



"CARBONEX" Sp. z o.o.

ul. Budowlana 5g
40-301 KATOWICE
tel/fax (032) 203 08 19

URZĄDZENIE ŁĄCZNOŚCI I SYGNALIZACJI SZYBOWEJ **ECHO-P**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA
Nr DTR- 21P/2004

ZAWIERA INSTRUKCJĘ UŻYTKOWANIA

Sierpień 2004r

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań
2. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia
3. Certyfikaty
4. Warunki stosowania
5. Podstawowe parametry techniczne
6. Zasada działania
7. Algorytm działania
8. Konstrukcja mechaniczna
9. Montaż
10. Bezpieczeństwo obsługi
11. Obsługa i konserwacja
12. Transport
13. Przechowywanie
14. Wykaz części zamiennych
15. Serwis
16. Gwarancja

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|----------------|---|
| 21P.S | ECHO-P Schemat poglądowy (maszyna na zrębie) |
| 21P/1.S | ECHO-P Schemat poglądowy (maszyna na wieży) |
| 21P/2.S | ECHO-P Schemat poglądowy (z linami przewodniczymi) |
| 21P.S.01 | ECHO-P Schemat poglądowy zestawu klatkowego |
| 21P.01 | Aparat klatkowy ECHO/AK-P |
| 21P.01.S.01 | Schemat blokowy aparatu klatkowego |
| 21P.01.S.02 | Schemat montażowy aparatu klatkowego |
| 21.02 | Sprzęgacz klatkowy SK |
| 21P.02.01.S.01 | Schemat montażowy skrzynki STK/E |
| 21.02.M | Sposób montażu sprzęgaczy klatkowych |
| 21.02.M/1 | Sposób montażu sprzęgaczy na naczyniu (na linach prowadzących) |
| 21P.03 | Aparat stacyjny ECHO/AS-P |
| 21P.03.S.01 | Schemat blokowy aparatu stacyjnego |
| 21P.03.S.02/1 | Schemat montażowy aparatu stacyjnego |
| 21P.03.S.03/1 | ECHO/AS-P Obwody wejścia/wyjścia |
| 21.03.S.04/2 | Schemat montażowy zespołu mikrofonu MNO4 i mikrofonu kontrolnego MK |
| 21.04 | Sprzęgacz stacyjny SS |
| 21.04.01.S.01 | Schemat montażowy skrzynki SPSS |
| 21.04.M1 | Sposób montażu sprzęgaczy stacyjnych (maszyna na zrębie) |
| 21.04.M2 | Sposób montażu sprzęgaczy stacyjnych (maszyna na wieży) |
| 21.04.M3 | Sposób montażu sprzęgaczy stacyjnych (na linach prowadzących) |

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań

Urządzenie Łączności i Sygnalizacji Szybowej "ECHO-P" jest przeznaczony do łączności w szybach kopalnianych pomiędzy załogą znajdującą się w ruchomym naczyniu (klatce) a maszynistą wyciągowym, i umożliwia:

- nawiązanie dwukierunkowej duplexowej łączności fonicznej pomiędzy maszynistą maszyny wyciągowej a załogą znajdującą się w ruchomym naczyniu,
- przesyłanie następujących sygnałów :
 1. Naczynie wydobywcze- Maszyna wyciągowa
 - * przesyłanie sygnałów jednoudrzeniowych
 - * przesyłanie dwustanowego sygnału alarmu
 2. Maszyna wyciągowa - Naczynie wydobywcze
 - * zwrotne foniczne potwierdzenie sygnałów jednoudrzeniowych, oraz sygnału alarmu
 - * przesłanie trzech dwustanowych sygnałów mogących informować o następujących stanach:
 - * zablokowanie maszyny,
 - * włączonej jeździe osobistej,
 - * włączonej rewizji szybu.

System przeznaczony jest głównie do zastosowania w czasie rewizji, jazdy osobistej oraz prac remontowych i konserwacyjnych w szybie. Może być montowany w szybach, w których:

- klatka zawieszona jest na co najmniej dwóch linach,
- klatka zawieszona jest na jednej linie, oraz istnieje lina wyrównawcza.
- istnieją dwie liny prowadnicze.

Nad klatką oraz pod kołem linowym należy zamontować specjalne sprzęgacze indukcyjne założone na linę.

Aparat klatkowy może pracować w pomieszczeniach kategorii a, b lub c niebezpieczeństwa wybuchu.

Aparat klatkowy zasilany jest z iskrobezpiecznej baterii akumulatorów, a aparat stacyjny z sieci 230 V_{AC} z możliwością automatycznego przełączenia na sieć rezerwową w przypadku zaniku sieci podstawowej.

System posiada dwa wykonania różniące się częstotliwością nośną, ECHO-A i ECHO-B.

W szybach dwuprzędziałowych zaleca się stosowanie;

- wykonania A w jednym przedziale,
- wykonania B w drugim przedziale.

2. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia

W skład każdego systemu wchodzi zestaw klatkowy zestaw stacyjny oraz ładowarka .

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Urządzenie Łączności i Sygnalizacji Szybowej ECHO-P	ECHO-P

Zestaw klatkowy składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZ SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/AK-P W wykonaniu A lub B	ECHO/AK-P wyk A ECHO/AK-P wyk B	ECHO/AK-P-A ECHO/AK-P-B
Bateria urządzenia klatkowego BAKS	bateria BAKS	BAKS
Szafka urządzenia klatkowego	szafka SAKS	SAKS
Sprzęgacz klatkowy SK-32 dla wykonania A	sprzęgacz SK-32	SK-32
Sprzęgacz klatkowy SK-64 dla wykonania A	sprzęgacz SK-64	SK-64
Sprzęgacz klatkowy SK-48 dla wykonania B	sprzęgacz SK-48	SK-48
Sprzęgacz klatkowy SK-80 dla wykonania B	sprzęgacz SK-80	SK-80
Skrzynka teletechniczna iskrobezpieczna STK/E	skrzynka STK/E	STK/E
Ładowarka baterii ŁAE-S	ładowarka ŁAE-S	ŁAE-S

Zestaw stacyjny składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat stacyjny ECHO/AS-P W wykonaniu A lub B	ECHO/AS-P wykonanie A ECHO/AS-P wykonanie B	ECHO/AS-P-A ECHO/AS-P-B
Zespół mikrofonu MNO	mikrofon MNO	MNO
Mikrofon kontrolny MK	mikrofon MK	MK
Sprzęgacz stacyjny SS-32 na częstotliwość 32kHz	sprzęgacz SS-32	SS-32
Sprzęgacz stacyjny SS-64 na częstotliwość 65kHz	sprzęgacz SS-64	SS-64
Sprzęgacz stacyjny SS-48 na częstotliwość 48kHz	sprzęgacz SS-48	SS-48
Sprzęgacz stacyjny SS-80 na częstotliwość 80kHz	sprzęgacz SS-80	SS-80
Skrzynka pośrednia sprzęgaczy stacyjnych SPSS	skrzynka SPSS	SPSS

3. Certyfikaty i badania

Aparat Klatkowy typu **ECHO/AK**:

Certyfikat nr **KDB 04ATEX181**

wydane przez

Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Jednostka Certyfikująca - Zespół Certifikacji Wytrobów.

Kopalnia Doświadczalna „BARBARA”

43-190 Mikołów , ul. Podleska 72.

Ponadto całe urządzenie **ECHO-P**, posiada:

protokół badania kompatybilności elektromagnetycznej nr **LKE/043/2004** wydany przez
Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej -Instytut Telekomunikacji i Akustyki
Politechniki Wrocławskiej.
50-370 Wrocław, ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27. Akredytacja PCA nr **AB 167**.

4. Warunki stosowania

1. W szybie musi istnieć:
 - lina wyrównawcza,
 - naczynie wydobywcze musi być zawieszone na co najmniej dwóch linach.
 - dwie liny prowadnicze
2. Powinno istnieć elektryczne połączenie liny wyciągowej z liną wyrównawczą, lub lin prowadniczych między sobą.
3. Nad zawiesiem naczynia wydobywczego z którym chcemy uzyskać łączność powinna być zamontowana para sprzęgaczy klatkowych SK, a pod kołem linowym lub odciskowym na tej samej linie para sprzęgaczy stacyjnych SS.
4. Sprzęgacz klatkowy SK-... może być podłączony wyłącznie do aparatu klatkowego ECHO/AK... Podłączenie może być wykonane bezpośrednio lub za pośrednictwem skrzynki pośredniej STK/E.
5. W jednym przedziale szybowym może pracować tylko jeden aparat klatkowy, jeżeli aparaty zainstalowane są w obu naczyniach to jedno z nich musi być bezwzględnie wyłączone. To samo dotyczy dwóch aparatów w jednym naczyniu szybowym.
6. Bateria BAKS może być ładowana wyłącznie ładowarką typu LAE-S produkcji CARBONEX.
7. Konserwacja może być dokonywana wyłącznie przez przeszkolony personel.
8. Naprawy aparatu klatkowego i aparatu stacyjnego wymagające ingerencji w blokach elektroniki mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy Carbonex.

5. Podstawowe parametry techniczne

5.1 Warunki pracy

5.1.1 Aparat klatkowy.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Temperatura | - 20 °C do + 40 °C |
| 2. Wilgotność | 98 % |
| 3. Narażenia mechaniczne | silne drgania i wstrząsy |
| 4. Zagrożenie gazowe | pomieszczenia a, b i c |

5.1.2 Aparat stacyjny.

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Temperatura | 0°C do + 40°C |
| 2. Wilgotność | 80 % |
| 3. Narażenia mechaniczne | słabe drgania i wstrząsy |
| 4. Zagrożenie gazowe | pomieszczenia nie zagrożone wybuchem |

5.2 Parametry ogólne

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Rodzaj pracy | duplex |
| 2. Rodzaj modulacji | FM |
| 3. Częstotliwość nośna: | |
| Wykonanie A | naczynie wydobywcze - maszyna wyciągowa 32 kHz |
| | maszyna wyciągowa - naczynie wydobywcze 64 kHz |
| Wykonanie B | naczynie wydobywcze - maszyna wyciągowa 48 kHz |

	maszyna wyciągowa - naczynie wydobywcze	80 kHz
4. Sposób przekazywania sygn. dwustanowych		cyfrowy
5. Zasięg	co najmniej	1200 m

5.3 Parametry aparatu klatkowego

1. Zasilanie	12 V _{DC} (10,5 - 14 V)
2. Sygnalizacja rozładowania baterii	< 11 V
3. Pobór prądu	< 400 mA
4. Poziom sygnału w sprzęgaczu klatkowym	> 7 V
5. Czułość odbiornika	< 1 mV
6. Moc wzmacniacza głośnikowego	1 W
7. Czas pracy bez wymiany baterii	8 h
8. Budowa	I M1 EExiaI
9. Stopień ochrony obudowy	IP54
10. Wymiary	360 x 225 x 110 mm
11. Masa	około 12,5 kg

5.4 Parametry aparatu stacyjnego

1. Zasilanie	230 V _{AC}
2. Zasilanie rezerwowe	230 V _{AC}
3. Pobór mocy	< 50 W
4. Poziom sygnału nadawania	> 7 V
5. Czułość odbiornika	< 1 mV
6. Moc wzmacniacza głośnikowego	1,4 W
7. Rodzaj wyjść	przełącznikowe
8. Parametry obwodów wyjściowych	
- uprawnienie	2 styki przełączne (1 A , 250 V)
- alarm	2 styki przełączne (1 A , 250 V)
- sygnały jednouderzeniowe	optoprzełącznik (10A, 200 V _{DC})
9. Wejścia z USS	styk zwierny Uo 12 V _{DC} , I z 20 mA
10. Wymiary	282x350x590 mm
11. Masa	około 10 kg

5.5 Parametry sprzęgacza klatkowego

1	Indukcyjność	SK-32	178 μH
		SK-48	80 μH
		SK-64	40 μH
		SK-80	40 μH
2	Budowa	I M1 EExiaI	
		IP54	
3	Wymiary	265 x 220 x 90 mm	
4	Masa	4,5 kg	

5.6 Parametry sprzęgacza stacyjnego

1	Indukcyjność	SS-32	178 μH
		SS-48	80 μH
		SS-64	40 μH

	SS-80	40 μ H
2	Budowa	IP54
3	Wymiary	335 x 265 x 40 mm
4	Masa	4,5 kg

6. Zasada działania.

Schemat poglądowy wyjaśniający zasadę działania układu łączności z liną wyciągową przedstawiony jest na rys. 21P.S i 21P/1.S.

Na wieży szybowej zamocowane są dwa sprzęgacze indukcyjne w taki sposób, że lina przechodzi przez środek sprzęgaczy. Jeden sprzęgacz jest sprzęgaczem nadawczym a drugi odbiorczym. Druga para sprzęgaczy zamocowana jest nad zawiesiem klatki.

Sprzęgacz nadawczy wzbudza w linie prąd, który przepływając przez linę wzbudza w sprzęgaczu odbiorczym sygnał przekazywany do odbiornika.

Warunkiem działania układu jest istnienie zamkniętej pętli dla przepływu prądu.

