ³ /h	1200	1800	2400	3200	4200	5400	7000	9100
Strumień powietrza zewnętrznego w lecie ²⁾		0- 100% wydajności nominalnej							
Strumień powietrza zewnętrznego w zimie		0-50% wydajności nominalnej							
Spręż dyspozycyjny									
czerpnia - nawiew	Pa	250	250	300	300	350	350	350	400
wywiew - wyrzutnia	Pa	250	250	300	300	350	350	350	400
wywiew - nawiew	Pa	300	300	400	400	450	450	450	500
Zdolność osuszania									
Zdolność osuszania latem zgodnie z PN ³⁾	kg/h	7,3	11,0	14,5	19,6	25,6	32,9	42,6	55,4
Zdolność osuszania zgodnie z VDI 2089	kg/h	8,4	12,7	17,0	22,5	29,5	37,9	49,1	63,9
Sprawność odzysku ciepła									
przy temperaturze zewnętrznej = -20°C	%	86	84	84	79	78	80	80	84
Parametry elektryczne									
Napięcie zasilające	V	1x230	1x230	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
Całkowity pobór mocy ⁴⁾	kW	0,9	1,3	1,8	2,1	2,7	3,4	4,5	6,0
Nagrzewnica wodna									
Moc nagrzewnicy	kW	12	15	23	26	35	45	58	75
Temperatura czynnika ⁵⁾	°C	70/50							
Podłączenie nagrzewnicy	mm	DN20	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN32	DN32
Emisja dźwięku									
do przewodu nawiewnego	dB(A)	79	80	82	83	84	83	83	85
do przewodu wywiewnego	dB(A)	77	78	80	81	82	81	82	83
do przewodu czerpni	dB(A)	72	73	75	76	77	76	76	78
do przewodu wyrzutni	dB(A)	73	74	76	77	78	77	78	79
Masa centrali									
Szacunkowa masa centrali	kg	241	272	303	369	543	636	734	1030

- 1) Wydajność nominalna nastawiana programowo w zakresie od 70% do 110% wydajności podanej w tabeli, zależnie od potrzeb instalacji wentylacyjnej.
- 2) Przy temperaturze powietrza zewnętrznego $t_z > +5^\circ\text{C}$. Przy $t_z > +15^\circ\text{C}$ i realizowanej funkcji free-cooling wydajność może wzrastać automatycznie do 110% wydajności nominalnej.
- 3) Przy temperaturze i wilgotności w hali basenowej odpowiednio 30 °C i 60% oraz przy parametrach powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej zgodnie z PN-76/B-03420
- 4) Przy nominalnej wydajności i nominalnym sprężu centrali, przy 100% strumieniu powietrza zewnętrznego
- 5) Opcjonalnie możliwe zastosowanie nagrzewnicy zasilanej z c.t. o parametrach 45/40 °C

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian danych technicznych

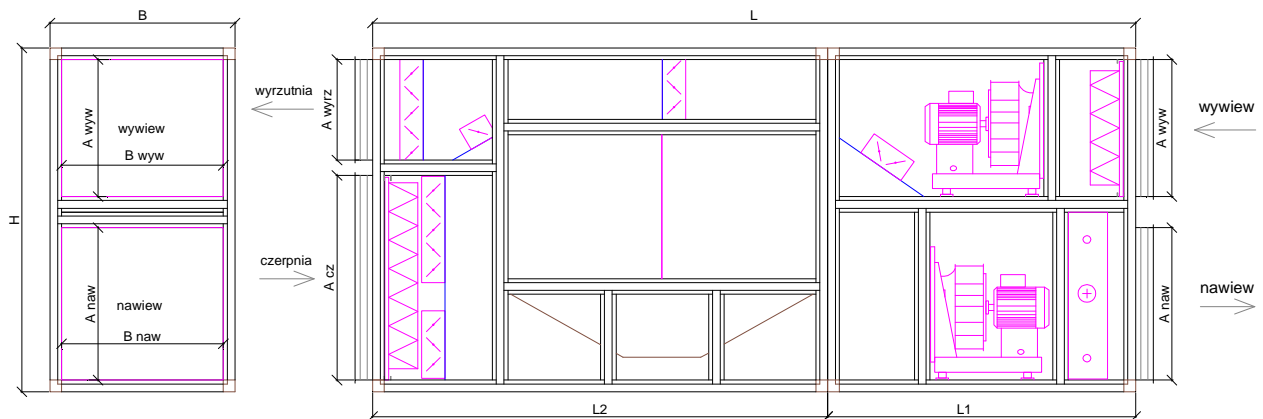
Dane techniczne central *Notos xxxx-2* (c.d.)

