



"CARBONEX" Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 SIEMIANOWICE ŚLĄSKIE
tel/fax 32 203 08 19

URZĄDZENIE BEZPRZEWODOWEJ ŁĄCZNOŚCI SZYBOWEJ
ECHO-P

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA
Nr DTR- 28P/2010/CD

ZAWIERA INSTRUKCJĘ UŻYTKOWANIA

Marzec 2011 r

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań
2. Określenia
3. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia
4. Certyfikaty
5. Warunki stosowania
- 5.1. Warunki montażu
- 5.2. Warunki pracy
6. Dane techniczne
- 6.1. Parametry ogólne
- 6.2. Parametry aparatu klatkowego
- 6.3. Parametry aparatu stacyjnego
- 6.4. Parametry sprzęgacza typu SK
- 6.5. Parametry sprzęgacza typu SS
7. Zasada działania
8. Algorytm działania
9. Konstrukcja mechaniczna
- 9.1. Aparat klatkowy
- 9.2. Sprzęgacze typu SK
- 9.3. Aparat stacyjny
- 9.4. Sprzęgacze typu SS
10. Montaż
- 10.1. Rozpakowanie
- 10.2. Mocowanie i podłączenia
11. Identyfikacja zagrożeń
12. Instrukcja bezpiecznego użytkowania i konserwacji
13. Transport
14. Przechowywanie
15. Wykaz części zamiennych które może wymieniać użytkownik
- 15.1. Zespół klatkowy
- 15.2. Zespół stacyjny
16. Gwarancja, ogólne warunki

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--------------|---|
| 28P3 | ECHO-P Schemat poglądowy (bez liny wyrównawczej) |
| 28P.Z | ECHO-P Schemat poglądowy zespołu klatkowego |
| 28P.01 | Aparat klatkowy ECHO/AK-P |
| 28P.01.S.01 | Schemat blokowy aparatu klatkowego |
| 28P.01.S.02 | Schemat montażowy aparatu klatkowego |
| 28P.02 | Aparat stacyjny ECHO/AS-P |
| 28P.02.S.01 | Schemat blokowy aparatu stacyjnego |
| 28P.02.S.02 | Schemat montażowy aparatu stacyjnego |
| 28P.02.S.03 | ECHO/AS-P Obwody wejścia/wyjścia |
| 28.02.S.04 | Schemat montażowy zespołu mikrofonu MNO4 i mikrofonu kontrolnego MK |
| 28.03 | Sprzęgacz typu SK |
| 28.03.M1 | Przykładowy sposób montażu sprzęgaczy SK nad zawiesiem |
| 28.04 | Sprzęgacz typu SS |
| 28.04.M1 | Przykładowy sposób mocowania sprzęgaczy SS na wieży szybowej |
| 28.04.M4 | Przykładowy sposób mocowania sprzęgaczy SS (maszyna na zrębie) |
| 28P.05.S.01c | Schemat montażowy skrzynki STK/E |
| 28.06.S.01c | Schemat montażowy skrzynki SPSS |

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań

Urządzenie bezprzewodowej łączności szybowej o nazwie ECHO-P w wykonaniu C lub D jest przeznaczone do stosowania w górniczych wyciągach szybowych bez liny wyrównawczej. Daje możliwość dwukierunkowej łączności fonicznej pomiędzy naczyniem wyciągowym, a stanowiskiem do ręcznego sterowania maszyną wyciągową i umożliwia przekazywanie następujących sygnałów pomiędzy tymi stanowiskami:

- nawiązanie dwukierunkowej dwuleksowej łączności fonicznej pomiędzy maszynistą maszyny wyciągowej a załogą znajdującą się w ruchomym naczyniu,
- przesyłanie następujących sygnałów sterujących:
 - * przesyłanie sygnałów jednoderzeniowych,
 - * przesyłanie sygnału alarmu,
 - * przesyłanie sygnału blokady,
 - * przesyłanie sygnału o uprawnieniu stanowiska,
- przesyłanie następujących sygnałów zwrotnych:
 - * zwrotne foniczne potwierdzenie sygnałów jednoderzeniowych, oraz sygnału alarmu,
 - * potwierdzenie załączonej blokady (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie włączonej rewizji szybu (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie włączonej jazdy osobistej (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie uprawnienia aparatu klatkowego do nadawania sygnałów (dioda świecąca).

Urządzenie przeznaczone jest głównie do zastosowania w czasie rewizji, jazdy osobistej oraz prac remontowych i konserwacyjnych w szybie. Nad naczyniem szybowym 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.

2. Określenia

1. Aparat klatkowy - podzespół przeznaczony do montowania w naczyniu szybowym, zawierający układy elektroniki oraz baterię iskrobezpieczną.
2. Sprzęgacz klatkowy – podzespół montowany nad naczyniem szybowym na linie nośnej lub obok naczynia na linie prowadzącej.
3. Skrzynka rozgałęźna – umożliwia połączenie aparatu klatkowego ze sprzęgaczami klatkowymi w różnych miejscach naczynia (dach, piętro, stopa)
4. Zespół klatkowy – połączony ze sobą zestaw składający się z aparatu klatkowego, dwóch sprzęgaczy klatkowych oraz skrzynki rozgałęźnej.
5. Aparat stacyjny - podzespół przeznaczony do montowania na stanowisku do ręcznego sterowania maszyną wyciągową zawierający skrzynkę przyłączeniową do połączenia z układem sygnalizacji szybowej.
6. Sprzęgacz stacyjny - podzespół przystosowany do montowania do konstrukcji lub na linie prowadzącej.
7. Zespół stacyjny - połączony ze sobą zestaw składający się z aparatu stacyjnego, dwóch sprzęgaczy stacyjnych, głośnika, mikrofonu, i mikrofonu kontrolnego montowany w pomieszczeniu sterowania maszyną wyciągową.

3. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia

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

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Urządzenie Bezprzewodowej Łączności Szybowej ECHO-P	ECHO-P

Zestaw klatkowy składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZ SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/AK-P w wykonaniu C lub D	ECHO/AK-P wyk C(D)	ECHO/AK-P-C(D)
Bateria urządzenia klatkowego BAKS-9	Bateria BAKS-9	BAKS-9
Szafka urządzenia klatkowego SAKN	Szafka SAKN	SAKN
Sprzęgacz typu SK lub SS -80 2 szt	Sprzęgacz SK lub SS -80	SK lub SS -80
Skrzynka teletechniczna iskrobezpieczna STK/E	Skrzynka STK/E	STK/E

Zestaw stacyjny składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat stacyjny ECHO/AS-P w wykonaniu C lub D	ECHO/AS-P wyk. C(D)	ECHO/AS-P-C(D)
Mikrofon M	Mikrofon M	M
Przełącznik nadawanie / odbiór N/O	Przełącznik N/O	N/O
Statyw E/MS-1	Statyw E/MS-1	E/MS-1
Mikrofon kontrolny MK	Mikrofon MK	MK
Głośnik stacyjny	Głośnik stacyjny	GI
Sprzęgacz typu SS lub SK -80	Sprzęgacz SS lub SK -80	SS lub SK -80
Skrzynka pośrednia sprzęgaczy stacyjnych SPSS	Skrzynka SPSS	SPSS

Ładowarka baterii ŁAE-S3	Ładowarka ŁAE-S3	ŁAE-S3
---------------------------------	-------------------------	---------------

4. Certyfikaty

Zespół klatkowy ECHO/AK:

Certyfikat nr **KDB 09ATEX023X** z dnia **23.02.2009** plus uzupełnienie nr 1 z dnia **28.07.2010**
wydane przez Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Jednostka Certyfikująca - Zespół Certyfikacji Wytwarzania.

Kopalnia Doświadczalna „BARBARA”

43-190 Mikołów, ul. Podleska 72.

Certyfikat systemu zarządzania jakością nr **QS/15/07**

wydane przez Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

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**.