Pętla taka jest utworzona przez linę wyciągową i linę wyrównawczą lub przez sąsiednie liny jeżeli naczynie szybowe jest zawieszane na wielu linach.

W urządzeniu klatkowym jak i w urządzeniu stacyjnym można wyróżnić ;

- część foniczną umożliwiającą nawiązanie duplexowej łączności fonicznej.
- część cyfrową umożliwiającą przesyłanie sygnałów sterujących i zwrotnych.

Schemat blokowy aparatu klatkowego przedstawiony jest na rys 21P.01.S.01, a schemat blokowy aparatu stacyjnego na rys 21P.03.S.01

Część foniczna jest zrealizowana tak, że aparat klatkowy posiada priorytet i naciśnięcie przycisku NAD/ODB w aparacie klatkowym blokuje fonie nadawaną przez aparat stacyjny (semiduplex).

Potwierdzenie uderzeń dzwonu oraz alarmu wysłanych przez aparat klatkowy przesyłane jest poprzez część foniczną, dzięki mikrofonowi zainstalowanemu w pobliżu dzwonu.

7. Algorytm działania

7.1 Łączność foniczna zrealizowana jest w systemie semidupleksowym. Nadawanie z naczynia odbywa się po przyciśnięciu przycisku „N/O”(nadawanie-odbior) a z maszyny po przyciśnięciu pedału mikrofonu. Priorytet posiada naczynie.

7.2 Nadawanie sygnałów jednoudzerzeniowych odbywa się przez naciśnięcie przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w aparacie klatkowym. W aparacie klatkowym słychać uderzenie dzwonu. Blok kontroli w aparacie stacyjnym załącza przełącznik „kontrola impulsów” tylko wtedy gdy;

- załączona jest rewizja szybu lub jazda brygad,
- maszyna jest zahamowana,
- nadane zostaną dwa lub trzy sygnały jednoudzerzeniowe.

7.3 Nadawanie sygnału alarmu odbywa się przez naciśnięcie przycisku „ALARM” w aparacie klatkowym. W aparacie klatkowym słychać działanie alarmu.

7.4 Nadawanie sygnału blokada odbywa się przez przełączenie przełącznika „BLOKADA” w aparacie klatkowym w pozycję „ZAŁ”. Obok przełącznika znajduje się dioda świecąca czerwona potwierdzająca zadziałanie blokady.

7.5 TABELA WYJŚĆ

Przełącznik	Funkcja	Opis
P1	Gotowość ECHO	Przełącznik jest załączony, gdy włączony jest Aparat stacyjny i klatkowy i oba urządzenia są sprawne.
P2	Kontrola impulsów	Przełącznik zostanie załączony na czas 6 sek. gdy; włączona jest jazda brygad lub rewizja szybu, nadane zostaną dwa lub trzy sygnały jednoderzeniowe, maszyna jest zahamowana (zwarty styk przełącznika PkHZ) Przełącznik zostanie zwolniony ; po 6 sekundach po odhamowaniu maszyny (rozwarcie styku PkHZ).
P3	Alarm	W normalnym stanie pracy przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy; • w urządzeniu klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „ALARM” na czas przyciskania przycisku, • nastąpi zanik łączności. Warunek, włączona rewizja szybu lub jazda brygad (osobista)
P5	Blokada	W normalnym stanie pracy przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy; • w urządzeniu klatkowym przełączony zostanie przełącznik „BLOKADA” • nastąpi zanik łączności.
P4	Sygnały jednoderzeniowe	Przełącznik zostanie załączony na czas 200 ms po przyciśnięciu przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w urządzeniu klatkowym Warunek: • załączona jest rewizja szybu lub jazda brygad (osobista),

7.6 Opis płyty czołowej urządzenia klatkowego.

- „ZASILANIE” - włącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe. Migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „ALARM”- przycisk włączenia alarmu.
- „SYGNALIZACJA JEDNOUDERZENIOWA” - przycisk nadawania sygnałów jednoderzeniowych,
- „BLOKADA” przełącznik włączenia blokady i dioda świeci gdy włączona jest blokada
- „N/O” przycisk nadawania fonii.
- „SN” dioda świeci gdy sprzęgacz nadawczy jest niesprawny.
- „SO” dioda świeci gdy sprzęgacz odbiorczy jest niesprawny.
- „FNN” dioda świeci gdy brak jest fali nośnej nadajnika.
- „FNO” dioda świeci gdy brak jest fali nośnej odbieranej.
- „RSZ” dioda sygnalizująca przełączenie USS w tryb rewizji szybu.
- „JO” dioda sygnalizująca przełączenie USS w tryb jazdy brygad lub jazdy osobistej.
- „SPR” dioda sprawności, świeci gdy aparat klatkowy jest sprawny.

7.7 Diody świecące sygnalizacyjne w urządzeniu stacyjnym.

7.7.1 Blok zasilacza .

Dioda ZASILANIE sygnalizuje obecność zasilania.

7.7.2 Blok BN

Dioda „SN” świeci gdy nie ma przerwy w obwodzie sprzęgaczy.

Dioda „KN” świeci gdy poziom nadawania fali nośnej do klatki jest dobry.

Wskaźnik analogowy sygnalizuje poziom fali nośnej nadawanej .

7.7.3 Blok BT

	GOT	Gotowość
SJ		Sygnały jednoudrzeniowe
A		Alarm
B		Blokada

7.7.4 Blok BKI

B - Sygnalizuje odblokowanie maszyny.

7.7.5 Blok BSG1

ZSJ	Sterowanie sprzęgaczami z pulpitu
JO	Jazda brygad (osobista)
RSz	Rewizja szybu
A	Alarm
B	Blokada
MZ	Maszyna zahamowana
SJW	Sygnały wykonawcze

7.7.6 Blok BSS.

dioda świecąca S1- sygnalizuje włączenie sprzęgaczy z naczynia nr 1

dioda świecąca S2- sygnalizuje włączenie sprzęgaczy z naczynia nr 2

sprzęgacze można przełączać przełącznikiem umieszczonym na froncie bloku BSS lub z pulpitu maszynisty maszyny wyciągowej , wtedy przełącznik w bloku BSS powinien być w pozycji „0”.

Styk otwarty zewnętrznego przełącznika włącza sprzęgacz S1, a styk zwarty sprzęgacz S2.

7.7.7 Blok BO

pokrętło „Głośność” w bloku BO służy do zmiany głośności odbiornika fonii.

Dioda „SO” świeci gdy nie ma przerwy w obwodzie sprzęgaczy.

Dioda „KO” świeci gdy poziom odbieranej fali nośnej z klatki jest dobry.

Wskaźnik analogowy sygnalizuje poziom fali nośnej odbieranej.

8. Konstrukcja mechaniczna

8.1 Aparat klatkowy

Aparat klatkowy pokazany jest na rys. nr 21P.01. Obudowa podzielona jest na dwie części funkcjonalne. W dolnej części obudowy umieszczone są układy elektroniczne oraz przyciski i przełączniki do obsługi urządzenia a w górnej części bateria zasilająca. Ścianki obudowy wykonane są z blachy o grubości od 2mm do 4mm. W dolnej ścianie obudowy znajduje się gniazdo do podłączenia sprzęgaczy, na bocznej ścianie jest gniazdo do ładowania baterii bez potrzeby jej

wyjmowania. Dostęp do baterii zasilającej i zespołu elektroniki jest możliwy po odkręceniu pokryw. Szczelność obudowy zapewnia uszczelka pod pokrywami. Istnieje możliwość wyjęcia baterii i ładowania jej na zewnątrz na ładowarce typu LAE-S.

8.2 Sprzęgacze klatkowe

Sprzęgacz klatkowy przedstawia rys. nr 21.02. Podstawą konstrukcji sprzęgacza jest pierścień wykonany z blachy. Sprzęgacz składa się z dwóch części aby umożliwić jego założenie na linę. Wewnątrz sprzęgacza znajduje się rdzeń ferromagnetyczny z uzwojeniem. Rdzeń i uzwojenie zalane są zalewą chemoutwardzalną. Wyprowadzenie uzwojenia wykonane jest za pomocą przewodu zamocowanego w dławicy. Sprzęgacz mocuje się na linie obejmą.

8.3 Aparat stacyjny

Aparat stacyjny pokazany jest na rys. nr 21P.03. Konstrukcję części elektronicznej oparto na obudowie „EURO”. skład urządzenia wchodzi siedem podzespołów wsuwanych i mocowanych w obudowie:

- * -blok nadajnika,
- * -blok transmisji,
- * -blok odbiornika
- * -blok kontroli impulsów
- * -dwa bloki separacji galwanicznej
- * -blok sterowania sprzęgaczami

W lewej części obudowy umieszczony jest zasilacz sieciowy, a w prawej części obudowy umieszczona jest skrzynka ze złączami do obwodów zewnętrznych.

8.4 Sprzęgacze stacyjne

Sprzęgacz stacyjny przedstawia rys. nr 21.04. Konstrukcja sprzęgaczy jest podobna do konstrukcji sprzęgaczy klatkowych, są przystosowane do mocowania do konstrukcji wieży szybowej.

Sprzęgacze mocowane są pod kołem wyciągowym na wieży, jeżeli maszyna wyciągowa znajduje się na zrębie lub pod kołem wyciągowym i kołem odciskowym w przypadku maszyn umieszczanych na wieży.

9. Montaż

9.1 Rozpakowanie

Podczas rozpakowania należy sprawdzić kompletność zestawu zgodnie z dowodem dostawy. Należy sprawdzić czy wyłącznik zasilania urządzenia klatkowego był wyłączony w czasie transportu i przechowywania. Włączone zasilanie mogło spowodować rozładowanie akumulatorów.

9.2 Mocowanie i podłączenia

Aparat klatkowy jest przystosowany do mocowania na ścianie naczynia szybowego przy pomocy 4 śrub M 8.

Jeżeli aparat jest narażony na opady wody lub pozostaje w naczyniu szybowym bez nadzoru to powinien być montowany w dodatkowej szafce.

Skrzynka pośrednia STK/E

Skrzynkę STK/E należy zamontować na pierwszym piętrze naczynia szybowego.

Do skrzynki doprowadzone są przewody ze sprzęgaczy klatkowych, oraz przewody do podłączenia Aparatu klatkowego:

- PAKD- Przewód o długości 4 m. do podłączenia aparatu na dachu naczynia,

- PAK - Przewód o długości 3 m. do podłączenia aparatu na piętrze naczynia,
- PAKS - Przewód o długości 22 m. do podłączenia aparatu na stopie naczynia

Schemat poglądowy pokazany jest na rys. 21P.S.01

Sprzęgacze klatkowe powinny być zamocowane nad zawiesiem klatki .

Sposób mocowania pokazano na rys 21.02.M.

Należy rozkręcić każdy sprzęgacz , przełożyć go przez linę a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny .

Odległość między sprzęgaczami nie powinna być mniejsza niż 30 cm .

Nad sprzęgaczami należy zamontować daszek blaszany dla osłony przed spadającymi przedmiotami i wodą . Przy systemach wyciągowych wielolinowych zaleca się, aby sprzęgacze mocować na jednej z lin środkowych .

Jeżeli lina wyrównawcza jest w osłonie gumowej, należy wykonać połączenie elektryczne na obu jej końcach pomiędzy odizolowaną końcówką liny a konstrukcją klatek.

Sprzęgacze powinny być tak podłączone że:

- Do styków „3-6” wtyczki podłączony jest sprzęgacz SK-32 (wyk.A) lub SK-48 (wyk. B)
- Do styków „2-5” wtyczki podłączony jest sprzęgacz SK-64 (wyk.A) lub SK-80 (wyk. B)

Aparat stacyjny jest przystosowany do zamocowania w pomieszczeniu maszyny wyciągowej przy pomocy 4 śrub M 8 . Aparat powinien być zamocowany w pobliżu stanowiska maszynisty. Statyw mikrofonu powinien być przykręcony do pulpitu sterowania maszyną a pedał przełącznika NAD/ODB znajdować się obok nogi maszynisty .

Mikrofon kontrolny należy zamocować w pobliżu dzwonu sygnałów jednoudrzeniowych .

Do zacisków złącza ZS1(zasilanie podstawowe) należy podłączyć napięcie 230V_{AC} przeznaczone do zasilania urządzeń sygnalizacji szybowej w następujący sposób:

- Zacisk „1 „ – żyła ochronna,
- Zacisk „2” - przewód zerowy,
- Zacisk „3” – przewód fazy.

Jeżeli zasilanie to jest wyposażone w UPS nie jest konieczne podłączanie zasilania rezerwowego. Jeżeli brak jest UPS-a do zacisków złącza ZS2 należy podłączyć (zasilanie rezerwowe) 230V_{AC} z sieci oświetleniowej w następujący sposób:

- Zacisk „6 „ – żyła ochronna,
- Zacisk „5” - przewód zerowy,
- Zacisk „4” – przewód fazy.

W celu podłączenia obwodów wejścia i wyjścia należy odkręcić pokrywę boczną urządzenia. Obwody we/wy doprowadzone są do listwy zaciskowej .

Połączenia z układem sygnalizacji szybowej należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją połączeń .

Sprzęgacze stacyjne powinny być zamocowane pod kołem linowym na wieży wyciągowej .