Model		12000-2	15600-2	20000-2
Wydajność				
Wydajność nominalna ¹⁾	m ³ /h	12000	15600	20000
Strumień powietrza zewnętrznego w lecie ²⁾		0- 100% wydajności nominalnej		
Strumień powietrza zewnętrznego w zimie		0-50% wydajności nominalnej		
Spręż dyspozycyjny				
czerpnia - nawiew	Pa	400	400	500
wywiew - wyrzutnia	Pa	400	400	500
wywiew - nawiew	Pa	500	500	600
Zdolność osuszania				
Zdolność osuszania latem zgodnie z PN ³⁾	kg/h	73,0	95,0	121,8
Zdolność osuszania zgodnie z VDI 2089	kg/h	84,2	109,5	140,4
Sprawność odzysku ciepła				
przy temperaturze zewnętrznej = -20°C	%	86	84	84
Parametry elektryczne				
Napięcie zasilające	V	3x400	3x400	3x400
Całkowity pobór mocy ⁴⁾	kW	7,9	10,3	14,5
Nagrzewnica wodna				
Moc nagrzewnicy	kW	98	128	164
Temperatura czynnika ⁵⁾	°C	70/50		
Podłączenie nagrzewnicy	mm	DN20	DN25	DN25
Emisja dźwięku				
do przewodu nawiewnego	dB(A)	85	87	88
do przewodu wywiewnego	dB(A)	83	85	86
do przewodu czerpni	dB(A)	78	80	81
do przewodu wyrzutni	dB(A)	79	81	82
Masa centrali				
	kg	1350	1540	2320

- 1) Wydajność nominalna nastawiana programowo w zakresie od 70% do 110% wydajności podanej w tabeli, zależnie od potrzeb instalacji wentylacyjnej.
- 2) Przy temperaturze powietrza zewnętrznego $t_z > +5^\circ\text{C}$. Przy $t_z > +15^\circ\text{C}$ i realizowanej funkcji free-cooling wydajność może wzrastać automatycznie do 110% wydajności nominalnej.
- 3) Przy temperaturze i wilgotności w hali basenowej odpowiednio 30 °C i 60% oraz przy parametrach powietrza zewnętrznego dla II strefy klimatycznej zgodnie z PN-76/B-03420
- 4) Przy nominalnej wydajności i nominalnym sprężu centrali, przy 100% strumieniu powietrza zewnętrznego
- 5) Opcjonalnie możliwe zastosowanie nagrzewnicy zasilanej z c.t. o parametrach 45/40 °C

