



Biuro Nadzoru Technicznego
41-400 Mysłowice-Brzezinka, ul. Fabryczna 20
tel. (032) 317 46 53, fax. (032) 317 46 29
e-mail: bn_wschod@cbidgp.pl

Sprawozdanie Nr 11

**z oceny stanu technicznego lokomotywy akumulatorowej Ldag-05M
w ramach „Wykonania przeglądu i oceny rzeczywistego stanu technicznego
opracowane dla potrzeb remontu wybranych maszyn i urządzeń górniczych
zlokalizowanych w podziemiach Skansenu Górniczego «Królowa Luiza»”,
ul. Sienkiewicza 43 w Zabrze**

ETAP I

- 1. Nazwa zleceniodawcy.**
Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze, ul. Jodłowa 59.
- 2. Nazwa, typ, nr fabryczny lub inwentarzowy podzespołu.**
Lokomotywa akumulatorowa Ldag-05M z wybranymi urządzeniami zajezdni.
Numer fabryczny lokomotywy 500, rok produkcji 1988.
Urządzenia będące przedmiotem przewidywanego remontu:
 - 2.1. Lokomotywa Ldag-05M.
 - 2.2. Prostownik typu BMA180/150 nr 0294/1980; $U_1 = 3 \times 500 \text{ V AC}$, $U_2 = 198 \text{ V DC}$, $P = 27 \text{ kW}$.
 - 2.3. Stół do ładowania baterii SBS-5.
 - 2.4. Remont baterii SBS-5.
- 3. Opis wyposażenia (stwierdzenie kompletności wyposażenia).**
W przedstawionej do oceny technicznej lokomotywie Ldag-05M stwierdzono brak:
 - 3.1. Szyba przednia – 1 szt.
 - 3.2. Siatka wentylacyjna – tkana (środkowa) baterii akumulatorowej.
 - 3.3. Klucz grzechotkowy do otwierania baterii.
- 4. Stwierdzone uszkodzenia.**
Podczas oceny stanu technicznego lokomotywy Ldag-05M stwierdzono:
 - 4.1. Mało czytelna tabliczka znamionowa lokomotywy i baterii akumulatorowej.
 - 4.2. Korozja elementów konstrukcyjnych.
 - 4.3. Luzy w układzie hamowania.
 - 4.4. Luzy w układzie jezdny.
 - 4.5. Wyłamane fragmenty powierzchni wtyków trakcyjnego zespołu wtykowego TZWO-4 – 2 szt.
 - 4.6. Uszkodzony nastawnik (lokomotywa rusza z drugiego kontaktu w kierunku „Przód”).



- 4.7. Zanieczyszczone siatki wentylacyjne – tkane baterii akumulatorowej.
- 4.8. Korozja powierzchni złączy ognioszczelnych.
- 4.9. Uszkodzone podzespoły elektroniczne układu sterowania prostownikiem.
- 4.10. Uszkodzony woltomierz i amperomierz prostownika.
- 4.11. Niesprawny układ załączania wentylatora prostownika.
- 4.12. Brak pełnego napięcia wyjściowego prostownika.
- 4.13. Zaniżony prąd ładowania baterii ok. 40 A.

5. Podstawowy zakres remontu.

Przedstawiona do remontu lokomotywa akumulatorowa Ldag-05M wraz z urządzeniami zajezdni kwalifikuje się do remontu, w ramach którego należy:

5.1. Lokomotywa akumulatorowa Ldag-05M.

- 5.1.1. Wymienić tabliczkę znamionową.
- 5.1.2. Zdemontować lokomotywę.
- 5.1.3. Wyczyścić i umyć wszystkie podzespoły.
- 5.1.4. Sprawdzić stopień zużycia poszczególnych elementów i połączeń,
- 5.1.5. Wyremontować układ jezdy wraz z przekładnią i małnicami,
- 5.1.6. Wyremontować układ hamowania.
- 5.1.7. Wykonać przegląd silników elektrycznych LDs-05a – 2 szt.
- 5.1.8. Wykonać przegląd i naprawę nastawnika typu ONLD.
- 5.1.9. Wymienić wtyki trakcyjnego zespołu wtykowego TZWO-4 – 2 szt.
- 5.1.10. Uzupełnić szybę przednią.
- 5.1.11. Montaż lokomotywy.
- 5.1.12. Przeprowadzić pełny zakres prób ruchowych zakończonych wystawieniem stosownej dokumentacji.
- 5.1.13. Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne.
- 5.1.14. Oznakować lokomotywę.