Sposób mocowania pokazano na rys. 21.04.M1 i 21.04.M2.

Należy rozkręcić każdy sprzęgacz , przełożyć go przez linę a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób, aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny .

Odległość między sprzęgaczami nie powinna być mniejsza niż 30 cm .

Sprzęgacze powinny być zamocowane po tej stronie koła linowego po której wisi naczynie z którym chcemy uzyskać łączność i na tej linie na której zamocowane zostały sprzęgacze klatkowe. Jeżeli sprzęgacze montowane są na stronie na której znajduje się koło odciskowe to sprzęgacze powinny być zamontowane pod kołem odciskowym.

- Do gniazdka oznaczonego SN1 należy podłączyć sprzęgacz SS-64 (wyk A) lub SS-80 (wyk. B) z pierwszego naczynia.

- Do gniazdka oznaczonego SO1 należy podłączyć sprzęgacz SS-32 (wyk A) lub SS-48 (wyk. B) z pierwszego naczynia.
- Do gniazdka oznaczonego SN2 należy podłączyć sprzęgacz SS-64 (wyk A) lub SS-80 (wyk. B) z drugiego naczynia.
- Do gniazdka oznaczonego SO2 należy podłączyć sprzęgacz SS-32 (wyk A) lub SS-48 (wyk. B) z drugiego naczynia.

Przy podłączaniu wtyczki należy zwrócić uwagę aby ekran kabla koncentrycznego był podłączony do styku nr."4" a żyła wewnętrzna do styku "1" (rys. 21P.03.S.02) Na wieży szybowej zaleca się umieścić skrzynkę pośrednią SPSS (rys 21P.S) w dodatkowej osłonie. Jeżeli maszyna wyciągowa znajduje się na wieży skrzynka SPSS nie jest potrzebna (rys. 21P.S/1)

10. Identyfikacja zagrożeń, bezpieczeństwo obsługi

Aparat klatkowy zasilany jest baterią akumulatorów NiCd o napięciu bezpiecznym 12V_{DC}. Należy zachować ostrożność posługując się naładowaną baterią zwarcie styków może spowodować nagrzanie baterii, wyciek a w konsekwencji obrażenia ciała (np. oparzenia). Baterię należy ładować tylko w oryginalnej ładowarce ŁAE-S. Zużytej baterii nie należy wyrzucać do śmieci. Baterię która posiada wyraźne wgniecenia obudowy należy wycofać z eksploatacji.

Aparat stacyjny zasilany jest napięciem sieciowym 230 V_{AC} i powinien być podłączony do gniazdka sieciowego zaopatrzonego w bolec ochronny (dotyczy to zasilania podstawowego i rezerwowego).

Zasilacz sieciowy aparatu stacyjnego jest zamknięty pokrywą stalową i jego używanie przy zamkniętej pokrywie nie wprowadza żadnych zagrożeń.

Otwarcie pokrywy zasilacza może nastąpić po odłączeniu sieciowego napięcia zasilającego. Znak „!” na pokrywie bloku wyjść oznacza, że wewnątrz może znajdować się niebezpieczne napięcie pochodzące od układu sygnalizacji szybowej.

11. Obsługa i konserwacja

Przed każdym zainstalowaniem aparatu klatkowego należy naładować baterię przy pomocy ładowarki typu ŁAE-S produkcji firmy CARBONEX.

Ładowanie może odbywać się tylko w pomieszczeniu niezagrożonym wybuchem.

Baterię, na której pojawiły się ślady wycieku elektrolitu należy wycofać z eksploatacji i zwrócić do producenta. Bateria nie może posiadać wgnieceń obudowy.

Po demontażu urządzenia klatkowego należy wtyczkę sprzęgaczy klatkowych zabezpieczyć przed wilgocią np. wkładając ją do woreczka foliowego.

W aparacie klatkowym nie należy jednocześnie korzystać z fonii i sterowania.

Naciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków sterujących np. jazda w górę i dół spowoduje, że wykonany zostanie rozkaz, który aparat odebrał jako pierwszy.

Maszynista powinien naciskać pedał nadawania fonii tylko na czas konieczny do porozumienia, ponieważ naciśnięty pedał blokuje przesyłanie sygnałów zwrotnych do klatki.

Przynajmniej raz w roku należy wykonać pomiary instalacji zgodnie z tabelą poniżej.

Indukcyjność sprzęgaczy klatkowych mierzona w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego.
W czasie pomiarów aparat stacyjny musi być wyłączony.

Typ	Rodzaj	Wymagana		Pin
SK-32	SN	178 μ H +/- 30uH	Wyk. A	3-6
SK-64	SO	40 μ H +/- 15uH	Wyk. A	2-5
SK-48	SN	80 μ H +/- 20uH	Wyk. B	3-6
SK-80	SO	40 μ H +/- 15uH	Wyk. B	2-5

Oporność sprzęgaczy klatkowych dla prądu stałego nie powinna przekroczyć **5 Ω** .

Rezystancja izolacji sprzęgaczy klatkowych.

Napięcie pomiarowe 500 V.

Pomiar wykonać w strefie bezpiecznej w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego pomiędzy naczyniem szybowym a pinem zgodnie z tabelą .

Typ	Rodzaj	Wymagana	Uwagi	Pin
SK-32	SN	> 100 k Ω	Wyk. A	3
SK-64	SO	> 100 k Ω	Wyk. A	2
SK-48	SN	> 100 k Ω	Wyk. B	3
SK-80	SO	> 100 k Ω	Wyk. B	2

Indukcyjność sprzęgaczy stacyjnych mierzona w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego.
W czasie pomiarów aparat klatkowy musi być wyłączony.

Typ	Rodzaj	Wymagana	Uwagi	Pin
SS-32	SN	178 μ H +/- 30uH	Wyk. A	1-4
SS-64	SO	40 μ H +/- 15uH	Wyk. A	1-4
SS-48	SN	80 μ H +/- 20uH	Wyk. B	1-4
SS-80	SO	40 μ H +/- 15uH	Wyk. B	1-4

Oporność sprzęgaczy stacyjnych dla prądu stałego zależy od długości kabla, dla 100 m. wynosi ok. **6,5 Ω** .

Rezystancja izolacji sprzęgaczy stacyjnych.

Napięcie pomiarowe 60 V

Pomiar wykonać w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego pomiędzy uziemioną obudową aparatu stacyjnego a pinem zgodnie z tabelą .

Typ	Rodzaj	Wymagana		Pin
SS-32	SN	> 100 k Ω	Wyk. A	4
SS-64	SO	> 100 k Ω	Wyk. A	4
SS-48	SN	> 100 k Ω	Wyk. B	4
SS-80	SO	> 100 k Ω	Wyk. B	4

12. Transport

Urządzenia "ECHO" można transportować dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu urządzenia powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi uderzeniami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze od -25°C do $+55^{\circ}\text{C}$. Urządzenie po transporcie powinno być zdolne do pracy po 6 godzinach przebywania w temperaturze normalnej.

13. Przechowywanie

Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od 0°C do $+55^{\circ}\text{C}$ bez oparów aktywnych związków chemicznych.

14. Wykaz części zamiennych

14.1 Zestaw klatkowy

1. Aparat klatkowy ECHO/AK-P- A lub B.
2. Bateria BAKS.
3. Szafka SAKN.
4. Sprzęgacz klatkowy SK-32 lub SK-64 dla wyk. A
SK-48 lub SK-80 dla wyk. B
5. Wtyczka ZGT28KP7a
6. Gniazdo ZGT28B7S
7. Skrzynka pośrednia STK/E
8. Przewód PAKS
9. Przewód PAK Przewód PAKD

14.2 Zestaw stacyjny

1. Aparat stacyjny ECHO/AS-P-A lub B.
 - Blok zasilacza BZ
 - Blok nadajnika BN
 - Blok transmisji BT
 - Blok odbiornika BO
 - Blok kontroli impulsów BKI
 - Blok separacji galwanicznej BSG1
 - Blok sterowania sprzęgaczami BSS
 - Przekaznik W6212DDX-1
 - Przekaznik Finder 48.52 (12V)
2. Zespół mikrofonowy MNO.
3. Głośnik ZGS-20-4-577.
4. Mikrofon TDM-316
5. Mikrofon kontrolny MK.
6. Sprzęgacz stacyjny SS-32, SS-64 lub SS-48, SS-80
7. Skrzynka pośrednia SPSS
8. Wtyczka XLR męska – do pedału N/O
9. Wtyczka PLT- 3 – do mikrofonu kontrolnego
10. Wtyczka PLT-2 – do głośnika

15. Serwis

Dopuszcza się wymianę podzespołów wymienionych w punkcie 13. Wszelkie naprawy podzespołów wchodzących w skład urządzenia ECHO-P mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników firmy „CARBONEX”.

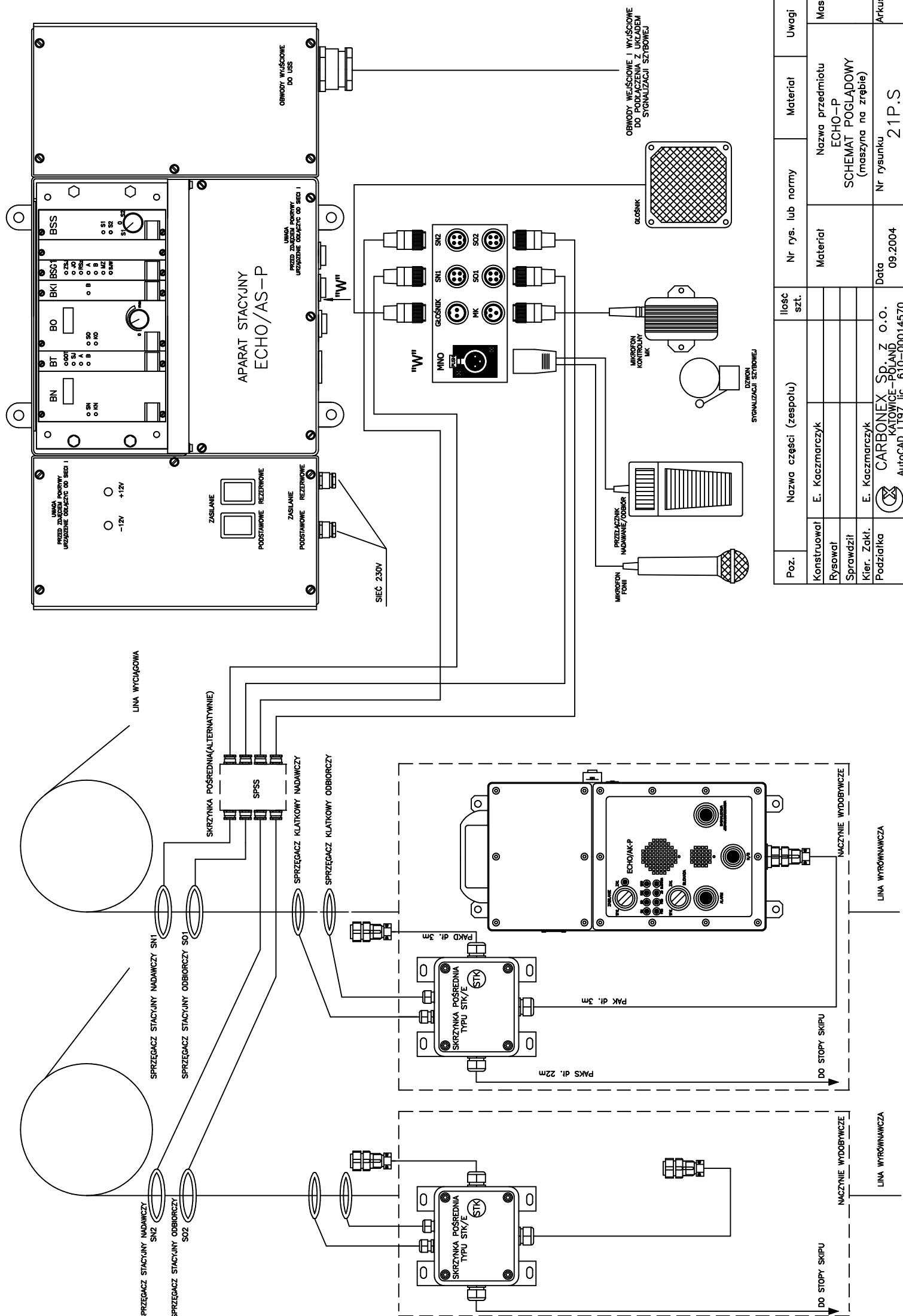
16. Gwarancja

Producent , tj.