5. Warunki stosowania

5.1 Warunki montażu

1. Nad zawiesiem lub linie prowadzącej naczynia wydobywcze z którym chcemy uzyskać łączność powinna być zamontowana para sprzęgaczy klatkowych typu SK lub SS, a pod kołem linowym lub odciskowym na tej samej linie para sprzęgaczy stacyjnych typu SS lub SK.
2. Podłączenie sprzęgaczy do aparatu klatkowego może być wykonane bezpośrednio lub za pośrednictwem skrzynki pośredniej STK/E.
3. 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.
4. Bateria BAKS-9 może być ładowana wyłącznie ładowarką typu ŁAE-S3 produkcji CARBONEX.
5. Konserwacja może być dokonywana wyłącznie przez przeszkolony personel.
6. Naprawy aparatu klatkowego i aparatu stacyjnego wymagające ingerencji w blokach elektroniki mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy CARBONEX.

5.1 Warunki pracy

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 |

Aparat stacyjny.

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

6. Dane techniczne

6.1 Parametry ogólne

- | | |
|--|---|
| 1. Rodzaj pracy | duplex |
| 2. Rodzaj modulacji | FM |
| 3. Częstotliwość nośna: | |
| Wykonanie C | naczynie wydobywcze - maszyna wyciągowa |
| | maszyna wyciągowa - naczynie wydobywcze |
| Wykonanie D | naczynie wydobywcze - maszyna wyciągowa |
| | maszyna wyciągowa - naczynie wydobywcze |
| 4. Sposób przekazywania sygn. dwustanowych | cyfrowy |
| 5. Zasięg | co najmniej 1200 m |

6.2 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	10 h
8. Budowa	I M1 Ex ia I
9. Stopień ochrony obudowy	IP54
10. Wymiary z szafką	520 x 300 x 145 mm
11. Masa	około 15 kg

6.3 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 jednoudzerzeniowe	optoprzełącznik (2A, 200 V _{DC})
9. Wejścia z USS	styk zwierny U ₀ =12 V _{DC} , I _z =20 mA
10. Wymiary	282x350x590 mm
11. Masa	około 10 kg

6.4 Parametry sprzęgacza typu SK

1	Indukcyjność	SK-80	40 μH
2	Budowa		I M1 Ex ia I
			IP54
3	Wymiary		265 x 220 x 90 mm
4	Masa		4,5 kg

6.5 Parametry sprzęgacza typu SS

1	Indukcyjność	SS-80	40 μH
2	Budowa		I M1 Ex ia I
			IP54
3	Wymiary		335 x 265 x 40 mm
4	Masa		4,5 kg

7. Zasada działania.

Schemat poglądowy wyjaśniający zasadę działania układu łączności z liną wyciągową przedstawiony jest na rys. 28P3.

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 pętli dla przepływu prądu.

Pętla taka jest utworzona przez linę wyciągową i pojemność naczynia do przewodników szybowych. 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 28P.01.S.01, a schemat blokowy aparatu stacyjnego na rys 28P.02.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.

8. Algorytm działania

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

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”.

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

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

Nadawanie sygnałów zwrotnych z aparatu stacyjnego do aparatu klatkowego odbywa się przez załączenie odpowiedniego wejścia tj. wykonania zwarcia pomiędzy odpowiednim wejściem a wspólnym zaciskiem nr 16 na listwie LZ16 rys. 28S.02.S.03. Na rys. podano przykładowy opis sygnałów wejściowych, w rzeczywistych warunkach nazwy sygnałów mogą się różnić.

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: • wejście PkWk w aparacie stacyjnym zostanie załączone dwa lub trzy razy. • załączone jest wejście JO, lub RSz w aparacie stacyjnym • załączone jest wejście HZ w aparacie stacyjnym Przełącznik zostanie zwolniony: – po 6 sekundach, – po odhamowaniu maszyny (rozwarcie styku PkHHz).
P3	Alarm	W normalnym stanie pracy przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy: • w aparacie klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „ALARM”, na czas przyciskania przycisku, • lub nastąpi zanik łączności. Warunek, załączone jest wejście JO, lub RSz w aparacie stacyjnym

P4	Blokada	W normalnym stanie pracy, gdy oba aparaty są sprawne przekaźnik jest załączony. Przekaznik zostanie wyłączony, gdy w aparacie klatkowym zostanie przełączony przełącznik „BLOKADA” w pozycję „ZAŁ”.
P5	Sygnały jednouderzeniowe	Przekaznik zostanie załączony na czas 200 ms po przyciśnięciu przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w aparacie klatkowym Warunek: załączone jest wejście JO, lub RSz w aparacie stacyjnym
P6	Uprawnienie stanowiska	Przekaznik zostanie załączony, gdy Aparat klatkowy znajduje się na stanowisku uprawnionym do jazdy ludzi.

8.1 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.
- „BLOKADA” - przełącznik włączenia blokady.
- „SYGNALIZACJA JEDNOUDERZENIOWA” - przycisk nadawania sygnałów jednouderzeniowych.
- „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.

8.2 Diody świecące sygnalizacyjne w urządzeniu stacyjnym.

8.2.1 Blok zasilacza

Dioda ZASILANIE sygnalizuje obecność zasilania.

8.2.2 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.

8.2.3 Blok BT

GOT	Gotowość
SJ	Sygnały jednouderzeniowe
A	Alarm
B	Blokada
US	Uprawnienie stanowiska

8.2.4 Blok BKI

B – Sygnalizuje odblokowanie maszyny.

8.2.5 Blok BSG1

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

8.2.6 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.

8.2.7 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.

9. Konstrukcja mechaniczna

9.1 Aparat klatkowy

Aparat klatkowy pokazany jest na rys. nr 28P.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-S3.

9.2 Sprzęgacze typu SK

Sprzęgacz typu SK przedstawia rys. nr 28.03. Sprzęgacz przystosowany jest do mocowania na linie wyciągowej lub prowadniczej. 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.

9.3 Aparat stacyjny

Aparat stacyjny pokazany jest na rys. nr 28P.02. 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.

9.4 Sprzęgacze typu SS

Sprzęgacz typu SS przedstawia rys. nr 28.04. Sprzęgacz przystosowany jest do mocowania do konstrukcji w taki sposób aby lina swobodnie poruszała się wewnątrz sprzęgacza. Konstrukcja sprzęgacza jest podobna do konstrukcji sprzęgaczy SK. Sprzęgacze mocowane są pod kołem wyciągowym na wieży, jeżeli maszyna wyciągowa znajduje się na zrębie, pod kołem wyciągowym i kołem odciskowym w przypadku maszyn umieszczanych na wieży lub obok naczynia wyciągowego w przypadku wykorzystania lin prowadniczych.

10. Montaż

10.1 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.

10.2 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. 28P.S.01

Sprzęgacze typu SK powinny być zamocowane nad zawiesiem klatki lub na linie prowadniczej w wieży w przypadku wykorzystania lin prowadniczych. Przykładowy sposób mocowania pokazano na rys 28.03.M1. 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.

W przypadkach koniecznych nad sprzęgaczami należy montować 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-80 (nadawczy)
- Do styków „2-5” wtyczki podłączony jest sprzęgacz SK-80 (odbiorczy)

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

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 typu SS powinny być zamocowane pod kołem linowym na wieży wyciągowej lub obok naczynia wyciągowego w przypadku wykorzystania lin przewodniczych. Sposób mocowania pokazano na rys. 28.03.M1. 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 lub SK-80 (nadawczy)
- Do gniazdka oznaczonego SO1 należy podłączyć sprzęgacz SS lub SK-80 (odbiorczy)

Przy podłączaniu wtyczki należy zwrócić uwagę aby ekran kabla koncentrycznego był podłączony do styku nr."4" a żyła wewnętrzna do styku "1" (rys. 28P.02.S.02) Na wieży szybowej zaleca się umieścić skrzynkę pośrednią SPSS (rys 28P3.) w dodatkowej osłonie.

11. Identyfikacja zagrożeń

Aparat klatkowy zasilany jest baterią akumulatorów NiMH 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 LAE-S3.

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.