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian danych technicznych

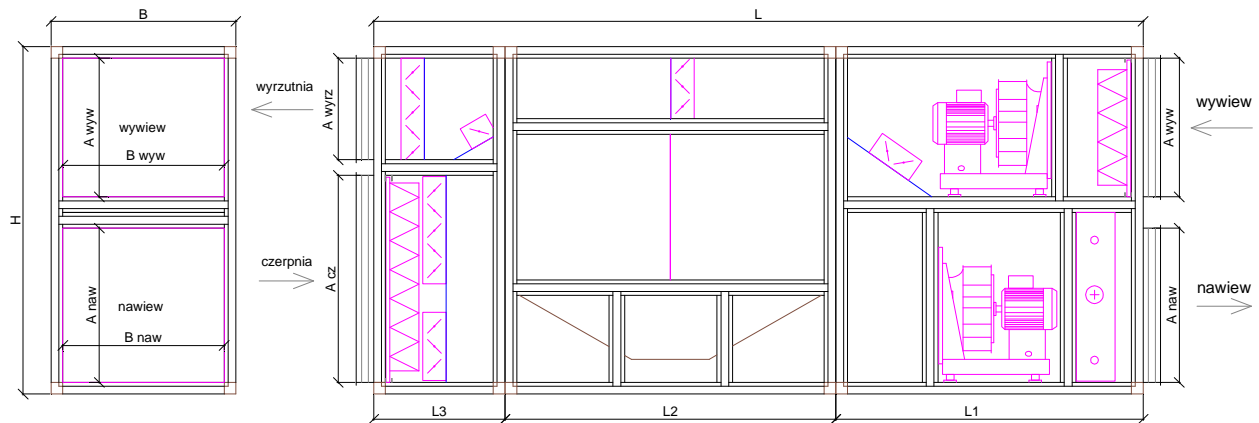
Wymiary central *Notos xxxx-2* (wielkość do 3200-2)



Model	1800-2	2400-2	3200-2
	wymiary [mm]		
L	2637	2842	3291
L₁	1115	1100	1200
L₂	1520	1740	2090
B	720	720	720
H	1110	1290	1570
A_{CZ}	590	720	930
B_{CZ}	600	600	600
A_{wyrz}	320	370	440
B_{wyrz}	600	600	600
A_{naw}	410	530	870
B_{naw}	600	600	600
A_{wyw}	420	480	500
B_{wyw}	600	600	600

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian wymiarów centrali

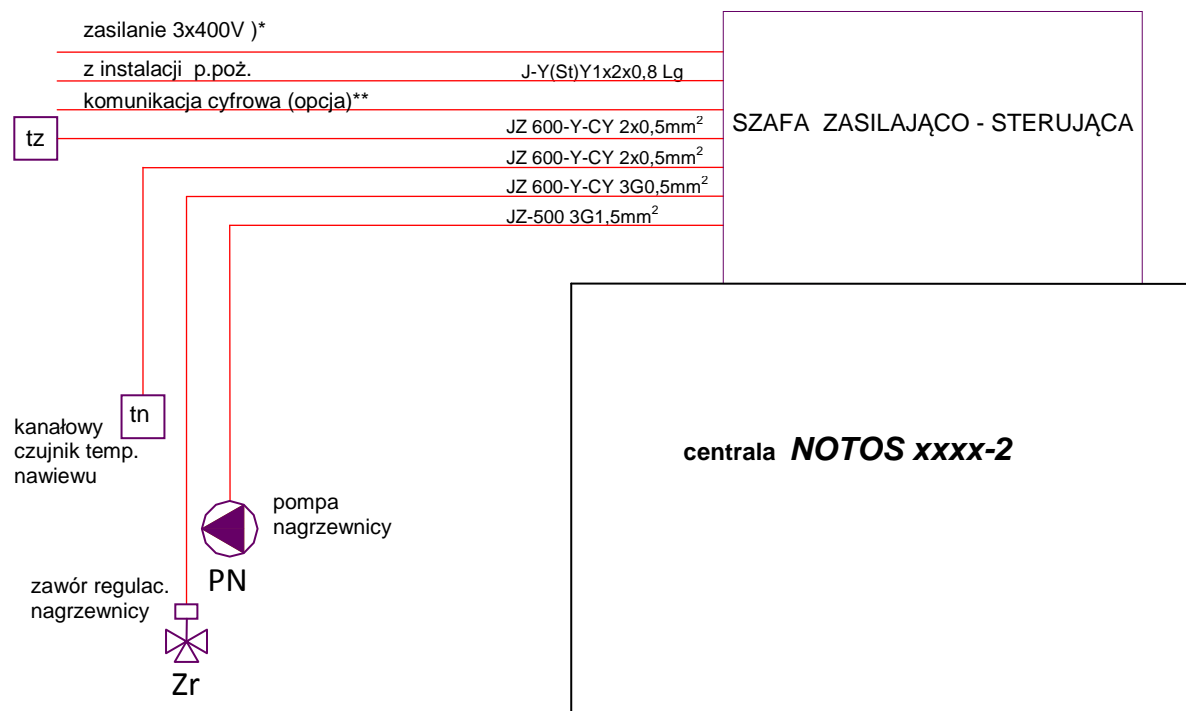
Wymiary central *Notos xxxx-2* (wielkość od 4200-2)