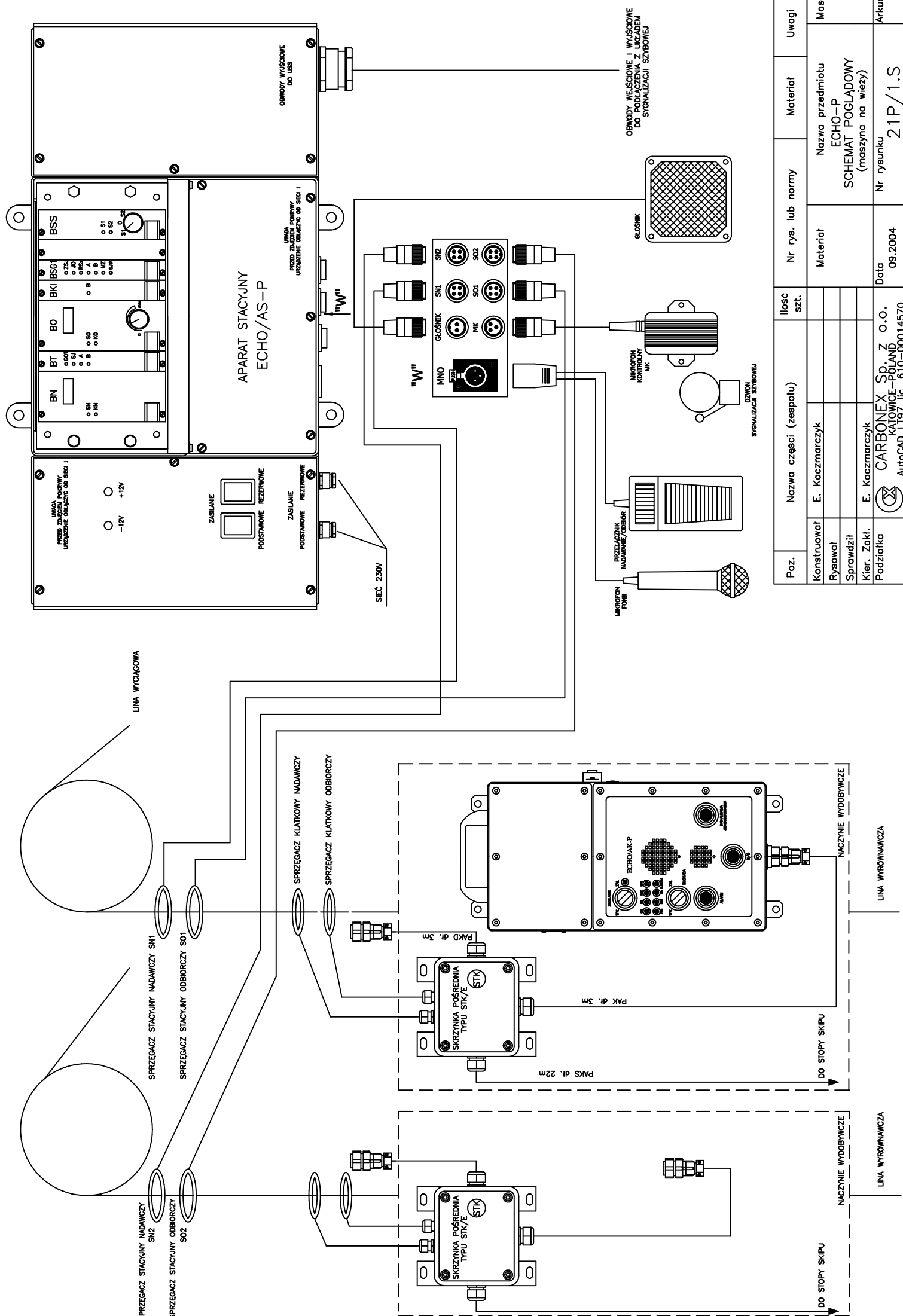
"CARBONEX" Sp. z o.o.
ul. Budowlana 5g
40- 301 Katowice

zapewnia nabywcy:

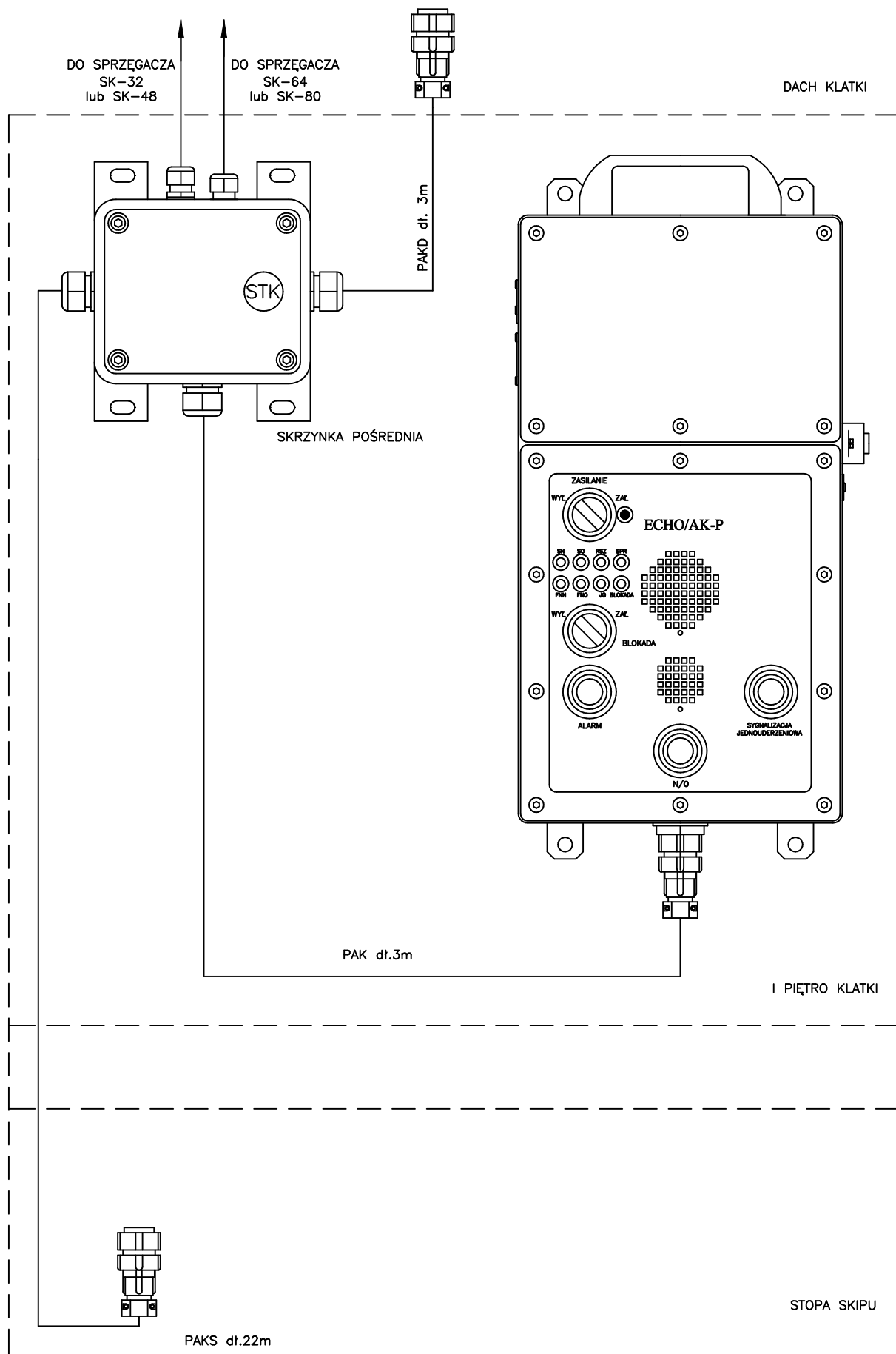
- 1) Dobłą jakość i sprawne działanie urządzeń, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w DTR .
- 2) Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
- 3) W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie.
- 4) Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych w wyniku niewłaściwej eksploatacji.
- 5) Producent gwarantuje odpłatny serwis pogwarancyjny oraz dostawę części zamiennych.
- 6) Wszelkie usterki należy zgłaszać telefonicznie pod numerem tel/fax 0-32- 203 08 19.
- 7) Uszkodzone urządzenie należy dostarczyć pod adres producenta.
- 8) Producent oferuje przyjazd ekipy serwisowej na terenie RP



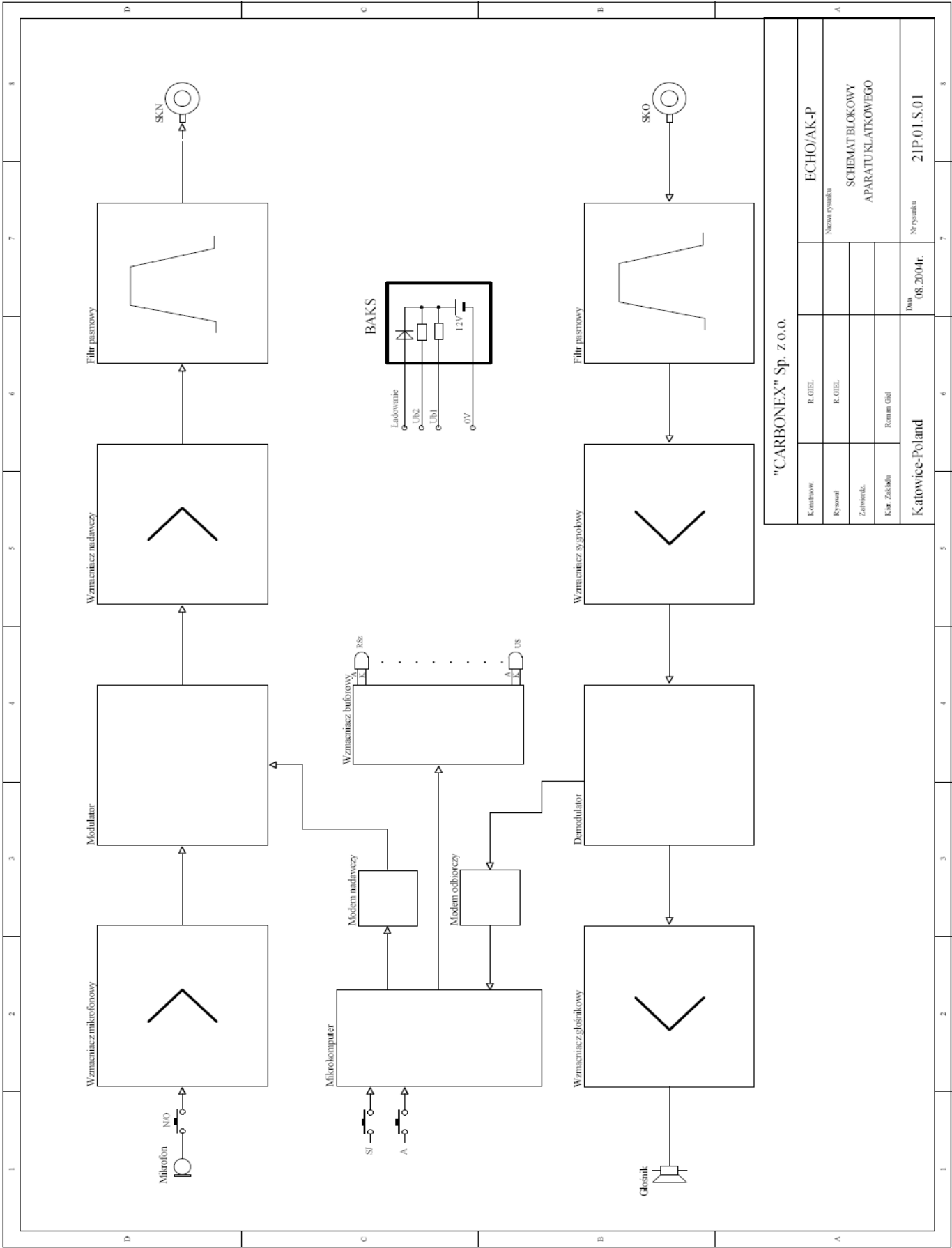
Nazwa części (zespółu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Material	Uwagi
Poz.						
Konstruował	E. Kaczmarczyk					
Rysował						
Sprawdził						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk					
Podziałka						
CARBONEX SP. Z O.O. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data	09.2004	Nr rysunku	21P.S
						Arkusz