12. Instrukcja bezpiecznego użytkowania i konserwacji

Przed każdym zainstalowaniem aparatu klatkowego należy naładować baterię przy pomocy ładowarki typu LAE-S3 produkcji firmy CARBONEX. Ładowanie może odbywać się tylko w pomieszczeniu nie zagrożonym wybuchem. Zużyta lub uszkodzona bateria należy wycofać z eksploatacji i zwrócić do producenta lub przekazać do utylizacji zgodnie z gospodarką odpadami prowadzoną przez użytkownika. Bateria nie może posiadać wgnieceń obudowy.

Naciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków sterujących 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	Wymagana	Uwagi	Pin
SK lub SS-80	40 μ H +/- 15 μ H	Wyk. C(D)	3-6
SK lub SS-80	40 μ H +/- 15 μ H	Wyk. C(D)	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	Wymagana	Uwagi	Pin
SK lub SS-80	> 100 k Ω	Wyk. C(D)	3
SK lub SS-80	> 100 k Ω	Wyk. C(D)	2

Indukcyjność sprzęgaczy stacyjnych mierzona w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego.

W czasie pomiarów aparat klatkowy musi być wyłączony.

Typ	Wymagana	Uwagi	Pin
SS lub SK-80	40 μ H +/- 15 μ H	Wyk. C(D)	1-4
SS lub SK-80	40 μ H +/- 15 μ H	Wyk. C(D)	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	Wymagana	Uwagi	Pin
SS lub SK-80	> 100 k Ω	Wyk. C(D)	4
SS lub SK-80	> 100 k Ω	Wyk. C(D)	4

13. 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 pracy urządzenia.

14. 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.

15. Wykaz części zamiennych które może wymienić użytkownik

15.1 Zespół klatkowy

1. Aparat klatkowy ECHO/AK-P- C(D)
2. Bateria BAKS-9
3. Szafka SAKN
4. Sprzęgacz typu SK lub SS-80
5. Wtyczka ZGT28KP7a
6. Gniazdo ZGT28B7S
7. Skrzynka pośrednia STK/E
8. Przewód PAKS
9. Przewód PAK
10. Przewód PAKD

15.2 Zespół stacyjny

1. Aparat stacyjny ECHO/AS-P- C(D)
 - 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. Przełącznik nadawanie / odbiór N/O
3. Głośnik stacyjny
4. Mikrofon kontrolny MK.
5. Sprzęgacz typu SS lub SK-80
6. Skrzynka pośrednia SPSS
7. Wtyczka PLT-4 – do podłączenia sprzęgaczy
8. Wtyczka PLT-3 – do podłączenia mikrofonu kontrolnego
9. Wtyczka PLT-2– do podłączenia głośnika
10. Wtyczka XLR – do podłączenia pedału N/O

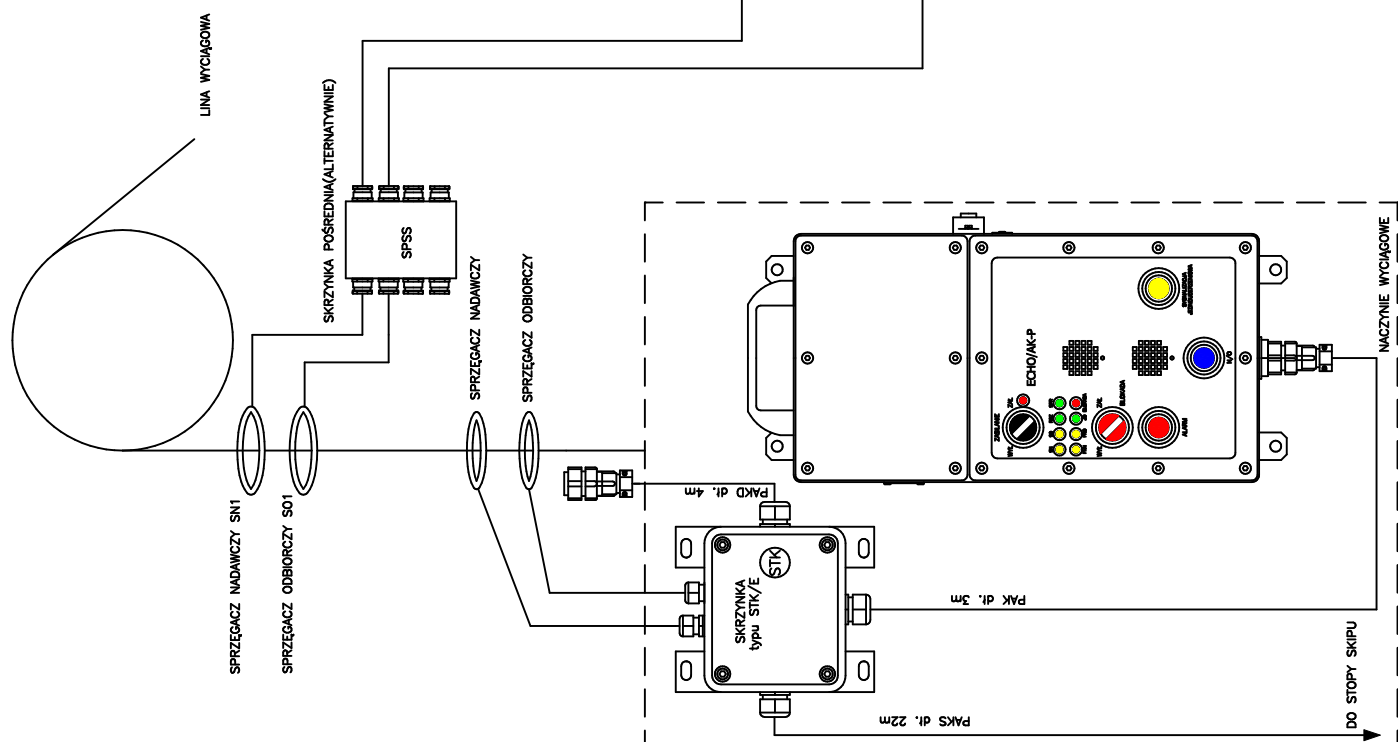
16. Gwarancja – ogólne warunki

Producent , tj.