5.2. Prostownik.

- 5.2.1. Z uwagi na przestarzały i już nieprodukowany typ prostownika oraz znaczną awaryjność jego pracy, zaleca się zakup nowego prostownika o parametrach dostosowanych do ładowania baterii akumulatorowej typu SBS-5 (84 V, 480 Ah) przy zasilaniu z sieci trójfazowej typu IT 3×500 V AC, stopniu ochrony IP 54 i maksymalnym prądzie ładowania do 150 A DC.

5.3. Stół.

- 5.3.1. Zabudować stół do przeładunku i ładowania baterii akumulatorowej.

5.4. Bateria.

- 5.4.1. Wymienić tabliczkę znamionową.
- 5.4.2. Mycie i czyszczenie poszczególnych elementów.
- 5.4.3. Ocenić zużycie poszczególnych elementów i połączeń.
- 5.4.4. Wykonać pomiary połączeń śrubowych i ich ewentualną naprawę.
- 5.4.5. Wykonać przegląd i regenerację trakcyjnego zespołu wtykowego typu TZWO-4.
- 5.4.6. Uzupełnić siatkę wentylacyjną – tkaną (środkową).
- 5.4.7. Uzupełnić klucz grzechotkowy do otwierania baterii.



- 5.4.8. Wymienić ok. 30% siatek wentylacyjnych na nowe a pozostałe zregenerować.
- 5.4.9. Sprawdzić szczelność skrzyni i stan wykładziny elektroizolacyjnej, usunąć uszkodzenia.
- 5.4.10. Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne i oznakować urządzenie.
- 5.4.11. Zmontować urządzenie.
- 5.4.12. Wykonać pomiary końcowe i przeprowadzić próby funkcjonalne na stacji prób.
- 5.4.13. Ewentualna wymiana ogniw akumulatorowych ma być powiązana z ich utylizacją oraz wystawieniem świadectwa utylizacji.

6. Dodatkowy (rozszerzony) zakres remontu.

Obejmuje wykaz części i podzespołów, których zasadność ewentualnej wymiany może być stwierdzona dopiero po demontażu lokomotywy akumulatorowej Ldag-05M.

L.p.	Nazwa części zamiennej
Części zamienne i nowe podzespoły lokomotywy Ldag-05M	
I	Szkielet lokomotywy
1	Blacha boczna I
2	Blacha boczna II
3	Blacha wewnętrzna
4	Wspornik
5	Sworzeń hamulcowy
6	Kątownik
7	Rolka duża
8	Sworzeń 20
9	Blacha z gniazdami wtyczek
10	Blacha z wycięciem
11	Blacha czołowa I
12	Blacha czołowa II
13	Podłoga
14	Prowadzenie baterii I
15	Prowadzenie baterii II
16	Uchwyt skrzyni baterii I
17	Uchwyt skrzyni baterii II
18	Sworzeń zawieszenia silnika
19	Sworzeń wieszaka



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 LĘDZINY, ul. LĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

20	Śruba noskowa M20x60 z nakrętkami
21	Siedzenie motorniczego
II	Kabina maszynisty
1	Blacha górna
2	Rura wspornik ø40
3	Blacha tylna
4	Blacha czołowa
5	Blacha boczna I
6	Blacha boczna II
7	Szyba tylna
8	Szyba przednia
9	Uszczelnienie z klinem
III	Hamulec ręczny
1	Mechanizm hamulca
2	Koło ręczne
3	Koło zębate duże
4	Koło zębate małe
5	Koło zapadkowe
6	Sworzeń
7	Oslona
8	Dźwignia odhamowania
9	Zapadka
10	Podkładka
11	Sprężyna
12	Łącznik
13	Smarowniczka M10x1
14	Łańcuch
15	Belka poprzeczna
16	Koziółek belki hamulcowej
17	Wieszak
18	Dźwignia klocka hamulcowego
19	Śruba z uchem prawym
20	Śruba z uchem lewym
21	Dźwignia
22	Cięgło