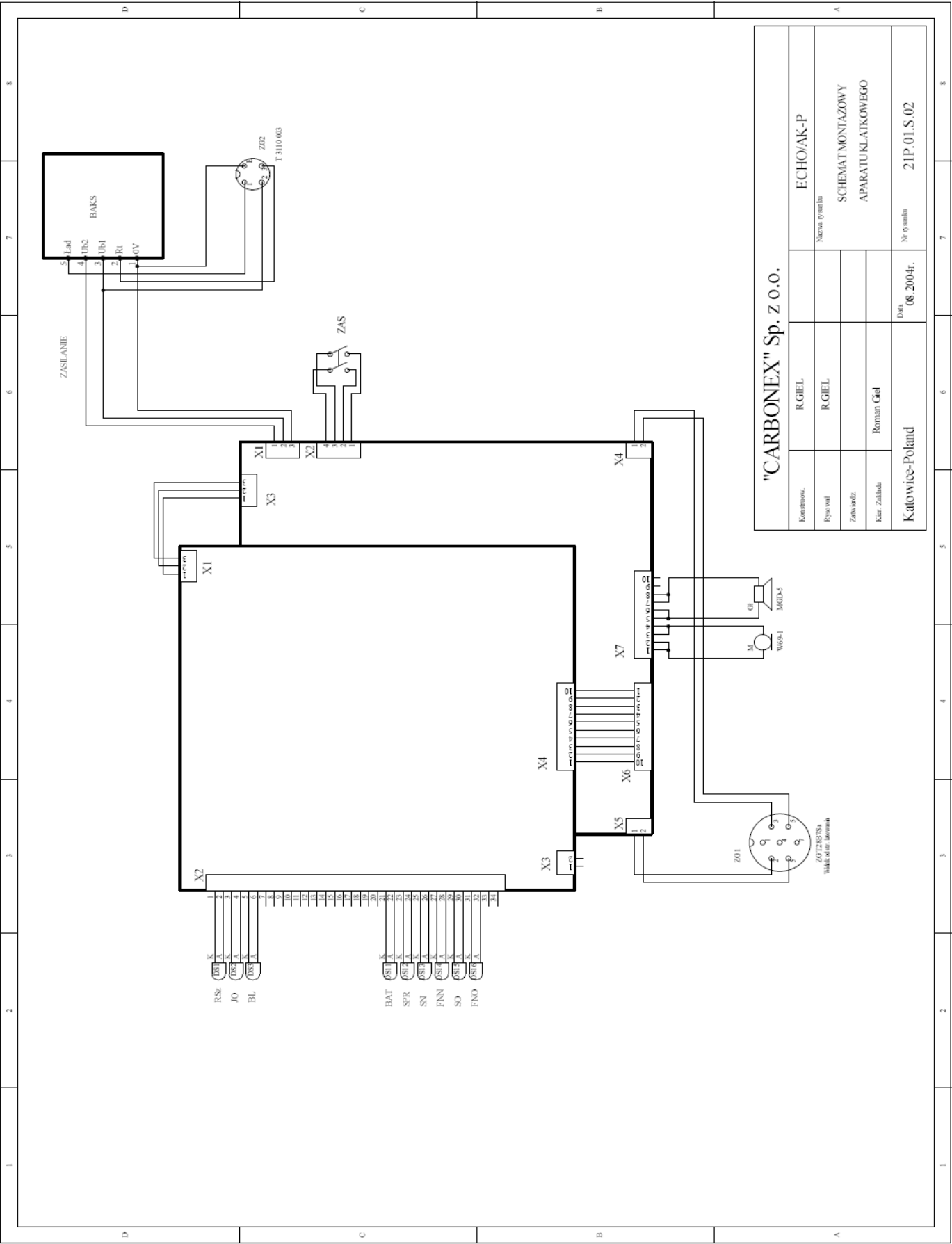
Nazwa części (zestępu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Poz.						
Konstruował	E. Kaczmarczyk					
Rysował						
Sprawił						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk					
Podziałka						
CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data	09.2004	Nr rysunku	21P/1.S
					Masa	Arkusz
					Nazwa przedmiotu	
					ECHO-P	
					SCHEMAT POGLĄDOWY	
					(maszyna na wiesz)	



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk			Materiał	Nazwa przedmiotu ECHO-P SCHEMAT POGLĄDOWY ZESTAWU KLATKOWEGO			Masa
Rysował								
Sprawdził								
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 06.2004	Nr rysunku 21.P.S.01			Arkusz

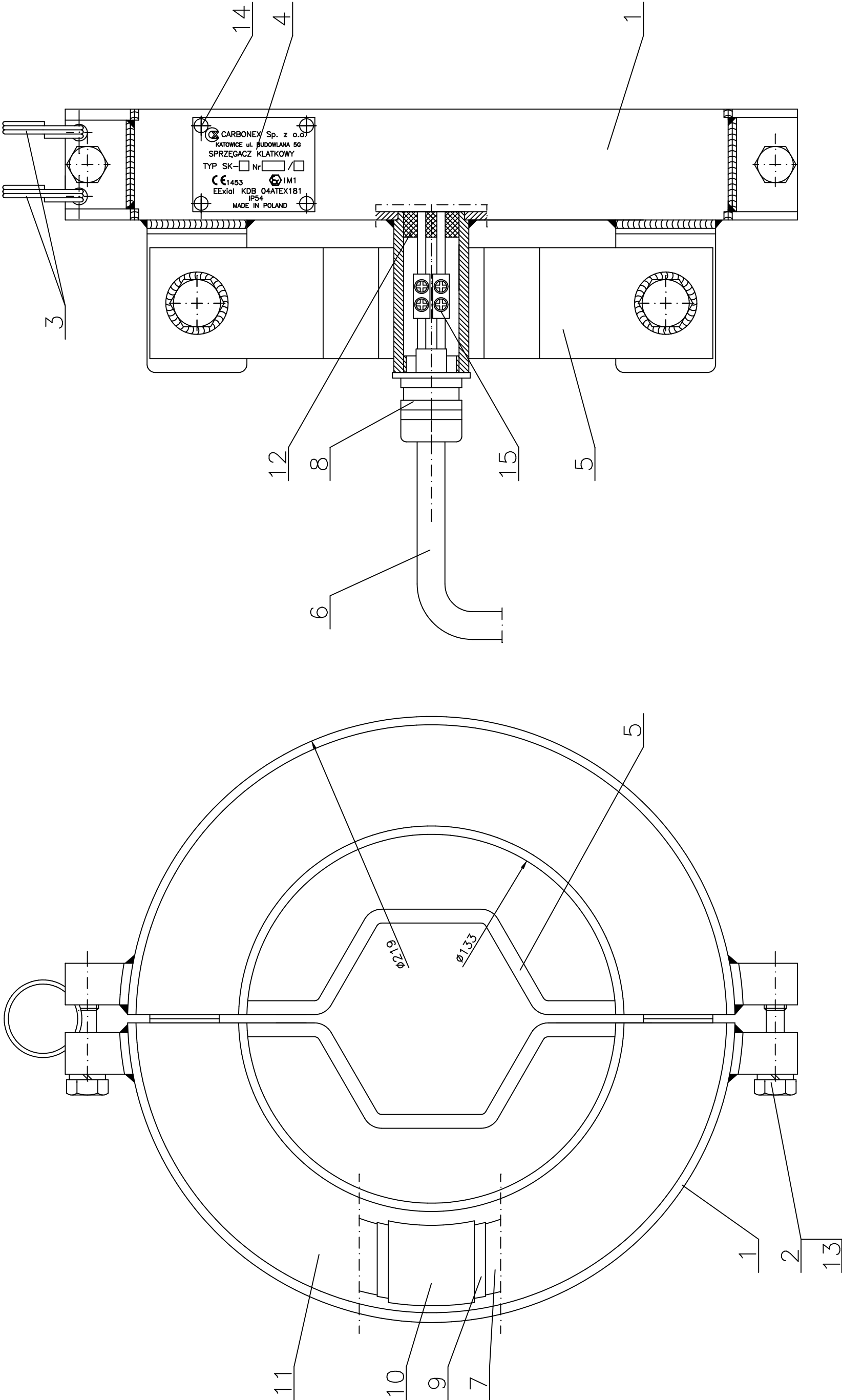


"CARBONEX" Sp. z o.o.			
Konstruktor:	R. GIEL	ECHO/AK-P	
Projektant:	R. GIEL	Nazwa rysunku	
Zawierające:		SCHEMAT BLOKOWY	
Kier. Zakładu:	Roman Giel	APARATUKŁATKOWEGO	
Katowice-Poland		Data	Nr rysunku
		08.2004r.	21P.01.S.01



"CARBONEX" Sp. z o.o.

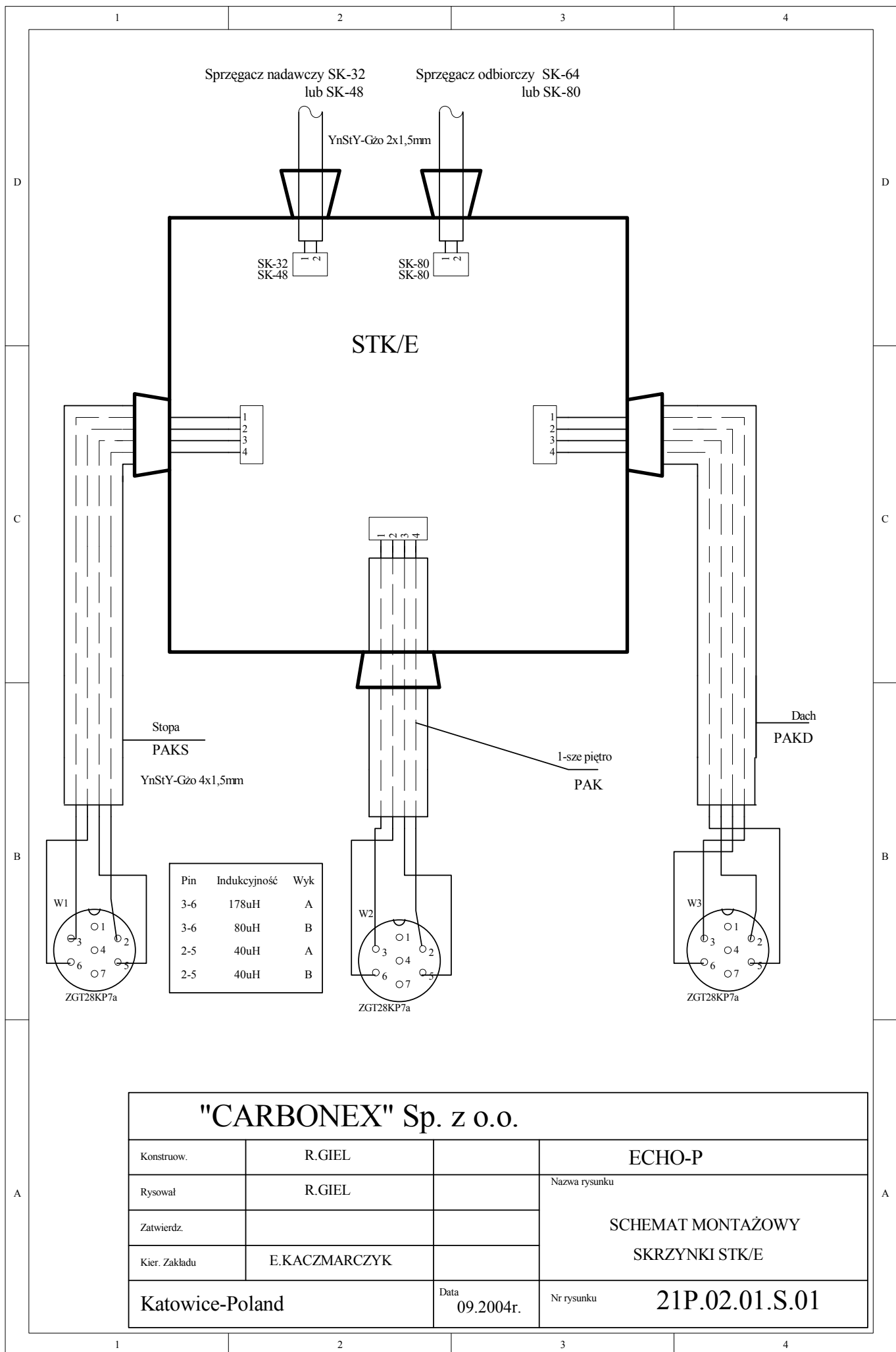
Konstruktor	R. GIEL	Składowanie	ECHO/AK-P
Wykonawca	R. GIEL	Wzrost	SCHEMAT MONTAŻOWY
Zatwierdził		Zatwierdził	APARATUKŁATKOWEGO
Kier. Zakładu	Roman Giel		
Katowice-Poland		Data	08.2004r.
		Nr rysunku	21P.01.S.02