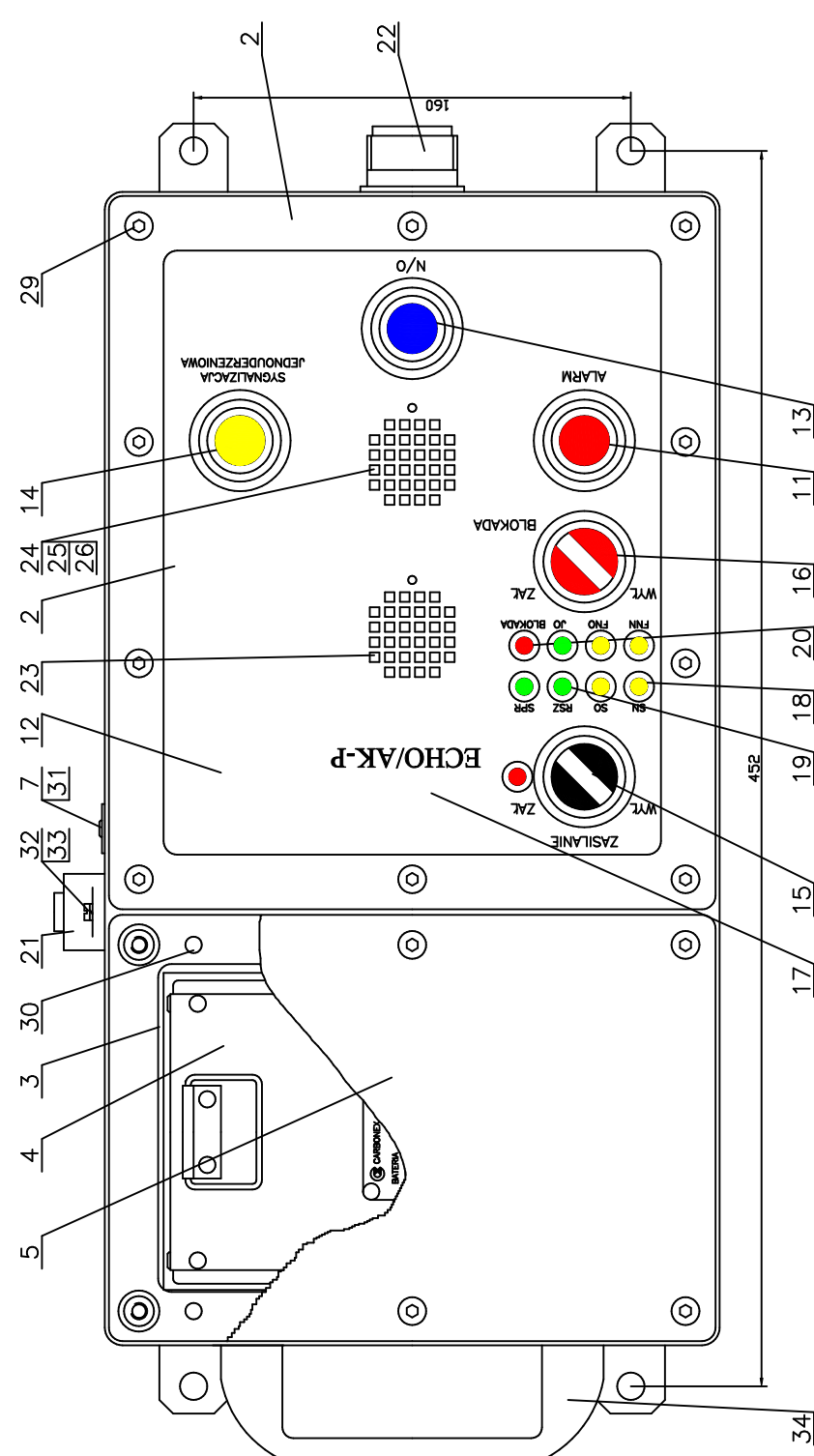
"CARBONEX" Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie.

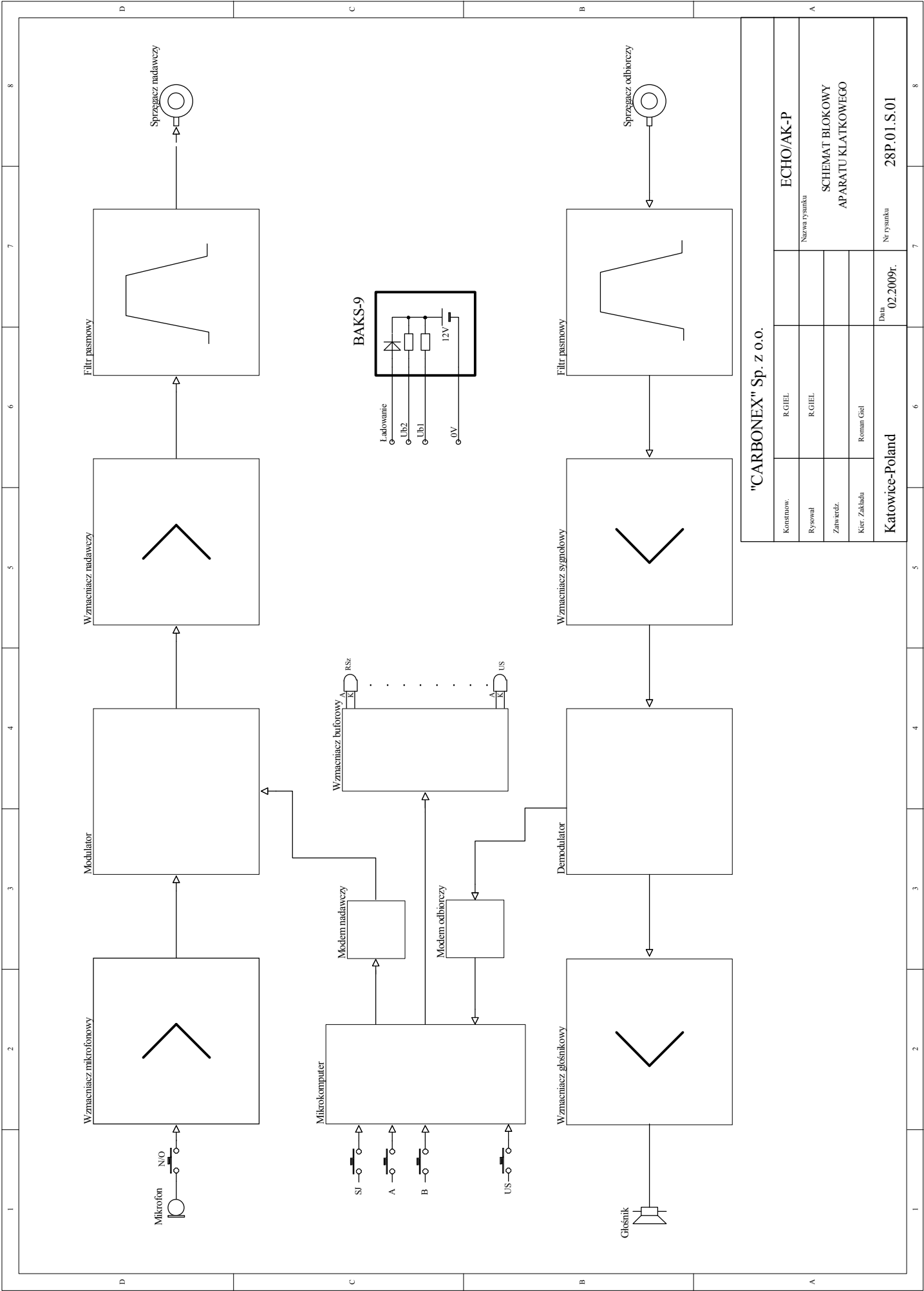
zapewnia nabywcy:

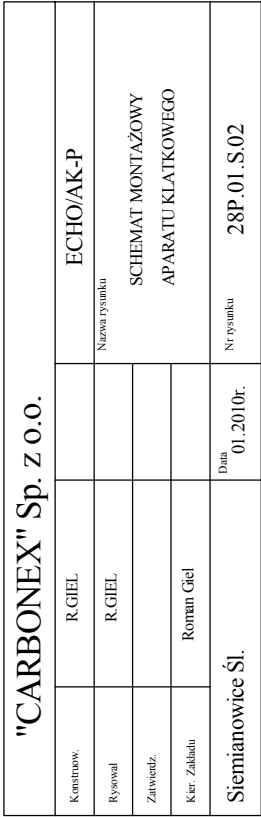
- 1) Dobłą jakość i sprawne działanie urządzeń, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w DTR .
- 2) Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
- 3) W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie.
- 4) Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych 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 +48 32 2030819.
- 7) Uszkodzone urządzenie należy dostarczyć pod adres producenta.
- 8) W uzasadnionych przypadkach producent oferuje przyjazd ekipy serwisowej na terenie RP.