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 LĘDZINY, ul. LĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

23	Nastawiacz klocka hamulcowego
24	Łożysko przednie
25	Wspornik
26	Cięgło dolne
26	Sprężyna
27	Kłoczek hamulcowy lewy (prawy)
28	Sworzeń $\varnothing 16d11x45/31$
29	Sworzeń $\varnothing 16d11x35/30$
30	Sworzeń $\varnothing 20d11x65/55$
31	Sworzeń $\varnothing 20d11x80/73$
32	Sworzeń $\varnothing 30x90$
33	Sworzeń $\varnothing 20d11x60/48$
34	Nakrętka napinająca M16
IV	Przyrząd toczny
1	Ślizgacz
2	Prowadzenie
3	Drażek resorowy
4	Prowadzenie drążka resorowego
5	Zwora(próg)
V	Zestaw kołowy
1	Oś
2	Koło bosc
3	Wpust pryzmatyczny A29x12c70
4	Nakrętka
5	Podkładka
6	Tulejka $\varnothing 10/77,5x10$
VI	Maźnica
1	Korpus maźnicy
2	Łożysko baryłkowe 22312
3	Pokrywa
4	Pokrywa tylna
5	Pierścień dzielony
6	Nakładka
7	Podkładka
8	Pierścień



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 LĘDZINY, ul. LĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992

tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

VII	Zderzak i sprzęg
1	Zderzak
2	Prowadzenie zderzaka
3	Wspornik sprężyny zderzaka
4	Sprężyna zderzaka
5	Sprzęgło
6	Dźwignia sprzęgła
7	Sworzeń
8	Hak
9	Ogniwo
10	Sworzeń 805Y110109-1-04
VIII	Dzwonek nożny
1	Korpus
2	Pedał
3	Dzwonek
4	Kula
IX	Urządzenie piasecznicy
1	Piasecznica przednia (tylna)
2	Wał dźwigni przedniej (tylnej)
3	Łożysko przednie (tylne)
4	Wspornik łożyska
5	Drażek napędowy
6	Łącznik dźwigniowy przedni (tylny)
7	Piasta z dźwigniami wyk. I (wyk. II)
8	Zsyp
9	Sprężyna
10	Opaska
11	Wąż gumowy
12	Uchwyt regulacyjny
X	Przekładnia ślimakowa
1	Korpus
2	Korpus dolny
3	Półsprzęgło z kolkami
4	Półsprzęgło z otworami
5	Ślimak



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

6	Ślimacznica
7	Nasada
8	Pierścień dystansowy
9	Wkładka sprzęgła
10	Pierścień uszczelniający A80x110x10
11	Łożysko stożkowe 30310
12	Łożysko stożkowe 30216
13	Łożysko kulkowe 6310
14	Śruba pasowana
XI	Przewody elektryczne lokomotywy
XII	Nastawnik typu ONLD
1	Korpus budowy przeciwwybuchowej
2	Pokrywa budowy przeciwwybuchowej
3	Korpus górny
4	Pokrywa korpusu
5	Zespół wałka z krzywkami
6	Zespół wałka krótkiego
7	Zespół styczników NTK-05
8	Stycznik PND-40
9	Dźwignia kompletna
10	Izolator przepustowy duży
11	Izolator przepustowy mały
12	Styk II
13	Przewody
14	Klucz
15	Koło sterowe
XIII	Trakcyjna skrzynka rozdzielcza typu TSRO-33
1	Włącznik BAŁ-33 lub równoważny
2	Opornik AWN-75-432 lub równoważny
3	Opornik AWN-15 lub równoważny
4	Oprawa izolacyjna
5	Rurka
6	Listwa zaciskowa L21-OM
7	Dławik
XIV	Wskaźnik wyładowania baterii TWWO-2 (zamiennik WRAe)



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICZWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