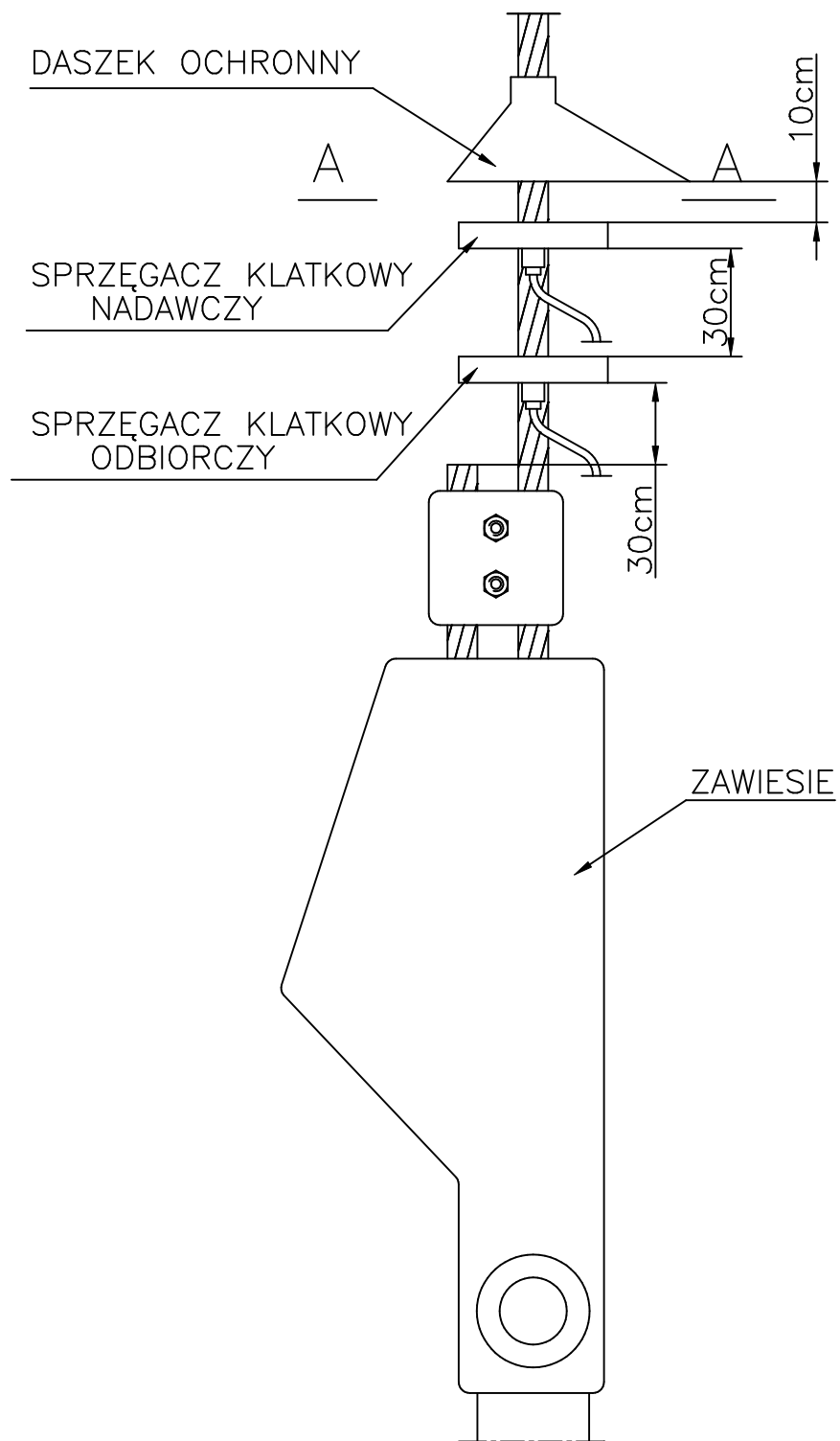
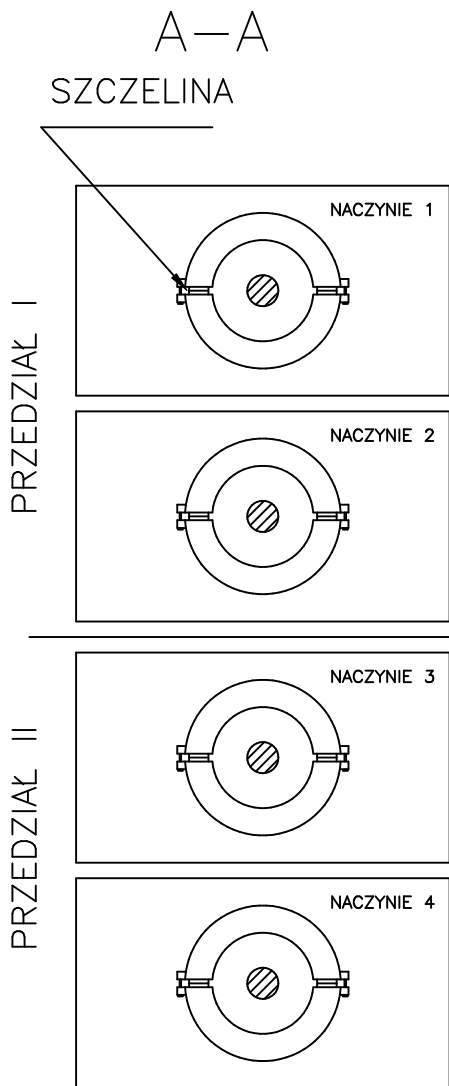


UWAGA:
1. UZWOJENIE WYKONAĆ WEDŁUG
KART NAWOJOWYCH.
2. W DOPROWADZENIACH DO ZACISKÓW ŚRUBOWTCH POZ.15
NIE MOŻE WYSTAWAĆ PRZEWÓD BEZ IZOLACJI.

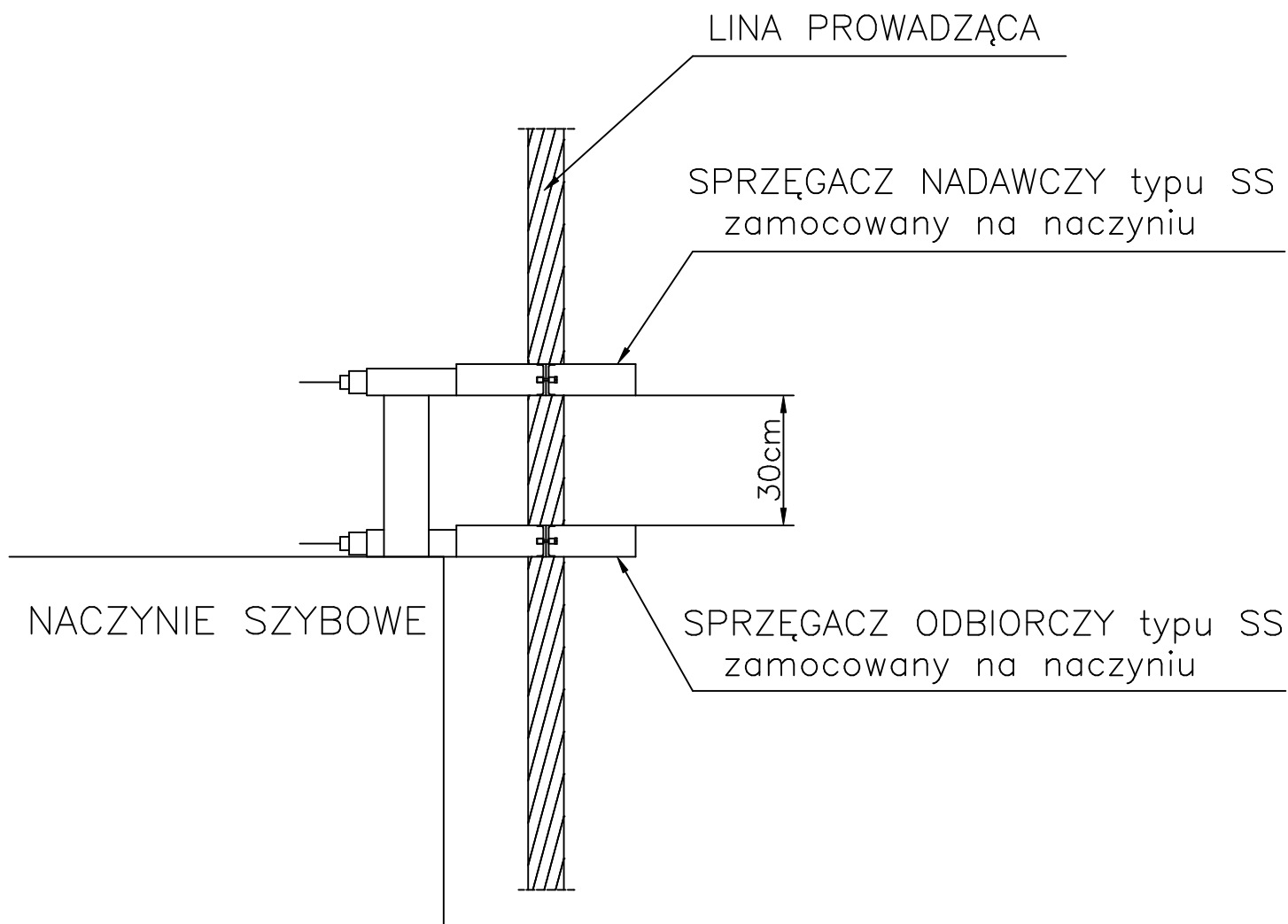
Poz.	Nazwa części (zestępu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
15	LISTWA ZACISKOWA PLZ-1,5	2		Sp POKÓJ	
14	NIT ZRYWALNY 3X6	7		Fe/Zn9c	
13	PODKŁADKA SPRĘŻYSTA Z8.2	2	PN-77/M-82008	Fe/Zn9c	
12	KOREK GUMOWY	1		guma	
11	ZALEWA XB5620/XB5610	0.5l		CIBA	
10	UZWOJENIE	1		LgY 0,75mm ²	
9	IZOLACJA	1		estrafal	

8	DLAWICA MDW 13,5 H	1				
7	RDZEŃ FERROMAGNETYCZNY	kpl.		EPCOS		
6	KABEL YrStY-Gzo 4x1,5	1			lub odpowiednik	
5	OBEJMA	2	21.02.005			Fe/Zn9c
4	TABLICZKA ZNAMIONOWA	1	21.02.004			
3	ZAWLECZKA	2	21.02.003			Fe/Zn9c
2	ŚRUBA M8X40	2	21.02.002			M8X40
1	OBUDOWA SPRZĘGACZA KŁATKOWEGO	1	21.02.001			ST3s
Poz.	Nazwa części (zestępu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi	
Konstruował	E. Kaczmarezyk					
Rysował						
Sprawdził						
Kier. Zakł.	E. Kaczmarezyk					
Podziałka 1:1						
			CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			
			Data 04.2004	Nr rysunku 21.02	Arkusze	

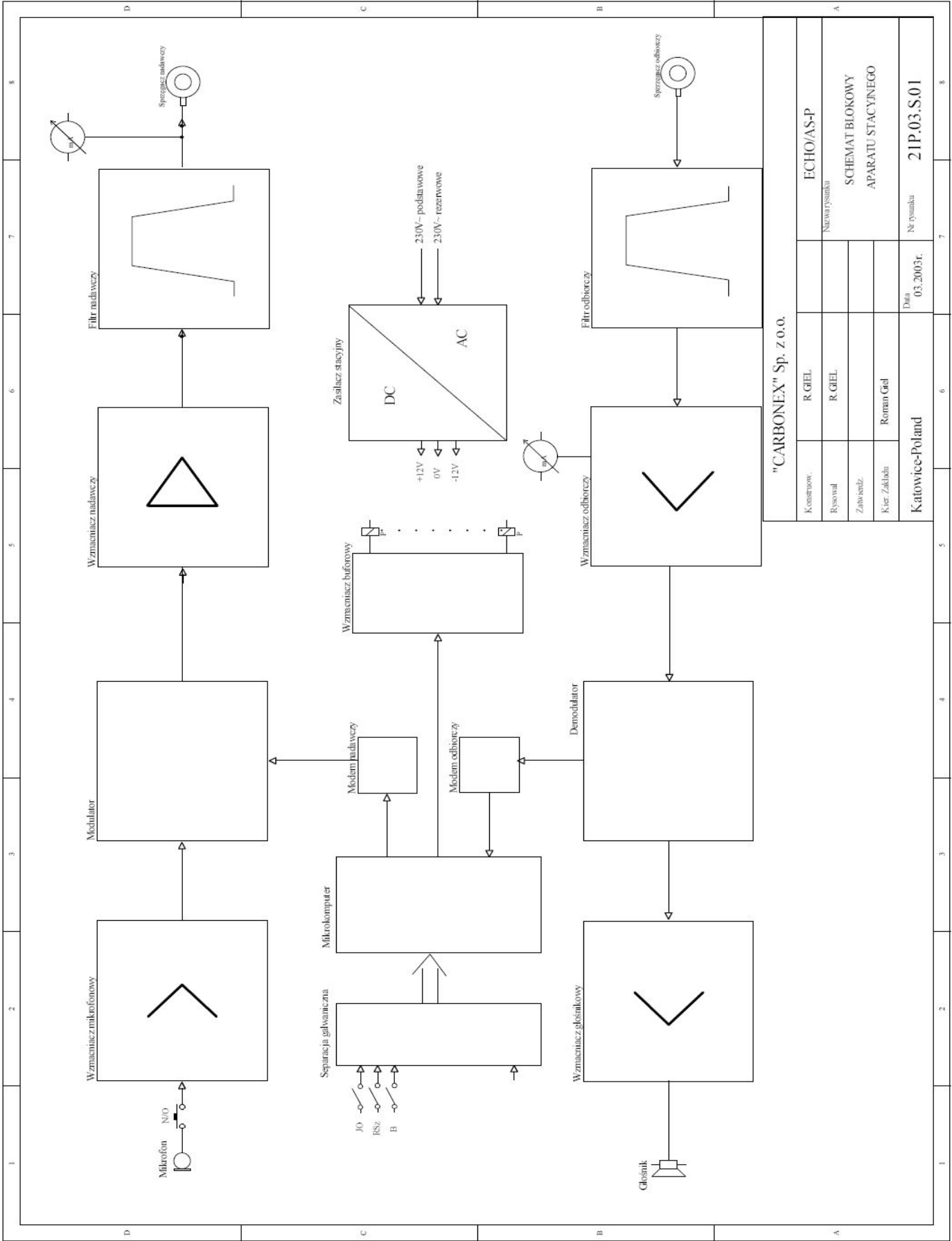




Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk				Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY KLATKOWYCH		Masa
Rysował								
Sprawdził								
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 04.2004	Nr rysunku 21.02.M		Arkusz