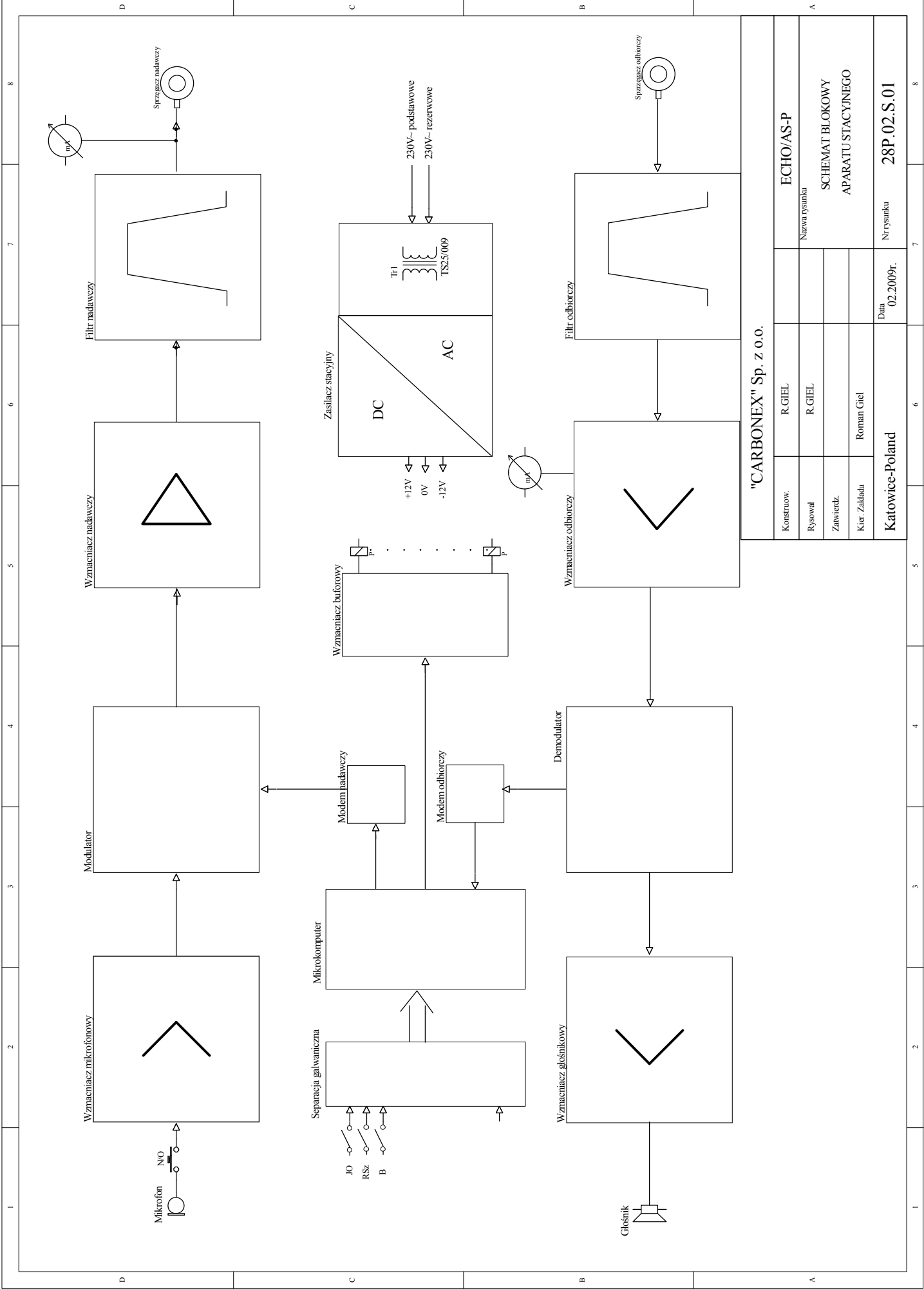


Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
	Konstruował	R. Giel					
	Rysował	R. Rosik					
	Sprawił	R. Giel					
	Kier. Zakł.	R. Giel					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data	03.2011		
					Nr rysunku	28P3	Arkusz

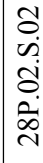
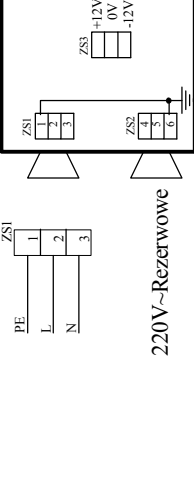
[illegible]