XV	Reflektor ROZ-1B
XVI	Bezpiecznik topikowy 125 A typu Bi-Wts-125
XVII	Tachometr lokomotywy z czujnikiem TL-2i
XVIII	Bateria typu SBS-5 (poremontowa)
1	Ogniwo akumulatorowe typu 6EPzS-480L, 480 Ah
2	Gniazdo wtykowe typu TZWO-4
3	Wtyczka do gniazda wtykowego TZWO-4
4	Klucz grzechotkowy do otwierania baterii
5	Uchwyt izolowany do podnoszenia ogniw
6	Komplet łączników izolowanych skręcanych
7	Łącznik elastyczny L 110 mm, 35 mm ²
8	Łącznik elastyczny L 150 mm, 35 mm ²
9	Łącznik elastyczny L 230 mm, 35 mm ²
10	Łącznik elastyczny L 500 mm, 70 mm ²
11	Łącznik elastyczny L 700 mm, 70 mm ²
12	Łącznik elastyczny L 1710 mm, 70 mm ²
13	Wymiana tabliczki znamionowej
14	Śruba izolowana M10 do mostkowania ogniw
15	Przekładka izolacyjna dystansowa
16	Uszczelka gumowa do bloku wtykowego
17	Elektrolit akumulatorowy (cena za 1 l)
18	Siatka wentylacyjna – tkana
19	Wykładzina elektroizolacyjna
XIX	Silnik LDs-05a
1	Regenerowana podstawowa (demontaż, czyszczenie, piaskowanie wyważanie, montaż itp.)
2	Suszenie i impregnacja uzwojeń
3	Przezwojenie uzwojenia wirnika
4	Przezwojenie uzwojenia stojana
5	Regenerowany wał wirnika
6	Regenerowany komutator

L.p.	Części regenerowane
I	Szkielet lokomotywy
1	Blacha boczna I



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992

tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

2	Blacha boczna II
3	Blacha wewnętrzna
4	Wspornik
5	Sworzeń hamulcowy
6	Kątownik
7	Rolka duża
8	Sworzeń 20
9	Blacha z gniazdami wtyczek
10	Blacha z wycięciem
11	Blacha czołowa I
12	Blacha czołowa II
13	Podłoga
14	Prowadzenie baterii I
15	Prowadzenie baterii II
16	Uchwyt skrzyni baterii I
17	Uchwyt skrzyni baterii I
18	Sworzeń zawieszenia silnika
19	Sworzeń wieszaka
20	Śruba noskowa M20x60 z nakrętkami
21	Siedzenie motorniczego
II	Kabina maszynisty
1	Blacha górna
2	Rura wspornik Ø40
3	Blacha tylna
4	Blacha czołowa
5	Blacha boczna I
6	Blacha boczna II
III	Hamulec ręczny
1	Mechanizm hamulca
2	Koło ręczne
3	Koło zębate duże
4	Koło zębate małe
5	Koło zapadkowe
6	Sworzeń
7	Oslona



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

8	Dźwignia odhamowania
9	Zapadka
10	Łącznik
11	Łańcuch
12	Belka poprzeczna
13	Koziółek belki hamulcowej
14	Wieszak
15	Dźwignia klocka hamulcowego
16	Śruba z uchem prawym
17	Śruba z uchem lewym
18	Dźwignia
19	Cięgło
20	Nastawiacz klocka hamulcowego
21	Łożysko przednie
22	Wspornik
23	Cięgło dolne
24	Sworzeń $\varnothing 16d11 \times 45/31$
25	Sworzeń $\varnothing 16d11 \times 35/30$
25	Sworzeń $\varnothing 20d11 \times 65/55$
26	Sworzeń $\varnothing 20d11 \times 80/73$
27	Sworzeń $\varnothing 30 \times 90$
28	Sworzeń $\varnothing 20d11 \times 60/48$
IV	Przyrząd toczny
1	Ślizgacz
2	Prowadzenie
3	Drażek resorowy
4	Prowadzenie drążka resorowego
5	Resor 7 piórowy
5	Zwora (próg)
V	Zestaw kołowy
1	Oś
2	Obręcz
3	Koło bosc
4	Tulejka $\varnothing 10/77,5 \times 10$
VI	Maźnica