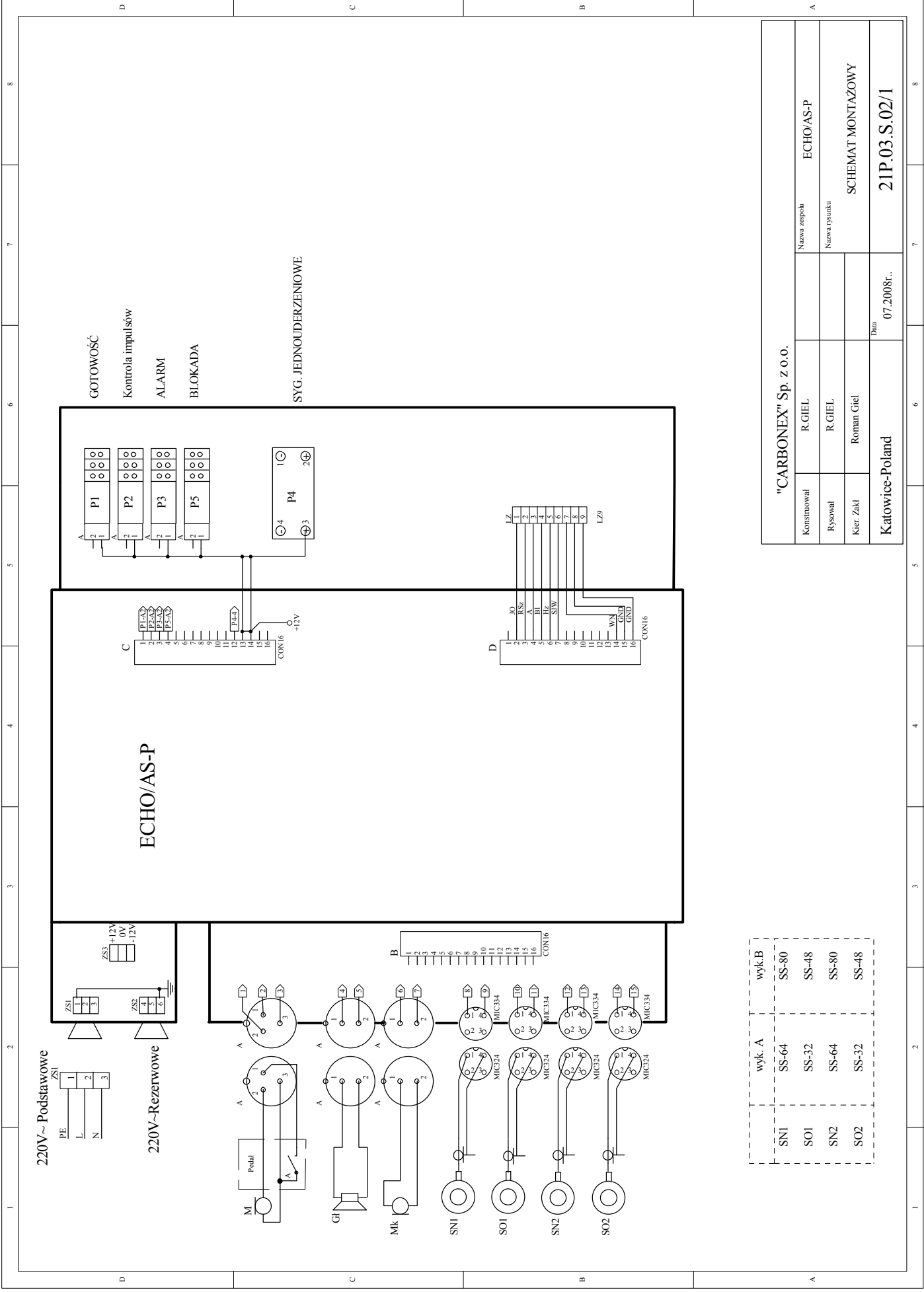


Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował					Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY NA NACZYNIU (na linach prowadzących)		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził								
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 10.2006	Nr rysunku 21.02.M/1		Arkusz



"CARBONEX" Sp. z o.o.

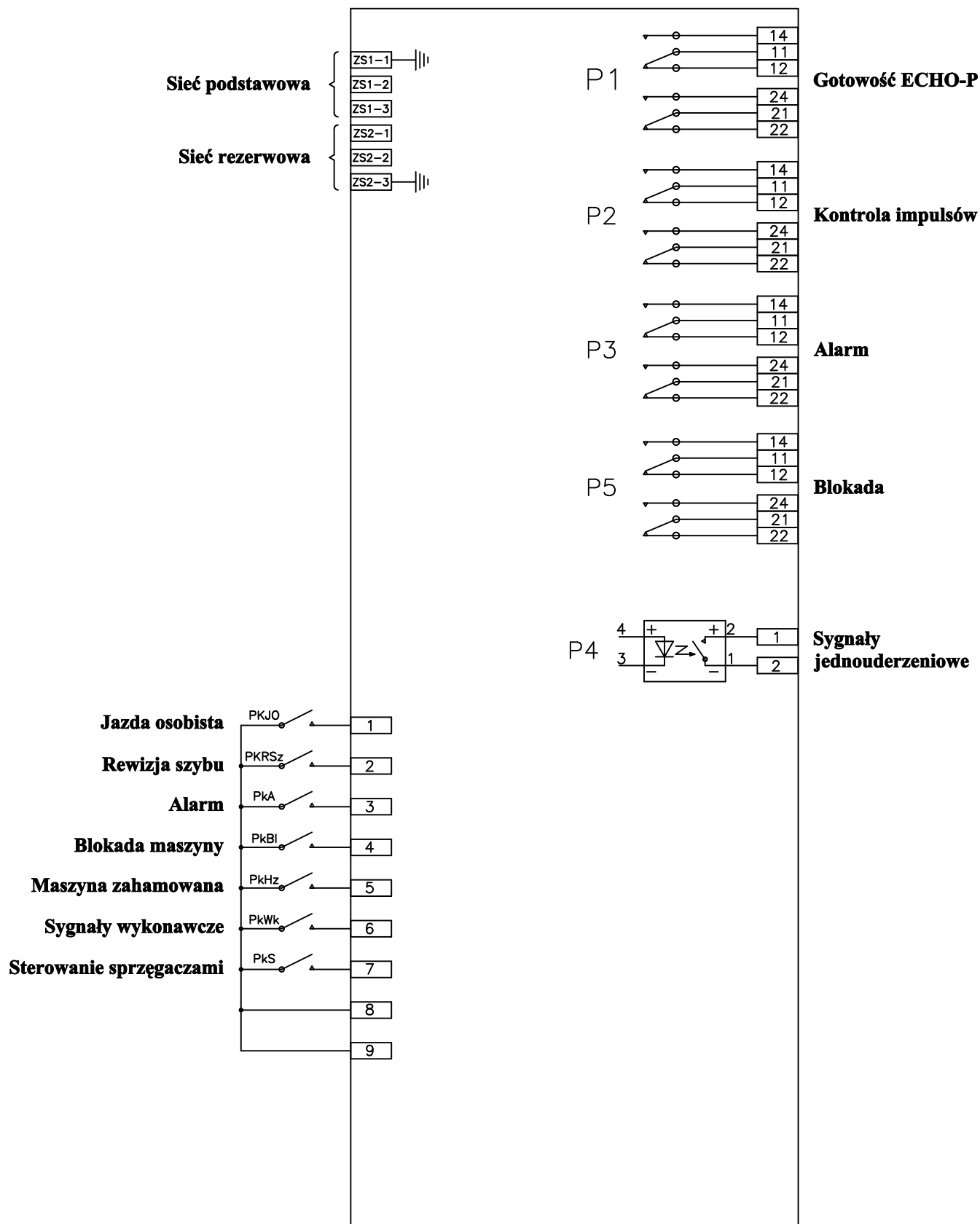
Konstruktor	R. GIEL	ECHO/AS-P	
Rysownik	R. GIEL	Nacznik rysunku	
Zatwierdza		SCHEMAT BLOKOWY	
Kier. Zakładu	Roman Giel	APARATU STACYJNEGO	
Data		Nr rysunku	21P.03.S.01
Katowice-Poland		03.2003r.	



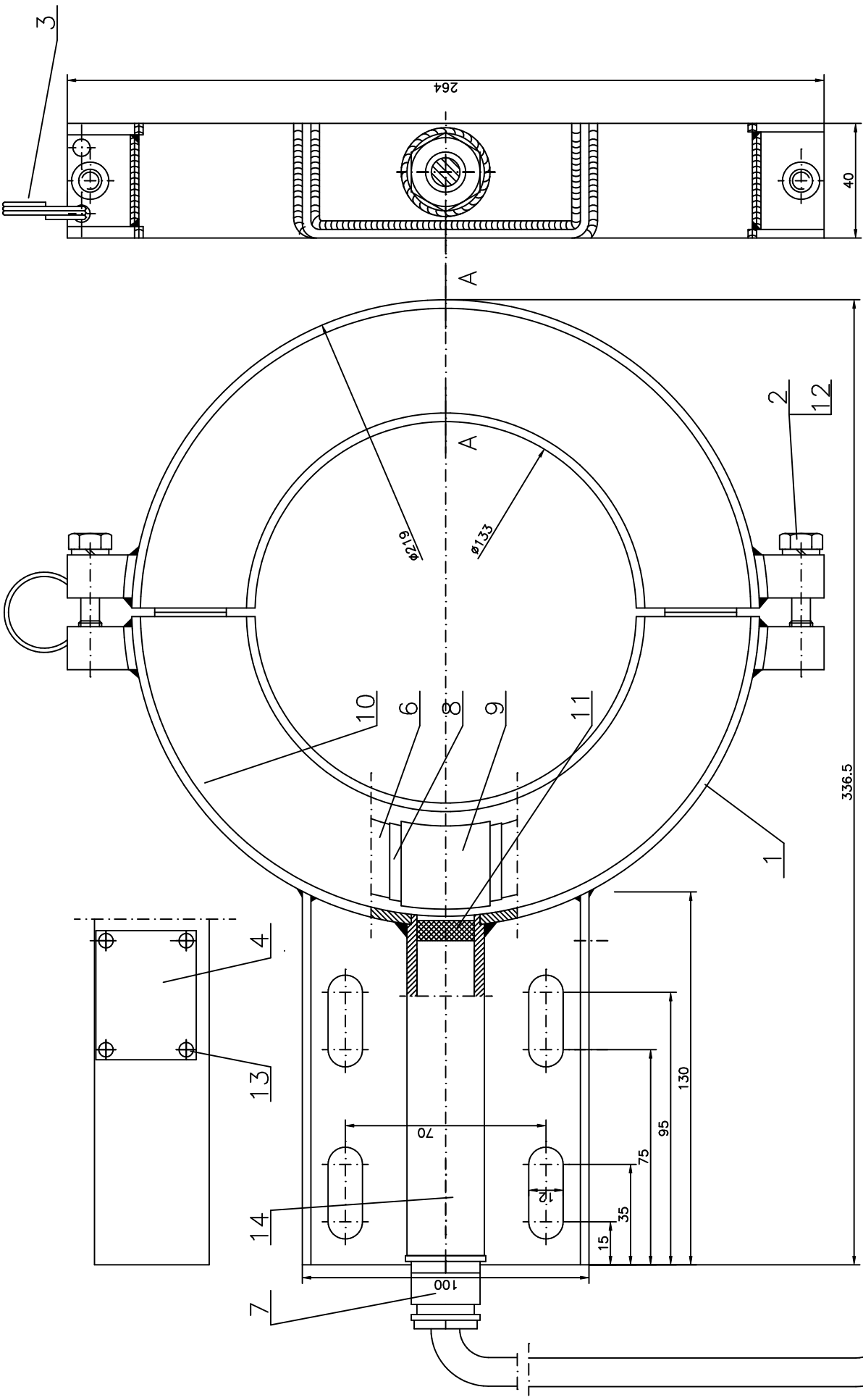
wyk. A	wyk. B
SN1	SS-64
SO1	SS-32
SN2	SS-64
SO2	SS-32

"CARBONEX" Sp. z o.o.			
Konstruował	R. GIEL	Nazwa zespołu	ECHO/AS-P
Rysował	R. GIEL	Nazwa rysunku	SCHEMAT MONTAŻOWY
Kier. Zakł.	Roman Giel	Data	07.2008r.
Katowice-Poland		21P.03.S.02/1	