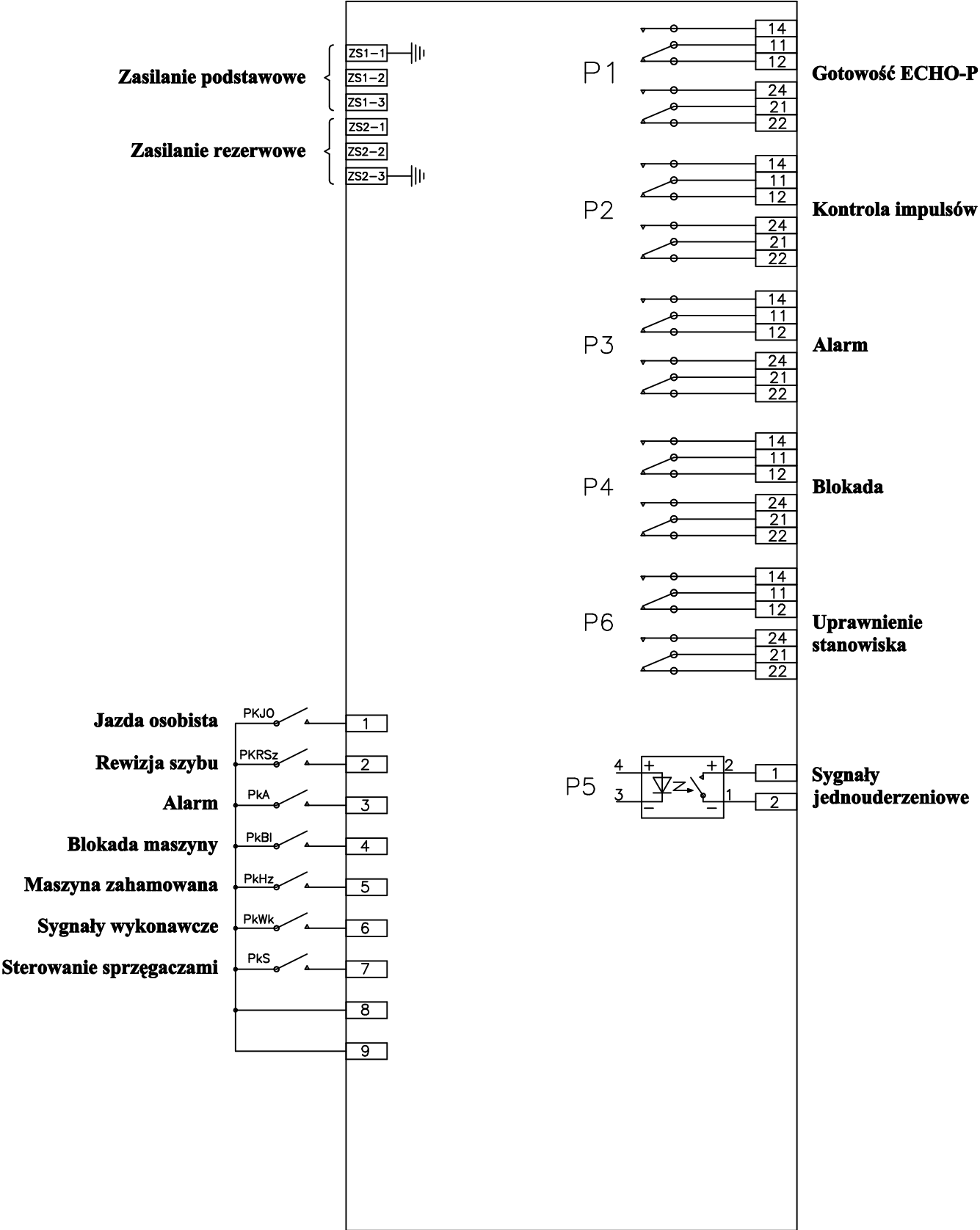




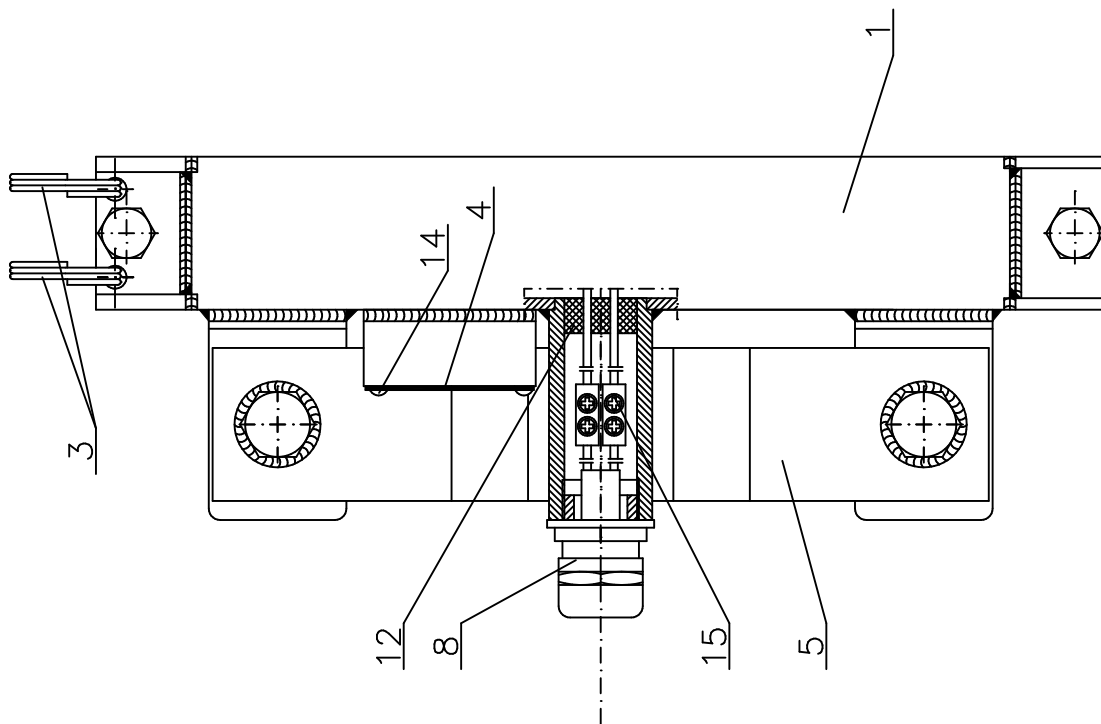
"CARBONEX" Sp. z o.o.			
Konstruow.	R. GIEL	ECHO/AS-P	
Rysował	R. GIEL	Nazwa rysunku	
Zatwierdz.		SCHEMAT BLOKOWY	
Kier. Zakładu	Roman Giel	APARATU STACYJNEGO	
Katowice-Poland		Data	Nr rysunku
		02.2009r.	28P.02.S.01



ECHO/AS-P



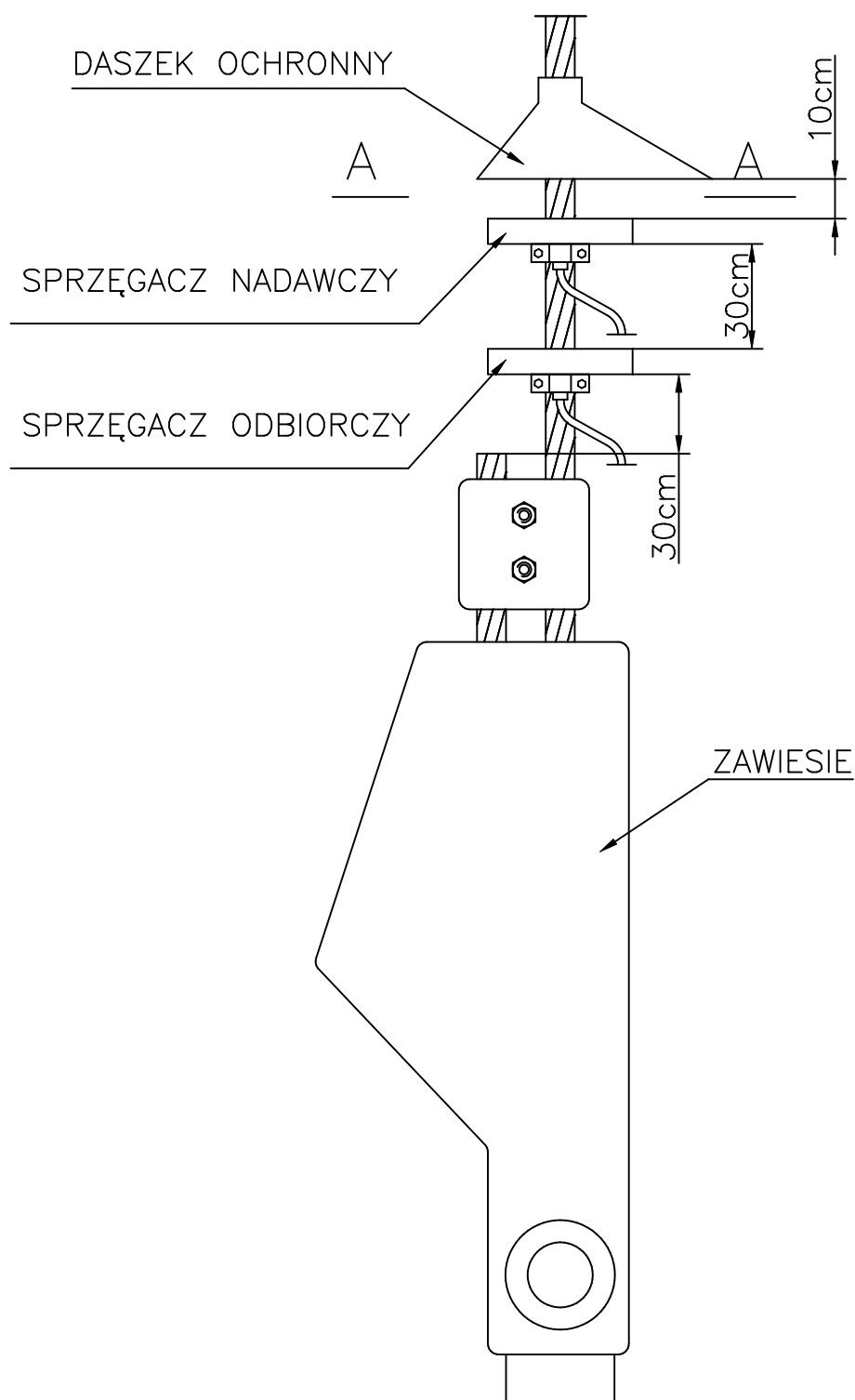
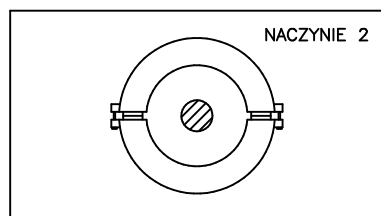
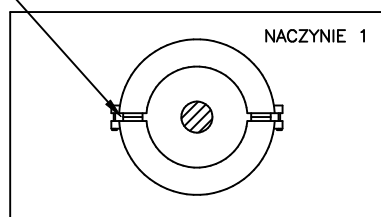
Konstruował	R. Giel	Nazwa zespołu		ECHO/AS-P
Rysował	R. Rosik	Nazwa rysunku		Obwody wejścia/wyjścia
Kier. Zakł.	R. Giel	Data		Nr rysunku
 CARBONEX Sp. z o.o.		01.2011		28P.02.S.03
AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				

[illegible]