Model	4200-2	5400-2	7000-2	9100-2	12000-2	15600-2	20000-2
	wymiary [mm]						
L	3582	3957	4172	4556	4952	5077	5587
L₁	1375	1580	1730	1765	2150	2215	2425
L₂	1615	1700	1815	2065	2135	2135	2535
L₃	590	675	625	725	665	725	625
B	870	950	1120	1170	1580	1860	2410
H	1650	1780	1950	2230	2350	2420	2700
A_{cz}	970	1060	1190	1170	1445	1420	1615
B_{cz}	750	830	1000	1050	1440	1720	2270
A_{wyrz}	480	520	560	780	675	770	765
B_{wyrz}	750	830	1000	1050	1440	1720	2270
A_{naw}	820	790	870	950	1110	1040	1235
B_{naw}	750	830	1000	1050	1440	1720	2270
A_{wyw}	550	710	800	1000	920	1060	1145
B_{wyw}	750	830	1000	1050	1440	1720	2270

W związku z ciągłym udoskonalaniem produktu zastrzegamy sobie prawo zmian wymiarów centrali

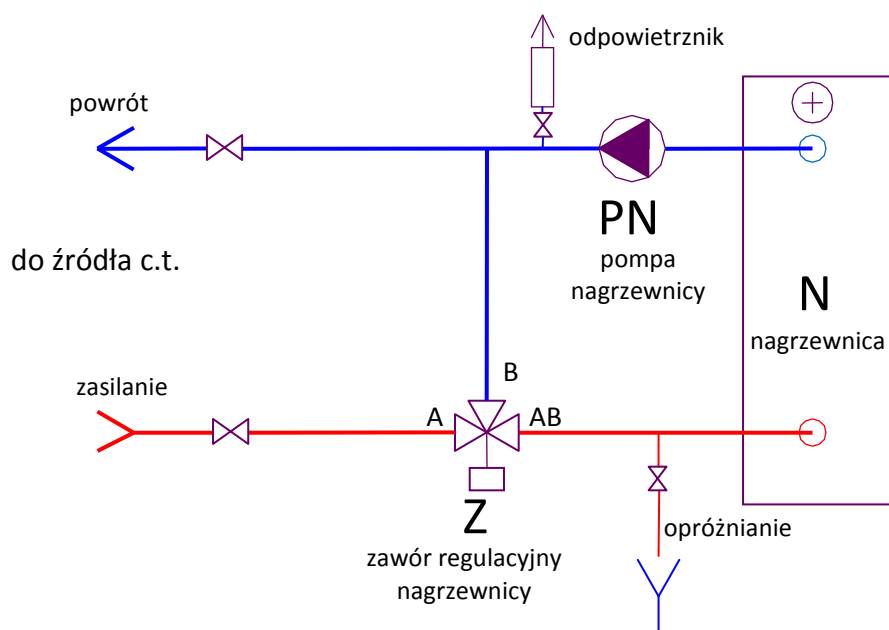
Sposób podłączenia okablowania zewnętrznego centrali *Notos xxxx-2*



)* przekrój kabla zależy od mocy centrali, podanej w tabeli na str. 5 i 6

)** typ kabla dostosowany do typu komunikacji cyfrowej (BMS, EIB)

Sposób podłączenia nagrzewnicy centrali *Notos xxxx-2*



ELBAS s.c. Zbigniew Wnukowicz, Mieczysław Cherubiński
Ul. Echa Leśne 16, 03-257 Warszawa
Tel. (22) 213-93-43, Tel/fax (22) 674-11-66, biuro@elbas.com.pl, WWW.elbas.com.pl