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992

tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

1	Korpus maźnicy
2	Pokrywa
3	Pokrywa tylna
VII	Zderzak i sprzęg
1	Zderzak
2	Prowadzenie zderzaka
3	Wspornik sprężyny zderzaka
4	Sprzęgło
5	Dźwignia sprzęgła
6	Sworzeń
7	Hak
8	Ogniwo
9	Sworzeń 805Y11019-1-04
VIII	Dzwonek nożny
1	Korpus
2	Pedał
3	Dzwonek
IX	Urządzenie piasecznicy
1	Piasecznica przednia (tylna)
2	Wał dźwigni przedniej (tylnej)
3	Wspornik łożyska
4	Drażek napędowy
5	Łącznik dźwigniowy przedni (tylny)
6	Piasta z dźwigniami wyk. I (wyk. II)
7	Zsyp
X	Przekładnia ślimakowa
1	Korpus
2	Korpus dolny
3	Pólsprzęgło z kołkami
4	Pólsprzęgło z otworami
5	Ślimak
6	Ślimaczka
7	Nasada
8	Pierścień dystansowy
9	Śruba pasowana

7. Dokumentacja fotograficzna.



Lokomotywa dołowa Ldag -05M.



Lokomotywa dołowa Ldag-05 od strony baterii.



Układ jezdny lokomotywy dołowej Ldag-05M.

8. Wraz z urządzeniem przekazujemy następujące dokumenty – nie dotyczy

9. Uwagi końcowe.

- 9.1. Lokomotywa akumulatorowa z wybranymi urządzeniami zajezdni została przedstawiona do oceny w zajezdni na terenie Skansenu Górniczego „Królowa Luiza” w stanie niezdemontowanym.
- 9.2. Wykonano dokumentację zdjęciową urządzenia.
- 9.3. Z uwagi na ciągłość ruchu lokomotywy Ldag-05M niezbędna jest druga bateria akumulatorowa typu SBS-5 (podczas pracy jednej z nich, druga będzie ładowana w ładowni).
- 9.4. Urządzenie (maszyna) po remoncie powinno być zgodne z instrukcją obsługi (DTR).
- 9.5. Rozszerzenie zakresu remontu wymaga każdorazowej zgody Zleceniodawcy.
- 9.6. Wykonawca remontu jest zobowiązany dostarczyć dokumenty potwierdzające wykonanie usługi:
 - 9.6.1. Protokół zdawczo-odbiorczy.
 - 9.6.2. Świadectwa jakości, zaświadczenia fabryczne, karty gwarancyjne i opinie techniczne o zachowaniu stopnia IP-54. .
 - 9.6.3. Wykaz części i podzespołów wymienionych.
 - 9.6.4. Raport z wykonania prób ruchowych, pomiarów diagnostycznych lokomotywy Ldag-05M przeprowadzonych na stacji prób.
 - 9.6.5. Instrukcja obsługi (DTR) lokomotywy akumulatorowej Ldag-05M.
 - 9.6.6. Deklaracja Wykonawcy posiadającego zdolność zakładu remontowego do wykonywania remontów wydaną przez akredytowaną jednostkę notyfikowaną (certyfikującą wyroby), że remont wykonany został w sposób gwarantujący bezpieczną eksploatację lokomotywy akumulatorowej Ldag-05M oraz nie spowodował wytworzenia nowej maszyny, w związku z czym nie jest wymagane dokonanie ponownego



CENTRUM BADAŃ I DOZORU GÓRNICTWA PODZIEMNEGO Sp. z o. o.

43-143 ŁĘDZINY, ul. ŁĘDZIŃSKA 8, NIP PL6460008992
tel. 032-324-22-00, fax: 032-216-66-66, <http://www.cbidgp.pl> e-mail: cbidgp@cbidgp.pl
SR w Katowicach, Wydz. Gosp. Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS 0000067459, Kapitał Zakładowy 3.700.000,00 zł

wprowadzenia wyrobu do obrotu zgodnie z aktualnie obowiązującym stanem prawnym.

- 9.6.7. Świadectwo utylizacji ogniów akumulatorowych (o ile taka czynność będzie mieć miejsce).

CBiDGP Sp. z o.o.

Adam Sopala
Specjalista ds. energomechanicznych

CBiDGP Sp. z o.o.

Janusz Szandała
Specjalista ds. energomechanicznych

Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego
w Łędzinach
Główny Inżynier ds. Bezpieczeństwa
Włodzisław Rygulski

22.12.2015
Akceptuję
Data i podpis Zleceniodawcy/
Zamawiającego

CBiDGP Sp. z o.o.

Andrzej Cierpień
Specjalista ds. energomechanicznych

.....
Upoważniony przedstawiciel
CBiDGP/MR