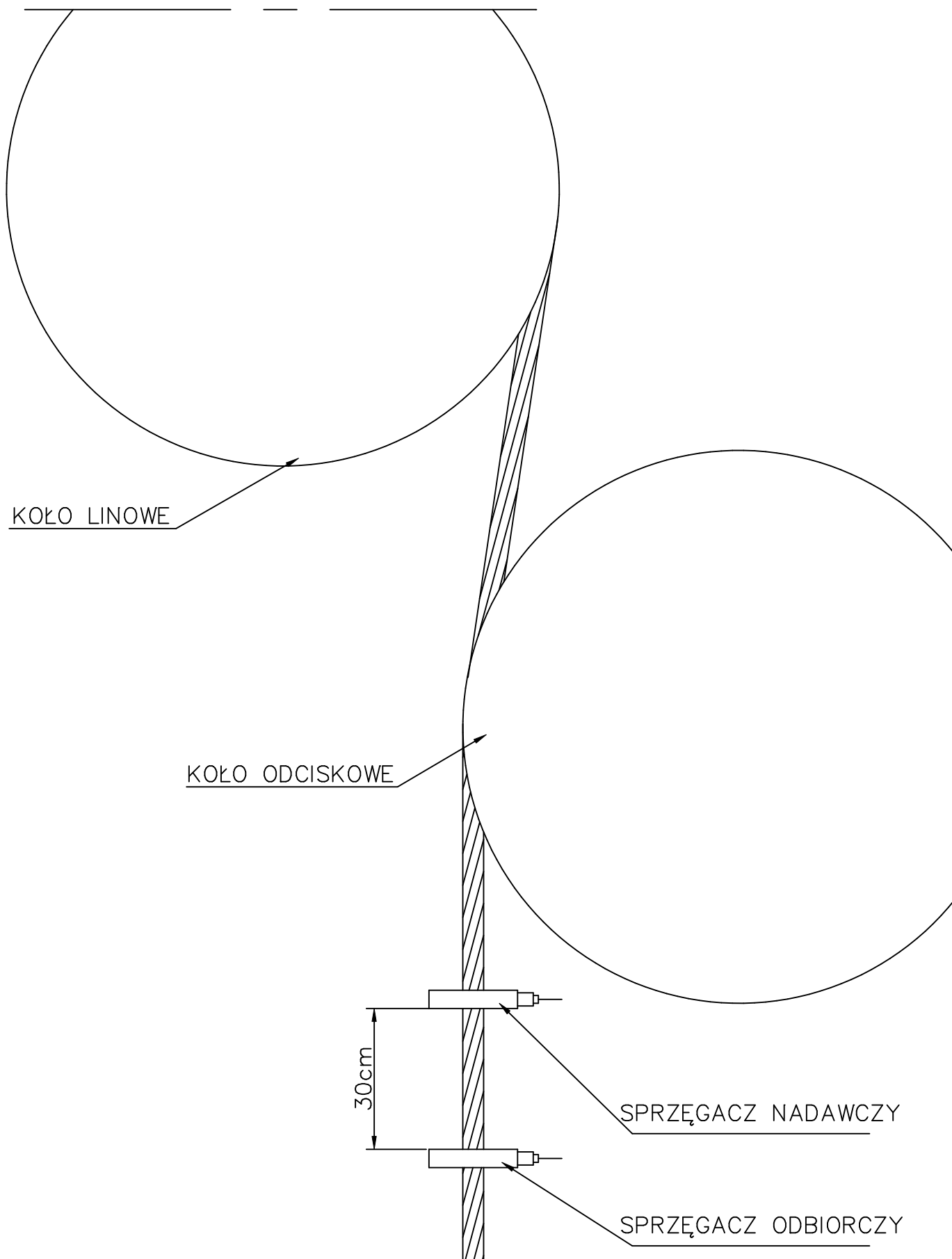
15	LISTWA ZACISKOWA PLZ-1,5	1				Sp,PbOKu
14	NIT ZRYWALNY 3x6	7				Fe/Zn6c
13	PODKŁADKA SPRĘŻYSTA ZB-2	2	PN-M-82008:1977			Fe/Zn6c
12	KOREK GUMOWY	1				
11	ZALEWA XB5620/XB5610	0,5h			guma	CIBA
10	UZWOJENIE				LqY 0,75mm ²	
9	IZOLACJA	1			estofol	
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Material	Uwagi