ECHO/AS-P



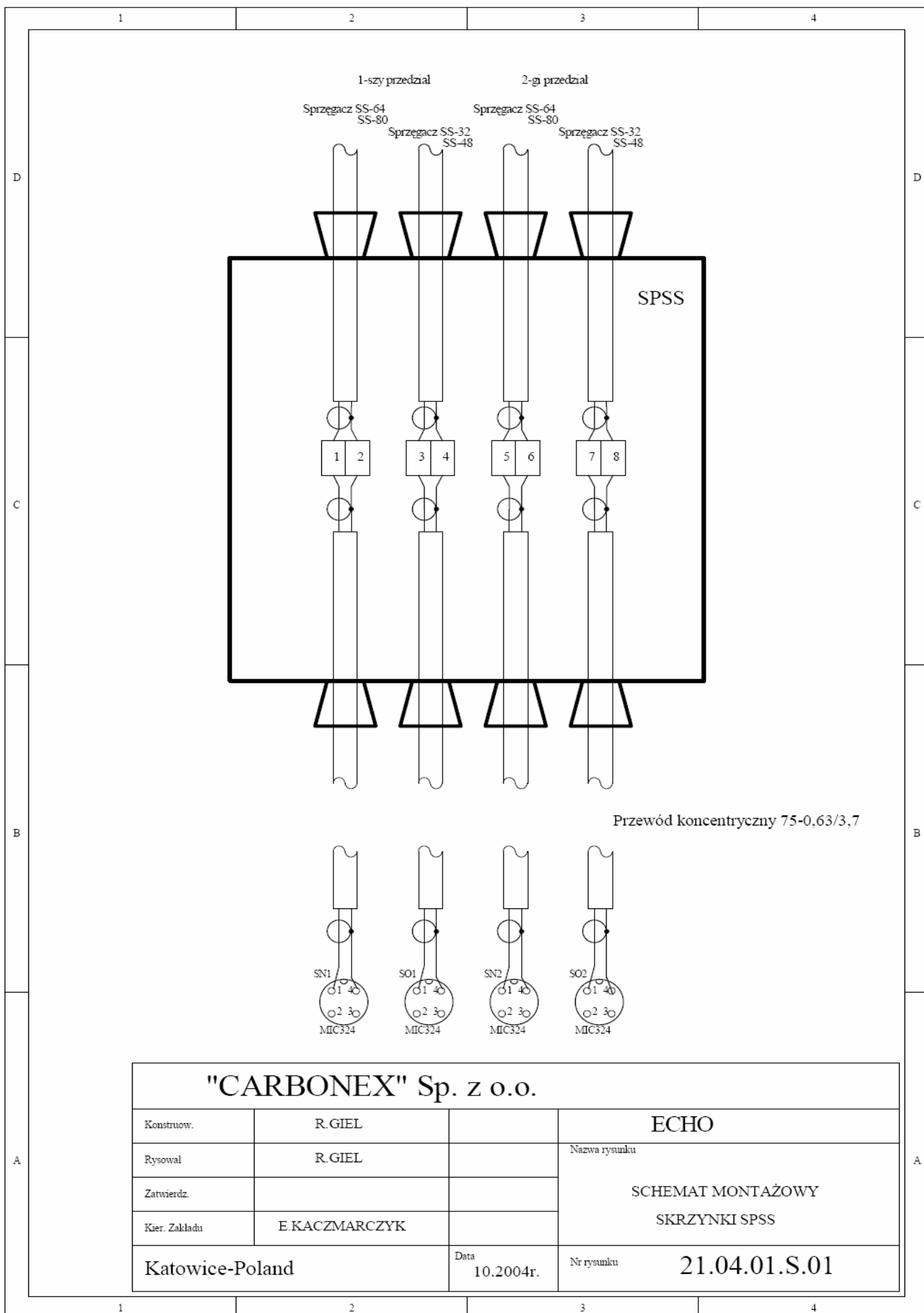
Konstruował	R. Giel	Nazwa zespołu	ECHO/AS-P
Rysował	R. Giel	Nazwa rysunku	Obwody wejścia/wyjścia
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk	Data	06.2004
 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570		Nr rysunku	21P.03.S.03/1

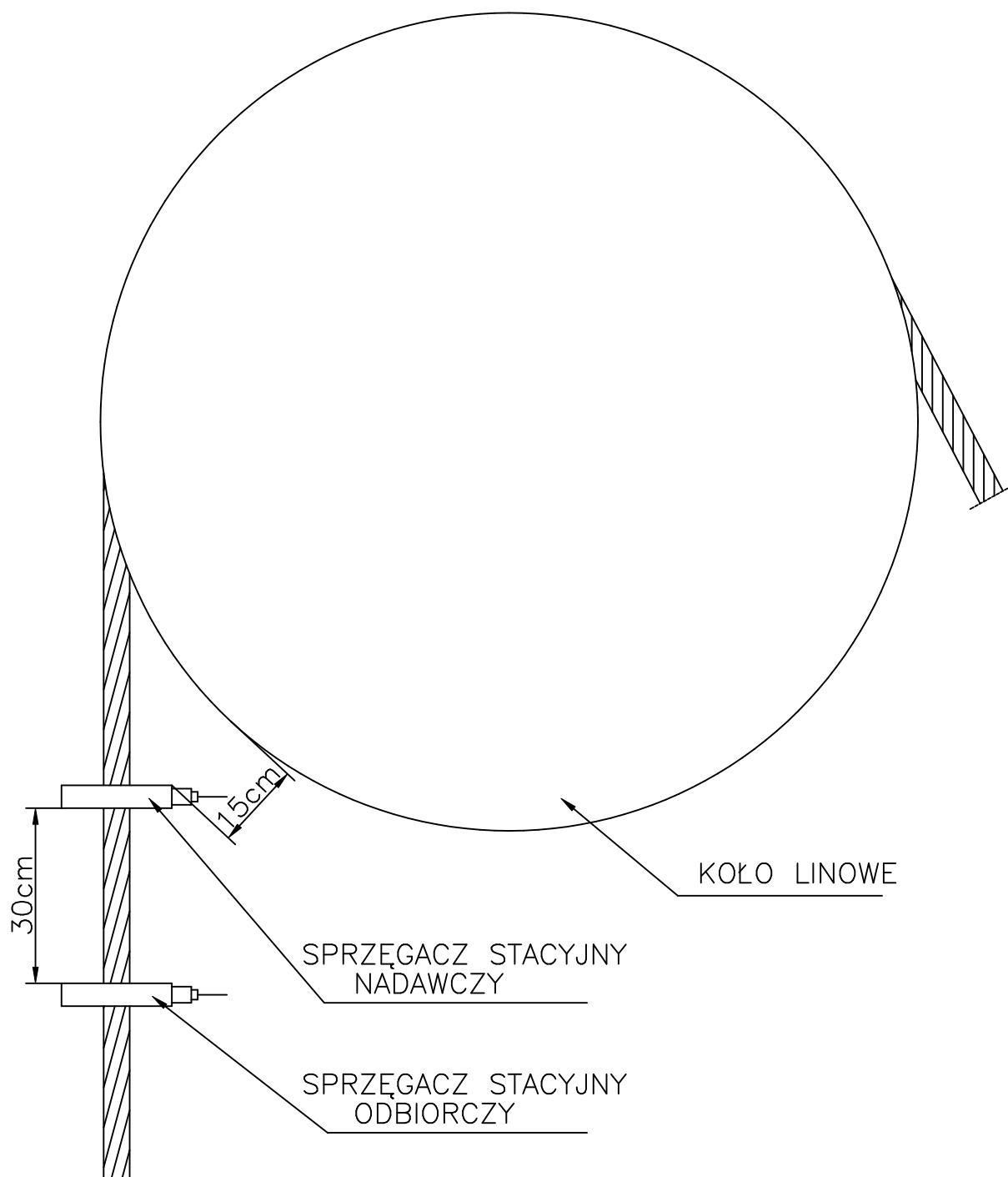


UWAGA:
UZWOJENIE WYKONAĆ WEDŁUG
KART NAWOJOWYCH.

8	IZOLACJA	1	1	estrolol	
7	DZWIKA MDW 13.5 H	1	1	EPGOS	
6	ROZEŃ FERROMAGNETYCZNY	1	1	EPGOS	
5					
4	TABLICZKA ZNAMIONOWA	1	21.04.002		Fe/Zn9c
3	ZAWLECZKA	1	21.02.003		Fe/Zn9c
2	SRUBA MBX40	2	21.02.002		Fe/Zn9c
1	OBUDOWA SPRZĘGACZA STACYJNEGO	1	21.04.001		Fe/Zn9c
Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Koczmarczyk				
Rysował					
Sprawił					
Kier. Zakł.	E. Koczmarczyk				
Podziałka	1:1				
CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POŁUD. AutoCAD LT 11.97 lic. 610-00014570					
			Data		
			04.2004		
			Nr rysunku		
			21.04		
			Arkusze		

14	KABEL KONCENTRYCZNY WL-50	1			
13	NIT ZRYWALNY 3X6	7			
12	PODKŁADKA SPRĘŻYSTA ZB.2	2	PN-77/M-82008		Fe/Zn9c
11	KOREK GUMOWY	1			Fe/Zn9c
10	ZALEWA XB5620/XB5610	0.5l			guma
9	UZWOJENIE	1			CIBA
Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi





Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk				Materiał	Nazwa przedmiotu SPRZĘGACZY STACYJNYCH (maszyna na zębie)		Masa
Rysował								
Sprawdził								
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 04.2004	Nr rysunku 21.04.M1		Arkusz

KOŁO LINOWE

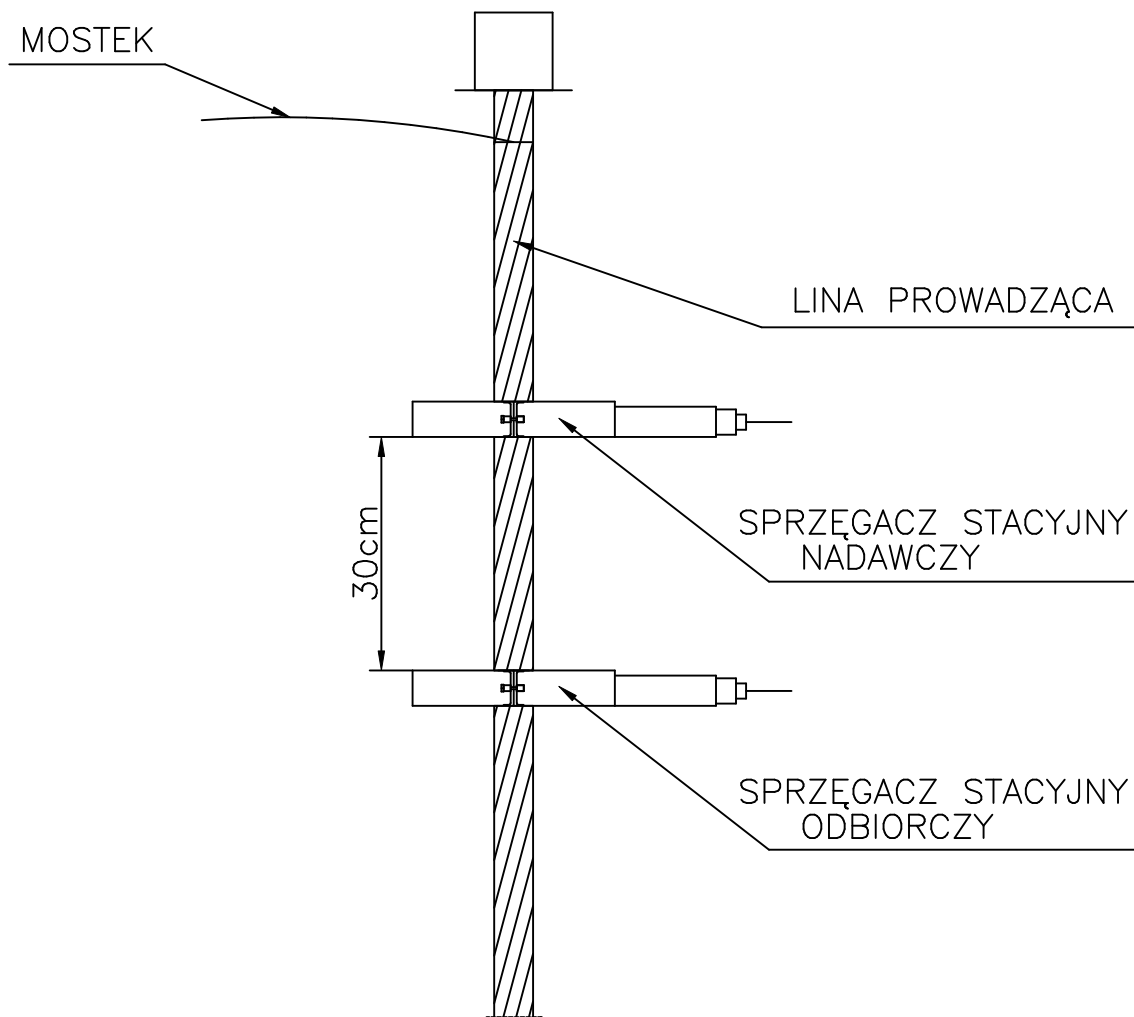
KOŁO ODCISKOWE

30cm

SPRZĘGACZ STACYJNY
NADAWCZY

SPRZĘGACZ STACYJNY
ODBIORCZY

Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	E. Kaczmarczyk				Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MOCOWANIA SPRZĘGACZY STACYJNYCH (maszyna na wieży)	Masa
Rysował							
Sprawdził							
Kier. Zakł.	E. Kaczmarczyk						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 04.2004	Nr rysunku 21.04.M2	Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował					Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MOCOWANIA SPRZĘGACZY STACYJNYCH (na linach prowadzących)		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził								
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. KATOWICE-POLAND AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 10.2006	Nr rysunku 21.04.M3		Arkusz