PRZEDZIAŁ I

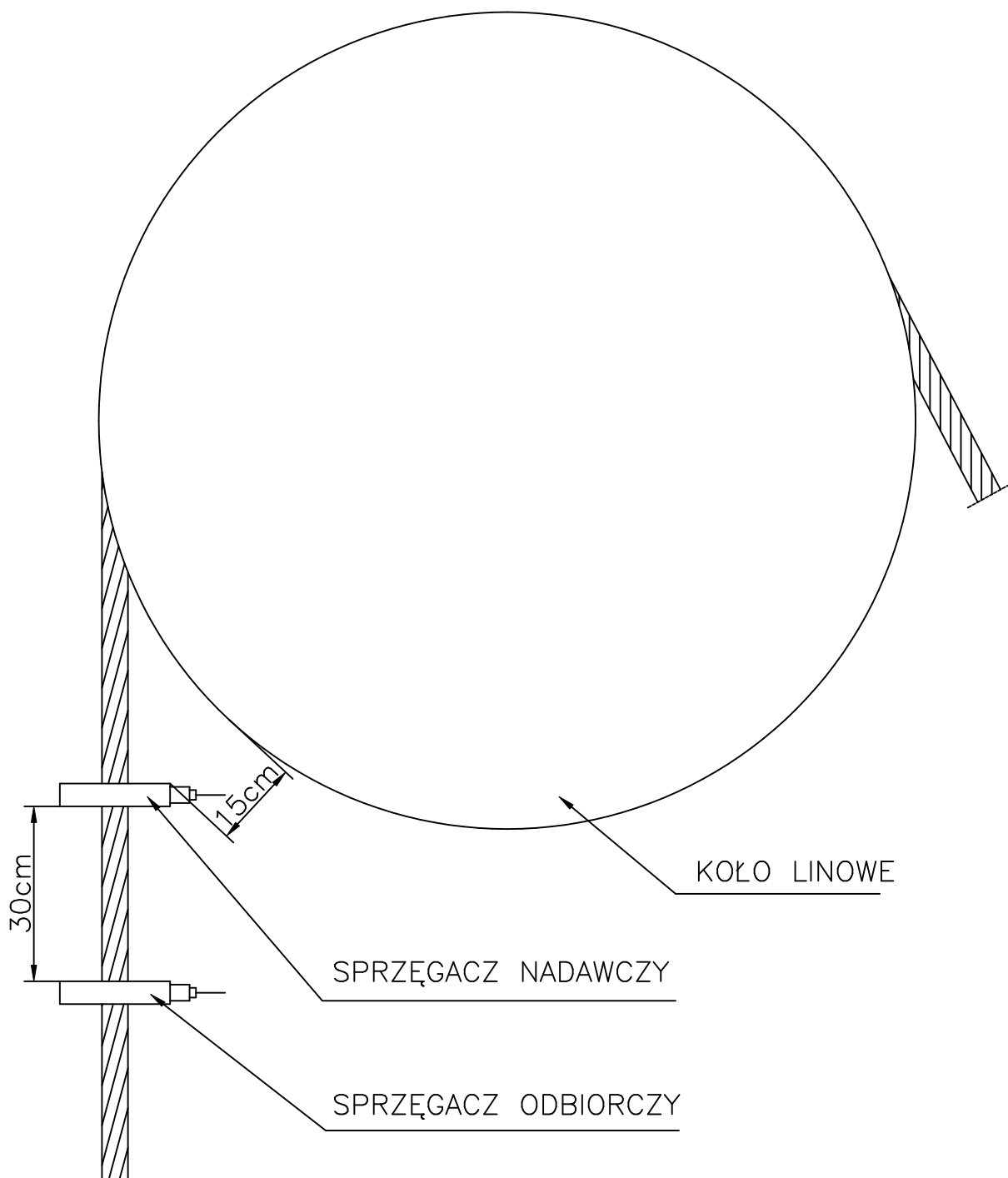
A—A
SZCZELINA



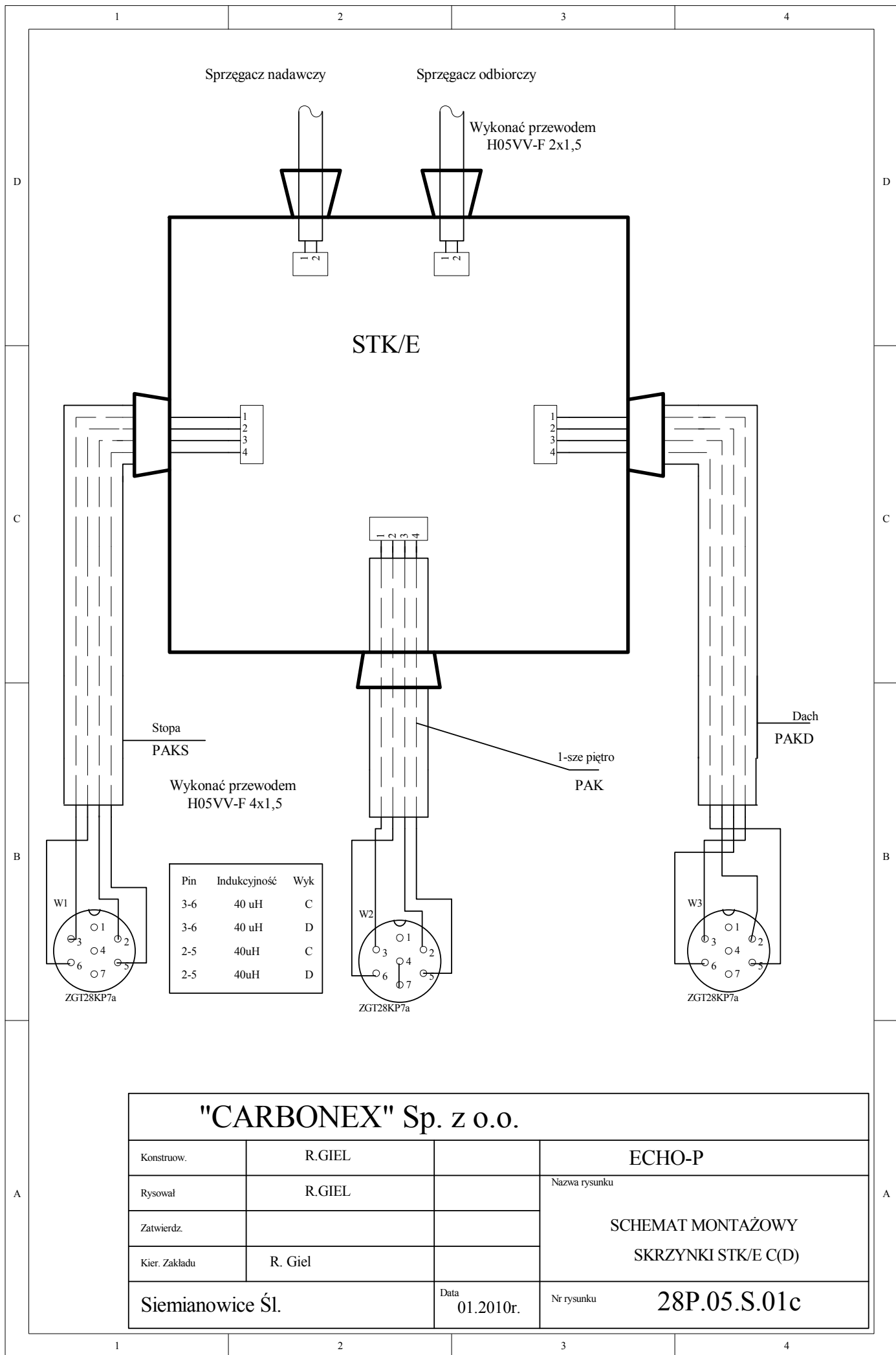
Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel				Materiał	Nazwa przedmiotu PRZYKŁADOWY SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY typu SK NAD ZAWIESIEM		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Giel							
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 07.2010	Nr rysunku 28.03.M1		Arkusz

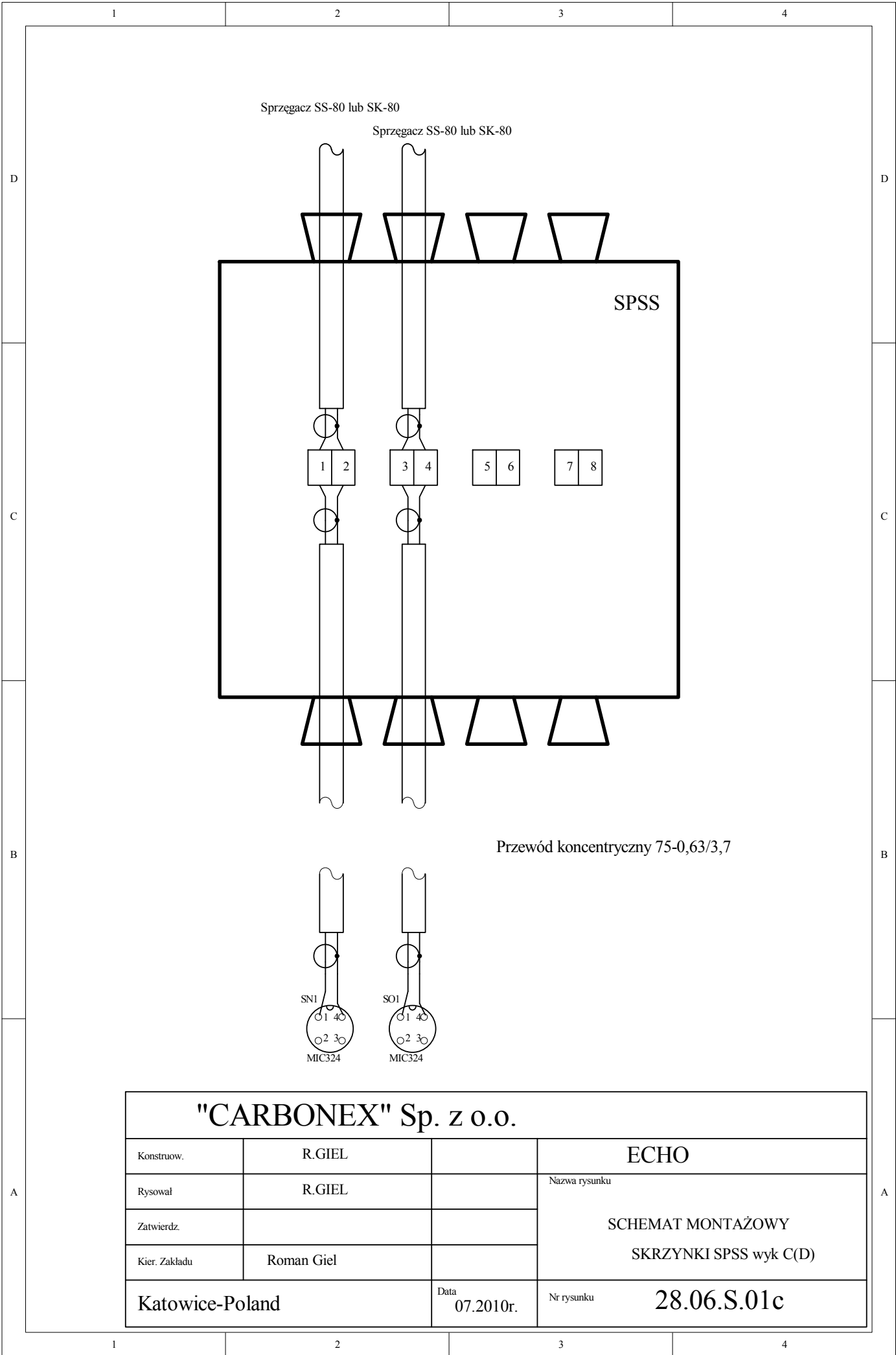


Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel			Materiał	Nazwa przedmiotu PRZYKŁADOWY SPOSÓB MOCOWANIA SPRZĘGACZY typu SS na wieży szybowej	Masa	
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Giel						
Kier. Zakł.	R. Giel						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 07.2010	Nr rysunku 28.04.M1	Arkusz	



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel			Materiał	Nazwa przedmiotu PRZYKŁADOWY SPOSÓB MOCOWANIA SPRZĘGACZY typu SS (maszyna na zrębie)	Masa	
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Giel						
Kier. Zakł.	R. Giel						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 03.2011	Nr rysunku 28.04.M4		Arkusz





D

C

B

A

D

C

B

A